

ANAIS DE RESUMOS DO X ENCONTRO NACIONAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO

Rio Grande • Rio Grande do Sul • Brasil

X ENCO GERCO



Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-66184-05-1



9 788566 184051

Realização

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



Comitê Organizador



Organização



Patrocínio



GOVERNO DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO SUL



SECRETARIA DOS TRANSPORTES

GRUPO
ACQUAPLAN



Associação Brasileira
de Oceanografia



Apoio





Nosso mestre Alejandro e sua história de sucesso

A expressão “*Hermano!*”, um largo sorriso e um abraço fraterno. Lá estava o Professor Alejandro Yáñez-Arancibia chegando para mais um encontro científico e, em segundos, criando um ambiente de coleguismo, entusiasmo, gosto pela coisa científica e novos ensinamentos. - *La ecología planetaria está en crisis y tenemos que pensar en los jóvenes*, dizia Alejandro. Muito cedo, em dezembro de 2016, ele nos deixou, na cidade de Xalapa, México, onde residia com sua família.

Alejandro deixa um enorme legado para a ecologia e a gestão costeira. Chileno de nascimento e mexicano de coração, ele trabalhou, durante sua vibrante carreira, em vários países, incluindo o Brasil, sempre deixando um rastro de amizade e reconhecimento científico. Sua significativa produção transitou, com muita qualidade e intensidade, pela ecologia de ecossistemas costeiros, gestão integrada de ambientes marinhos e costeiro e, mais recentemente, pelas dimensões ecológicas e socioeconômicas da mudança climática global.

Membro da Academia Mexicana de Ciências, Alejandro era biólogo de formação e doutor em Ciências do Mar pela Universidade Autônoma do México. Foi o fundador do Instituto EPOMEX na Universidade Autônoma de Campeche e atuou como professor e pesquisador na Louisiana State University e na East Carolina University (USA). Desde 1998 atuava como pesquisador e Professor Titular no Instituto de Ecología A.C. (CONACYT). Em sua história de sucesso, Alejandro publicou uma quantidade expressiva de artigos científicos e de livros, reconhecidos internacionalmente por sua qualidade. Além disso, inspirou, orientou e formou uma legião de mestres e doutores, que, em diferentes países, levam adiante seus ensinamentos e suas propostas, realistas, inovadoras e inspiradoras para o desenvolvimento do gerenciamento costeiro. Ensinações sempre atentas, não só com a conservação dos ecossistemas costeiros, mas, além de tudo, com a busca de uma sociedade costeira sustentável, e justa.

O X ENCOGERCO presta ao Professor Yáñez-Arancibia sua homenagem e seu profundo reconhecimento por sua inestimável contribuição ao gerenciamento costeiro.

Obrigado Alejandro!

**ANAIS DO X ENCONTRO NACIONAL DE
GERENCIAMENTO COSTEIRO**

X ENCOGERCO

**21-24 de Junho de 2017
Rio Grande - RS**

Comissão Organizadora

Dr. Milton L. Asmus–FURG
Presidente

Dr. João L. Nicolodi –FURG
Coordenador Científico

Dr. Rafael M. Sperb–FURG
Coordenador Institucional

Dra. Marinez Scherer – UFSC
Coordenadora Editorial

Comissão Executiva

Dr. Regis Pinto de Lima – MMA
MSc. Angelita Coelho - MMA
Dr. Milton L. Asmus - FURG
Dr. Rafael M. Sperb – FURG

Dr. Joao L. Nicolodi – FURG
Dra. Marinez Scherer - UFSC
Thammy Dias Barreto – T&M Eventos

Comissão Científica

Prof. Joao L. Nicolodi – FURG -
Coordenador
Profa. Dra. Marinez Scherer - UFSC
Prof. Dr. Miguel da Guia Albuquerque –
IFRS
Prof. Dr. Luiz Henrique Torres - FURG

Prof. Dr. Felipe Kern Moreira - FURG
Profa. Dra. Débora Fernanda Avila Troca
- FURG
Prof. Dr. Paulo Roberto Tagliani - FURG
Prof. Dr. Rafael M. Sperb – FURG

Comissão Financeira

Prof. Ícaro Cunha (FURG) – Coordenador
Profa. Lúcia Anello - FURG
Kamila Debian Victor

Karen Guimarães
Luciano Figueiredo Torma
Manuel Antônio Cañaverall Romero

Comissão de Logística e Divulgação

Prof. Dr. Rafael Medeiros Sperb (FURG)
– Coordenador
Ana Carolina Pereira
Ana Emília Woltrich
Ana Paula Alves
Clara da Rosa
Esther Jannet Bautista Gabriel

Julliet Correa da Costa
Kahuam Gianuca
Karla Lobato
Letícia Origi
Rafael Kuster Gonçalves
Vitor Alberto de Souza
Thiago Rodrigues Gomes

Comissão Social / Eventos

Amandio Porciúncula
Bernardo Villwock
Bruna Barreto
Kahuam Gianuca

Gisele Costa Fredo
Maryanna Oliveira Pozenato
Natalia Maia
Ricardo Vitolla

Sumário

PLANEJAMENTO ESPACIAL COSTEIRO E MARINHO	11
1.2.003 - A EROSÃO COSTEIRA SOB A ÓTICA DAS DINÂMICAS NATURAIS, HISTÓRICAS E POLÍTICAS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA INTEGRADORA	12
1.2.004 - A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE PRAIAS SOB A ÓTICA DA ISO 13.009: 2015 - UM ESTUDO DE CASO NA PRAIA DE ITACOATIARA, NITERÓI, RJ	14
1.2.005 - CRESCIMENTO ACELERADO E FALTA DE GESTÃO: AVALIAÇÃO DA AÇÃO ANTRÓPICA NO SISTEMA ESTUARINO DE LAGUNA (LAGUNA, SC) NAS ÚLTIMAS DÉCADAS	16
1.2.009 - A IMPLANTAÇÃO DE UMA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN) A PARTIR DA CRIAÇÃO DE UM FRAGMENTO MATA DE RESTINGA COMO PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.....	18
1.2.012 - O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DA PESCA ARTESANAL.....	20
1.2.014 - AVALIAÇÃO DOS ZONEAMENTOS ECOLÓGICO ECONÔMICOS COSTEIRO (ZEEC) NO BRASIL.....	22
1.2.015 - AVALIAÇÃO DA GESTÃO COSTEIRA NO BRASIL: UNIÃO, ESTADOS E MUNICÍPIOS	24
1.2.018 - APLICAÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL URBANA PARA METRÓPOLES COSTEIRAS (SIMEC): UMA PROPOSTA DE COMPARAÇÃO A PARTIR DAS DIMENSÕES DA PROSPERIDADE URBANA	26
1.2.020 - PRINCIPAIS IMPACTOS AOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E AMBIENTES DA PRAIA DO CASSINO, RS - BRASIL	28
1.2.027 - A PROTEÇÃO DAS DUNAS E DAS RESTINGAS: IMPLICAÇÃO DA VIGÊNCIA E DA VALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 303/2002	31
1.2.028 - UM DIAGNÓSTICO DO PLANEJAMENTO E DA GESTÃO DA ORLA MARÍTIMA DE SALVADOR-BAHIA: 1970-2012.....	33
1.2.029 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES SEDIMENTOLÓGICAS GEORREFERENCIADAS	37
1.2.030 - UTILIZAÇÃO DA DISTÂNCIA ENTRE A BASE DAS DUNAS FRONTAIS E A URBANIZAÇÃO A RETAGUARDA COMO UM PARÂMETRO DE GESTÃO COSTEIRA	39
1.2.031 - A ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE TAMOIOS COMO INSTRUMENTO DE GERENCIAMENTO COSTEIRO NA BAÍA DA ILHA GRANDE/RJ	41
1.2.032 - MAPEAMENTO DA PAISAGEM MARINHA E COSTEIRA DE SANTA CATARINA ATRAVÉS DE CHAVES CLASSIFICATÓRIAS DE HABITATS	43
1.2.033 - ESTRUTURA DE GESTÃO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: APA DA LAGOA VERDE, RIO GRANDE, RS.....	45
1.2.034 - ESTUDO AMBIENTAL PARA O ORDENAMENTO TERRITORIAL DE UM TRECHO DA ZONA COSTEIRA LAGUNAR DE SÃO JOSÉ DO NORTE, RS	47
1.2.036 - GEOESPACIALIZAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA DAS COMUNIDADES DE PESCADORES ARTESANAIIS DE SÃO JOSÉ DO NORTE, RS, BRASIL	49
1.2.039 - ANÁLISE DA ADEQUAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO DE SANTA CATARINA AOS TEMAS RELEVANTES PARA A GESTÃO COSTEIRA INTEGRADA	51
1.2.043 - IMPORTÂNCIA DO SISTEMA EÓLICO DE MARICÁ (RJ) PARA A VULNERABILIDADE DO LITORAL.....	53
1.2.044 - CONDIÇÕES DE MAR ASSOCIADA ÀS EVENTOS DE RESSACA NO LITORAL SUL E NORTE-FLUMINENSE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO ENTRE OS PERÍODOS DE 1979 E 2009	55
1.2.045 - AVALIAÇÃO DOS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO ENTORNO DO NÚCLEO MASSAMBABA DO PARQUE ESTADUAL DA COSTA DO SOL	57
1.2.046 - PATRIMÔNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO NO CONTEXTO DO PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO: UMA ABORDAGEM DE INTEGRAÇÃO	59

1.2.047 - GESTÃO COSTEIRA E MARINHA NO BRASIL - UMA ABORDAGEM DE POLÍTICA PÚBLICA	61
1.2.051 - A CONSTRUÇÃO DO ZEE DO LITORAL MÉDIO DO RS E A PARTICIPAÇÃO SOCIAL: ERROS E ACERTOS.....	63
1.2.052 - CONSEQUÊNCIAS DO PROCESSO DE OCUPAÇÃO URBANA SOBRE OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DE DUNAS EM JAGUARUNA.....	65
1.2.055 - USOS E ATIVIDADES NÁUTICAS DA BAÍA SUL - FLORIANÓPOLIS/SC	67
1.2.056 - GESTÃO E ORDENAMENTO DO USO DA ORLA POR VEÍCULOS AUTOMOTORES NO EXTREMO SUL DO BRASIL	70
1.2.057 - MONITORAMENTO PARTICIPATIVO DA PESCA ARTESANAL NO PARQUE NACIONAL MARINHO DAS ILHAS DOS CURRAIS	72
1.2.060 - ESTUDO DE RISCO AO VAZAMENTO DE ÓLEO NA REGIÃO PORTUÁRIA DE RIO GRANDE	74
1.2.061 - A PESCA DA TAINHA NO SISTEMA AMBIENTAL DA ILHA DE SANTA CATARINA - SC.....	76
1.2.063 - GESTÃO COM BASE ECOSSISTÊMICA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MARINHAS: CONHECENDO AS FUNÇÕES E OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DA RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO EM SANTA CATARINA.....	77
1.2.064 - ANÁLISE CRÍTICA DOS PROCESSOS DE IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO COSTEIRA DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS	79
1.2.065 - URBANIZAÇÕES TURÍSTICAS DE SEGUNDA RESIDÊNCIA NO LITORAL SUL DE SANTA CATARINA. O LUGAR DO URBANISMO NA GESTÃO INTEGRADA DO LITORAL.....	81
1.2.066 - ATUALIZAÇÃO DA PROPOSTA DE ORDENAMENTO DAS ÁREAS DE CAMPINGS DA ÁREA DE MANEJO ESPECIAL (AME) PONTA DA ARMAÇÃO, PERTENCENTE À APA MARINHA LITORAL CENTRO/SMA-SP - GUARUJÁ (SP).....	84
1.2.067 - PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ORDENAMENTO ESPACIAL NA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL COM BASE NAS FUNÇÕES E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS	86
1.2.068 - A MACROFAUNA BENTÔNICA COMO SUBSÍDIO ECOLÓGICO PARA O MANEJO DA PRAIA DO CASSINO, BRASIL	88
1.2.070 - A GESTÃO DA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO NO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL SOB A ÓTICA DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO (ZEE) E DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	90
1.2.071 - O CRESCIMENTO POPULACIONAL E O IMPACTO AOS ECOSSISTEMAS COSTEIROS: CASO DE JAGUARUNA	93
1.2.072 - ANÁLISE MÉTRICA DA PAISAGEM DO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE – RS - BRASIL, COMO CONTRIBUIÇÃO PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO MUNICIPAL COSTEIRA	95
1.2.076 - DIAGNÓSTICO SÓCIOAMBIENTAL COMO SUBSÍDIO PARA UMA PROPOSTA DE REORDENAMENTO DA ORLA NORTE DO MUNICÍPIO DE PORTO SEGURO, BA	97
1.2.078 - SENSIBILIZAÇÃO SOCIAL PARA A CRIAÇÃO DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO JUNTO AO CORDÃO LITORÂNEO DE RIO GRANDE	99
1.2.080 - ANÁLISE SISTÊMICA DOS TERRENOS DE MARINHA - CARACTERIZAÇÃO DA ILHA DE SANTA CATARINA, FLORIANÓPOLIS-SC.....	101
1.2.082 - ANÁLISE DO REGIME EÓLICO E DA DERIVA POTENCIAL DE AREIA NO LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL.....	106
1.2.084 - O MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS E SUA RELAÇÃO COM A CONSERVAÇÃO DE ÁREAS DE USO DE TARTARUGAS-MARINHAS	108
1.2.085 - IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA RESTINGA DA LAGOA DOS PATOS.....	110
1.2.089 - SUBSÍDIOS TÉCNICOS PARA A GESTÃO DE USOS EM AMBIENTES AQUÁTICOS: O CASO DA MINERAÇÃO NO LAGO GUAÍBA	112
1.2.094 - ANÁLISE DA PROPOSTA DE REVISÃO DE ZEE E SEUS IMPACTOS NA ZONA COSTEIRA E MARINHA DO LITORAL NORTE DE SÃO PAULO.....	114

1.2.098 - INTEGRAÇÃO DE PARÂMETROS GEOMORFOLÓGICOS E BIOLÓGICOS NO DESENVOLVIMENTO DE UMA PROPOSTA DE ÍNDICE DE SENSIBILIDADE DO LITORAL (ISL)	116
1.2.101 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO “POLÍTICA INTERNACIONAL E GESTÃO DO ESPAÇO OCEÂNICO”, VINCULADO AO CENTRO DE ENGENHARIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	118
1.2.102 - MODELOS PROPOSITIVOS PARA GESTÃO PESQUEIRA E AMBIENTAL NO ALBARDÃO (LITORAL SUL DO RS).....	120
1.2.103 - ESQUEMAS DE CERTIFICAÇÃO DE PRAIA EM CUBA E BRASIL: ANÁLISE DE DOIS ECP LATINOAMERICANOS	122
1.2.107 - FRAGILIDADE AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE RIO GRANDE/RS	124
1.2.110 - SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO COSTEIRO DO MUNICÍPIO DE JAGUARUNA, SANTA CATARINA.....	126
1.2.111 - DESAFIOS ADMINISTRATIVOS JUNTO AOS PODERES E ÓRGÃOS PÚBLICOS PARA A PROMOÇÃO E A EXECUÇÃO DE PROJETOS DE GERENCIAMENTO COSTEIRO INTEGRADO: A PROPOSTA DO “PROJETO JAGUARUNA” EM SANTA CATARINA	128
1.2.112 - SUBSÍDIOS PARA GESTÃO COM BASE EM ECOSISTEMAS: UM PASSO PARA A ESPACIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DA ILHA DE SANTA CATARINA.....	130
1.2.113 - MONITORAMENTO POR SATÉLITE DA PESCA INDUSTRIAL NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE TAMOIOS.....	132
1.2.117 - URBANIZAÇÃO E TURISMO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE OS PROBLEMAS AMBIENTAIS DA LAGOA DAS CAPIVARAS, GAROPABA, BRASIL.....	134
1.2.120 - MODELO “INVEST” COMO SUBSÍDIO À COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS EM AMBIENTES AQUÁTICOS COSTEIROS	136
1.2.122 - CONFLITOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA RELAÇÃO ENTRE A PESCA ARTESANAL E A ATIVIDADE PORTUÁRIA: UM ESTUDO DE CASO DA 4ª SECÇÃO DA BARRA, RIO GRANDE/RS	138
1.2.124 - ATUALIZAÇÃO DO MACRODIAGNÓSTICO DA ZONA COSTEIRA E MARINHA DO BRASIL - MDZCM	140
1.2.125 - SIMPLES PARA SER ÚTIL: BASE ECOSISTÊMICA PARA A GESTÃO COSTEIRA	142
1.2.128 - AGLUTINAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO: PLANO DIRETOR E PROJETO ORLA EM ARARANGUÁ/SC	144
1.2.130 - AS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO EM SÃO PAULO - AVANÇOS E DESAFIOS.....	146
1.2.131 - UNIDADES DE PLANEJAMENTO COM BASE ECOSISTÊMICA PARA AMBIENTES COSTEIROS	148
1.2.135 - MINERAÇÃO NA COSTA SUL-BRASILEIRA: UM ESTUDO COM ÊNFASE NA MINERAÇÃO DA FOSFORITA NA BACIA DE PELOTAS	150
1.2.140 - MODELAGEM NUMÉRICA DO ESTADO MORFODINÂMICO DAS PRAIAS DE GALINHOS/RN COM SMC-BRASIL, NORDESTE BRASILEIRO	152
1.2.141 - ANÁLISE INTEGRADA COMO SUBSÍDIO AO PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO NA PLATAFORMA CONTINENTAL DO ALBARDÃO, BACIA SEDIMENTAR DE PELOTAS	154
1.2.142 - O ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO E O ORDENAMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL: ESTUDO DE CASO NO LITORAL NORTE PAULISTA	156
1.2.145 - CONFLITOS ENTRE USO DA ORLA E A CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS NO RIO GRANDE DO NORTE	158
1.2.148 - ONDE ESTÃO OS DADOS NECESSÁRIOS PARA O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO (PEM)? UMA COMPARAÇÃO ENTRE AS INFRAESTRUTURAS DE DADOS ESPACIAIS BRASILEIRA E EUROPEIA.....	160
1.2.149 - GEOTECNOLOGIAS COMO SUBSÍDIO AO PLANEJAMENTO AMBIENTAL DO CAMPUS CARREIROS/FURG	162
1.2.150 - CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO COSTEIRA DO RVS DE SANTA CRUZ E DA APA COSTA DAS ALGAS, EM PARTE DO MUNICÍPIO DE ARACRUZ/ES.....	164

1.2.151 - ANÁLISE DA MORFODINÂMICA DAS FALÉSIAS NA PRAIA DE CANOA QUEBRADA, ARACATÍ, CEARÁ, BRASIL: DETERMINAÇÃO DE RISCO AMBIENTAL EM ÁREA DE USO PÚBLICO	166
1.2.153 - A MORFODINÂMICA COMO CHAVE PARA COMPREENSÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS: O CASO DA PRAIA DE PARAJURU, BEBERIBE, CEARÁ - BRASIL	168
1.2.154 - GESTÃO AMBIENTAL EM OBRAS COSTEIRAS DE GRANDE PORTE: ESTUDO DE CASO DO TERMINAL MARÍTIMO DE PASSAGEIROS DO PORTO DE FORTALEZA/CE	170
1.2.157 - SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO TERRITORIAL COM BASE ECOSISTÊMICA: ESTUDO DE CASO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - CAMPUS CARREIROS.....	172
1.2.158 - ANÁLISE DO PROJETO ORLA MARÍTIMA DE ICAPUÍ: CONTRIBUIÇÕES AO PLANEJAMENTO COSTEIRO.....	174
1.2.159 - GUIA SEDIMENTOLÓGICO DE PRAIAS OCEÂNICAS E LAGUNARES DA BACIA SEDIMENTAR DE PELOTAS	176
1.2.160 - ANÁLISE DA DINÂMICA MORFOSEDIMENTAR DA DUNA DO PÔR DO SOL, JERICOACOARA, CEARÁ - BRASIL	178
1.2.163 - GERENCIAMENTO COSTEIRO NO BRASIL: ESTUDO DE CASO DA ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DA ORLA MARÍTIMA DE PARIPUEIRA...	181
1.2.165 - O ESTADO, A SEREIA E O HOMEM: CONFLITOS PATRIMONIAIS E SOCIOAMBIENTAIS NA ORLA DA PRAIA DA SEREIA EM MACEIÓ-AL	184
1.2.167 - LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA ZONA COSTEIRA DO ESTADO DE SÃO PAULO.....	186
1.2.170 - A INGESTÃO DE RESÍDUOS PLÁSTICOS POR PEIXES EXPLORADOS PELA PESCA COMERCIAL NO EXTREMO SUL DO BRASIL	188
1.2.171 - INSTRUMENTO NORMATIVO DE PROTEÇÃO A ZONA COSTEIRA DO ESTADO DO MARANHÃO E RIO GRANDE DO SUL	190
1.2.173 - ANALISE ESPAÇO-TEMPORAL (1986 - 2016) DO PARQUE NACIONAL DA LAGOA DO PEIXE RS.....	192
1.2.174 - BALNEABILIDADE DA PRAIA DA GUARITA, TORRES, RS: IMPACTO ANTRÓPICO E AS CONDIÇÕES OCEANOGRÁFICAS COSTEIRAS DE VERÃO, DE 2013 A 2015	194
1.2.177 - A PESCA MARINHA EM PEQUENA ESCALA DE POVOS INDÍGENAS DO BRASIL NO CONTEXTO DA GOVERNANÇA GLOBAL DOS OCEANOS	196
1.2.179 - FORMAÇÃO CONTINUADA NO CONTEXTO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL: O CASO DE RIO GRANDE.....	199
1.2.180 - MÉTODOS PARA AVALIAR EFETIVIDADE DE GESTÃO: O CASO PARTICULAR DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APAS).....	201
1.2.182 - MONITORAMENTO AÉREO DA DISPERSÃO DOS REJEITOS DE MINERAÇÃO NA ZONA MARINHA DO ESPIRITO SANTO, SUDOESTE DO ATLÂNTICO	205
1.2.183 - NUTRINDO RELAÇÕES: GESTÃO ESTRATÉGICA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO TAIM - A UNIDADE COMO POLO INDUTOR DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS.....	207
1.2.188 - MODELAGEM DA RESPOSTA DO ECOSISTEMA MANGUEZAL AO AVANÇO DA ÁREA CONSTRUÍDA NA BACIA DO RIO ANIL.....	209
INTEGRAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E ZONAS COSTEIRAS	211
1.3.021 - DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE EXPOSIÇÃO AO RISCO TECNOLÓGICO DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES ASSOCIADO AOS EXÚTÓRIOS DAS BACIAS DOS RIOS FORMADORES DO LAGO GUAÍBA	212
1.3.026 - VARIABILIDADE TEMPORAL DA QUALIDADE DA ÁGUA NA LAGOA MIRIM, RS, BRASIL.	214
1.3.040 - O CANAL SÃO GONÇALO COMO CORREDOR ECOLÓGICO PARA MOVIMENTAÇÃO DE PEIXES MIGRADORES DE LONGA DISTÂNCIA: HISTÓRICO AMBIENTAL E PERSPECTIVAS PARA O MANEJO PESQUEIRO NA LAGOA MIRIM.....	216
1.3.041 - BASE ECOSISTÊMICA PARA GESTÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA	218

1.3.073 - PESCA ARTESANAL EM UMA BACIA HIDROGRÁFICA: UMA ANÁLISE CRÍTICA SOBRE OS IMPACTOS ENFRENTADOS E AS POSSIBILIDADES DE PARTICIPAÇÃO NA GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA.....	220
1.3.088 - VARIABILIDADE DA QUALIDADE DA ÁGUA DO ARROIO VIEIRA: UM ESTUDO DE CASO DA PROBLEMÁTICA DO DESÁGUE DE EFLUENTE TRATADO E URBANIZAÇÃO EM CORPOS LÓTICOS	222
1.3.095 - DEGRADAÇÃO DA BACIA DO RIO UBATIBA COMO RESULTADO DO CRESCIMENTO URBANO NO MUNICÍPIO DE MARICÁ, RJ.....	224
1.3.104 - SIMULATING THE WATER LEVEL VARIABILITY OF THE MIRIM - SÃO GONÇALO SYSTEM	226
1.3.109 - POLÍTICAS DE GESTÃO INTEGRADA ASSOCIADAS A BACIAS HIDROGRÁFICAS E ZONAS COSTEIRAS.....	228
1.3.119 - TEMPO DE RESIDÊNCIA DA LAGOA MIRIM COMO FERRAMENTA PARA CARACTERIZAÇÃO DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL	230
1.3.136 - PESQUISA E PROTEÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS NA FOZ DO RIO DOCE E O DESASTRE DE MARIANA-MG.....	232
1.3.156 - DESASTRES: UM ESTUDO DOS EVENTOS HIDROLÓGICOS DO MUNICÍPIO DO CONDE, BAIXO CURSO DO RIO ITAPICURU, BAHIA	234
1.3.166 - SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE PROTEÇÃO DA FOZ DO RIO DOCE.....	238
1.3.172 - INFLUÊNCIA DA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO ARROIO SÃO LOURENÇO NOS EVENTOS DE INUNDAÇÕES REGISTRADOS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DO SUL, RS.....	240
1.3.175 - INFRAESTRUTURAS DE SUSTENTABILIDADE NA HIDROVIA DAS LAGOAS COSTEIRAS - SUL DO BRASIL E URUGUAI	242
1.3.184 - PROGRAMA MONITORAMENTO MIRIM COSTEIRO	244
ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA ZONA COSTEIRA	246
1.4.006 - PRECIPITAÇÃO EM RIO GRANDE - RS: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DOS EVENTOS EXTREMOS	247
1.4.007 - O SERVIÇO ECOSISTÊMICO DE PROTEÇÃO À LINHA DE COSTA FRENTE A MUDANÇAS CLIMÁTICAS: ESTUDO DE CASO DOS RECIFES DE CORAL DO ARQUIPÉLAGO DE TINHARÉ E BOIPEBA, BA.....	249
1.4.013 - QUANTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS DEVIDO A PASSAGEM DE EVENTOS DE INTENSA ENERGIA EM DUNAS FRONTAIS EM UMA PRAIA TIPO ILHA-BARREIRA.....	251
1.4.022 - GESTÃO COSTEIRA E ADAPTAÇÃO A EVENTOS EXTREMOS: ESTUDO DE CASO DA PRAIA DO HERMENEGILDO, EXTREMO SUL DO BRASIL.....	253
1.4.035 - CAUSAS E IMPACTOS DOS PROCESSOS EROSIVOS NO LITORAL NORTE DO MUNICÍPIO DE PORTO SEGURO, BAHIA	255
1.4.042 - PROPOSTA DE ARQUITETURA PARA INFRAESTRUTURA DE DADOS COSTEIRO E OCEANOGRÁFICOS	257
1.4.048 - THE WIND DRIVEN WAVES OVER THE BRAZILIAN COAST DURING EXTREME EL NIÑO AND LA NIÑA YEARS.....	259
1.4.058 - BALNEÁRIO MOSTARDENSE - RS: DA TRANSGRESSÃO EÓLICA SOBRE EDIFICAÇÕES À EROÇÃO COSTEIRA.....	261
1.4.059 - IMPACTOS DO CICLONE EXTRATROPICAL DE OUTUBRO DE 2016 SOBRE LOCALIDADES COSTEIRAS DO LITORAL MÉDIO E SUL DO RIO GRANDE DO SUL.....	263
1.4.069 - ANÁLISE DA TEMPERATURA TERRESTRE FRENTE AO USO E COBERTURA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO NORTE – RS	265
1.4.074 - RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE DUNAS LITORÂNEAS: 27 ANOS DO PROJETO DUNAS COSTEIRAS	267
1.4.077 - VULNERABILIDADE COSTEIRA FRENTE AO AUMENTO DO NÍVEL DO MAR NO LITORAL DA BAÍA DE ILHA GRANDE - RJ	269

1.4.083 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PROVENIENTES DE UMA EVENTUAL SUBIDA DO NÍVEL DO MAR NO MUNICÍPIO DE MANGARATIBA - RJ.....	271
1.4.086 - RELAÇÃO ESPACIAL ENTRE AFLORAMENTOS TURFÁCEOS E PROCESSOS EROSIVOS NA PLANÍCIE COSTEIRA DO LITORAL SUL DO RIO GRANDE DO SUL	274
1.4.115 - USO DE SIMULAÇÕES DA RESPOSTA COSTEIRA COMO FERRAMENTA PARA DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: ESTUDO DE CASO NA PRAIA DO CASSINO, RIO GRANDE, RS	276
1.4.116 - SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CIDREIRA, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL, ANÁLISE DE UM CENÁRIO FUTURO	278
1.4.118 - ATENUAÇÃO DA ENERGIA DAS ONDAS SOBRE UMA RAMPA QUE ATUA COMO ESTRUTURA DE PROTEÇÃO COSTEIRA.....	280
1.4.121 - COMPARATIVE STUDY OF THE INFLUENCE OF A WAVE ENERGY CONVERTER SITE ON THE COASTAL DYNAMICS OF LAGUNA, SC	282
1.4.126 - BOAS PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO COSTEIRO INTEGRADO: UM MODELO DE AVALIAÇÃO COMO BASE PARA A GESTÃO	284
1.4.137 - AQUISIÇÃO DE PARÂMETROS DE ONDAS NA LAGOA DOS PATOS COMO CONTRIBUIÇÃO PARA O GERENCIAMENTO COSTEIRO NA REGIÃO	286
1.4.146 - PLANO DIRETOR PARA A RECUPERAÇÃO, PROTEÇÃO E REVITALIZAÇÃO DAS PRAIAS DO GONZAGUINHA E DOS MILIONÁRIOS, SÃO VICENTE, SP	288
1.4.161 - HISTÓRIA GEOMORFOLÓGICA DA PRAIA DE COPACABANA: UMA AVALIAÇÃO DA MORFODINÂMICA ANTES E DEPOIS DO ENGORDAMENTO PRAIAL	290
1.4.176 - IMPACTOS DA ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO MAR SOB AS ESTRUTURAS NA PRAIA DE PITINGA, ARRAIAL D'AJUDA - BA	292
1.4.186 - CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS SUSCETÍVEIS A EVENTOS EXTREMOS NA ORLA DO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE, RS: ESTUDO DE CASO DO EVENTO OCORRIDO EM OUTUBRO DE 2016.....	294
PERCEPÇÃO DO GERENCIAMENTO COSTEIRO PELA SOCIEDADE	296
1.5.008 - CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EM ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS: O CONTEXTO DA GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA NO ARQUIPÉLAGO DE FERNANDO DE NORONHA, BRASIL.....	297
1.5.010 - A POLUIÇÃO DA ZONA COSTEIRA EM FACE AO MAR, O PATRIMÔNIO COMUM DA HUMANIDADE	299
1.5.016 - RESÍDUOS SÓLIDOS NO PORTO VELHO DE RIO GRANDE: UM ESTUDO DE CASO.....	301
1.5.017 - CIÊNCIA CIDADÃ COMO INSTRUMENTO DE SUPORTE À GESTÃO DE AMBIENTES MARINHOS E COSTEIROS	305
1.5.019 - GOVERNANÇA E SUAS IMPLICAÇÕES EM UCAL (UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EM ÁREAS LITORÂNEAS)	309
1.5.024 - GERENCIAMENTO DE CONFLITOS PARA A GESTÃO DE PRAIAS: UM ESTUDO DE CASO NA PRAIA CAMBOINHAS, NITERÓI, RJ	312
1.5.025 - A RELEVÂNCIA DA PARTICIPAÇÃO CIDADÃ DELIBERATIVA PARA AS DEMANDAS AMBIENTAIS NA ZONA COSTEIRA.	314
1.5.037 - ANÁLISE DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DA ORLA MARÍTIMA DE FORTALEZA....	316
1.5.038 - ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA EMISSÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ALTA TEMPORADA (VERÃO) NAS PRAIAS TURÍSTICAS GRANDE E DA BISCAIA, ANGRA DOS REIS - RJ.....	318
1.5.049 - INGESTÃO DE FRAGMENTOS PLÁSTICOS POR TARTARUGAS MARINHAS NO EXTREMO SUL DO BRASIL	320
1.5.050 - PLANO DE GESTÃO DA TAINHA: UMA ANÁLISE ARTICULANDO GERENCIAMENTO COSTEIRO E JUSTIÇA AMBIENTAL COM VISTAS A SUBSIDIAR AS AÇÕES DOS PESCADORES ARTESANAIS DO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS/RS	322
1.5.054 - POSSIBILIDADES E PERSPECTIVAS PARA O MONITORAMENTO DA PESCA ARTESANAL ATRAVÉS DO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS.....	324

1.2.062 - ABUNDÂNCIA, DISTRIBUIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ANTROPOGÊNICOS DEPOSITADOS NA PRAIA DO CASSINO, RS	326
1.5.081 - GOVERNANÇA AMBIENTAL MUNICIPAL EM PONTAL DO PARANÁ: A PRECARIZAÇÃO TÉCNICA E PARTICIPATIVA EM DETRIMENTO DE INTERESSES POLÍTICOS	328
1.5.090 - IMPACTOS NEGATIVOS DAS EMISSÕES DE EFLUENTES NAS PRAIAS DA ILHA DE SANTA CATARINA	330
1.5.091 - AVALIAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO PORTO DO RIO GRANDE	332
1.5.092 - O LIXO MARINHO E SEUS IMPACTOS SOCIAIS	334
1.5.093 - GESTÃO COSTEIRA INTEGRADA: LIÇÕES APRENDIDAS A PARTIR DE UM PROCESSO DE PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO	336
1.5.096 - O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA GESTÃO DE CONFLITOS AMBIENTAIS NA ZONA COSTEIRA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA COMUNIDADE DE PESCA ARTESANAL EM SÃO JOSÉ DO NORTE.....	338
1.5.097 - BASE ECOSSISTÊMICA DA ATIVIDADE PESQUEIRA ARTESANAL: ESTUDO DE CASO NO BAIXO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS (BEP), RS, BRASIL.....	340
1.5.099 - CULTIVO DA HALÓFITA <i>Sarcocornia ambigua</i> PARA AVALIAÇÃO DE TOLERÂNCIA A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE TRIBUTILESTANHO (TBT) EM SEDIMENTO CONTAMINADO	342
1.5.100 - ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO LITORAL OESTE DO CEARÁ: UMA FERRAMENTA DE CONTROLE SOCIAL E GESTÃO PARA A APA DAS DUNAS DO PARACURU	344
1.5.105 - COLECIONAR PARA GERIR: UMA PROPOSTA PARA COMUNICAR A PROBLEMÁTICA DO LIXO MARINHO E INSPIRAR ATORES SOCIAIS	346
1.5.106 - CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS PLÁSTICOS E COMUNIDADES EPIPLÁSTICAS NA COSTA SUL DO BRASIL.....	348
1.5.114 - DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES DE PESQUISA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE TAMOIOS: SUBSÍDIOS A PRESERVAÇÃO E AO ORDENAMENTO NA FAIXA COSTEIRA DA COSTA VERDE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	350
1.5.123 - DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO DAS REGIÕES DE ATUAÇÃO DO PROJETO TERRAMAR: ABROLHOS E COSTA DOS CORAIS	352
1.5.129 - PERCEPÇÃO DOS GESTORES SOBRE OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DO RECIFE DE PORTO DE GALINHAS	354
1.5.132 - ABUNDÂNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE MICROPLÁSTICOS DEPOSITADOS NA PRAIA DO CASSINO, RS	356
1.5.133 - PERCEPÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS POR COMUNIDADE DE PESCADORES NA REGIÃO CARBONÍFERA CENTRO SUL CATARINENSE	358
1.5.134 - SERVIÇOS CULTURAIS DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL LAGOA DO JACARÉ DAS DUNAS DO SANTINHO, FLORIANÓPOLIS, SC: SUBSÍDIOS PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL	361
1.5.138 - O PAPEL DA OCEANOGRAFIA NA GESTÃO PORTUÁRIA: CASO DO PORTO DE ARATU E SUA RELAÇÃO COM AS COMUNIDADES DE ILHA DE MARÉ.....	363
1.5.139 - ANÁLISIS GEOAMBIENTAL DE LA CUENCA DE LA LAGUNA MERÍN	367
1.5.143 - MATERIAIS DO LIXO FLUTUANTE COMO INDICADORES DA EFETIVIDADE DE AÇÕES ATUAIS DE LIMPEZA E REDUÇÃO DO DESCARTE DE RESÍDUOS NA BAÍA DE GUANABARA E RIOS CONTRIBUINTES	368
1.5.144 - REFLEXÕES ACERCA DA NECESSIDADE DE CONSIDERAR O SIGNIFICADO DE ATIVIDADES-FIM E ATIVIDADES-MEIO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE GESTÃO COSTEIRA	370
1.5.147 - PERCEPÇÕES SOBRE O FLUXO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES NA FAIXA DE PRAIA DO CASSINO: UM ESTUDO DO CASO.....	373
1.5.152 - PESCA ARTESANAL E VULNERABILIDADE AMBIENTAL: UMA ANÁLISE SOBRE OS IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS COSTEIROS	375
1.5.155 - A PESCA ARTESANAL DOS BAGRES NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS: SUBSÍDIOS AO DEBATE SOBRE UMA GESTÃO PESQUEIRA ANCORADA NA JUSTIÇA AMBIENTAL.....	377

1.5.162 - UMA BREVE CARACTERIZAÇÃO DO TURISMO EM PONTAL DO PARANÁ COMO FERRAMENTA PARA ESTRUTURAÇÃO E ORDENAMENTO DA ATIVIDADE.....	379
1.5.164 - GESTÃO AMBIENTAL COSTEIRA: FRAGILIDADES E POTENCIALIDADES INSTITUCIONAIS DO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE/RS, BRASIL.....	381
1.5.168 - A UTILIZAÇÃO DA INTERNET COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO DO GERENCIAMENTO COSTEIRO.....	383
1.5.169 - APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS NA GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA: ANÁLISE DA OCUPAÇÃO DA ORLA DE FERNANDO DE NORONHA POR ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS	385
1.5.178 - DINÂMICA GEOMORFOLÓGICA DO ARCO PRAIAL ARPOADOR-LEBLON (RJ) E EFEITOS NA ECONOMIA DIRETA DAS PRAIAS.....	387
1.5.181 - DO “GUIA DO BANHISTA” NO SÉCULO XIX, AO ATUAL EMBATE SEM DEBATE SOBRE CARROS VERSUS PESSOAS NA ORLA DA PRAIA DO CASSINO: EXERCITANDO O GCI NO COTIDIANO DA CIDADE COSTEIRA	389
1.5.187 - PROJETO TERRAMAR – UM PACTO PARTICIPATIVO PARA GESTÃO AMBIENTAL TERRITORIAL QUE INTEGRE CONTINENTE, COSTA E MAR	391
Índice de autores por trabalho	393

PLANEJAMENTO ESPACIAL COSTEIRO E MARINHO

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.003 - A EROSIÃO COSTEIRA SOB A ÓTICA DAS DINÂMICAS NATURAIS, HISTÓRICAS E POLÍTICAS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA INTEGRADORA

MOTA, G. S., SATO, S. E.

motags@gmail.com, simone.e.sato@gmail.com

Palavras-chave: erosão costeira, riscos, desastres

INTRODUÇÃO

No Brasil, como em outros países da América do Sul, a temática dos riscos é mais comumente associada à inundações e movimentos gravitacionais de massa, eventos perigosos (hazards) que causam a maior porcentagem dos danos registrados no continente. O presente trabalho visa explorar a erosão costeira sob a perspectiva do risco de desastres, temática que vem sendo aplicada na forma de mapeamentos e cartas de setorização de riscos por diversas entidades, mas que ainda pouco discute a respeito das origens destas situações de risco analisadas. Quais são os elementos de um sistema que podem ser classificados como protagonistas na consolidação das áreas de risco?

METODOLOGIA

Para isso, propõe-se uma metodologia para o estudo da gênese das áreas de risco. Sob uma abordagem sistêmica, é consolidada uma discussão sobre três eixos prioritários de análise, passíveis de flexibilização conforme as características locais, sendo eles: aspectos físicos (geológicos, oceanográficos e climáticos), aspectos histórico-culturais (demografia, movimentos migratórios, evolução da ocupação, perfil socioeconômico e análise de documentos históricos) e aspectos políticos de ordenamento territorial (legislação, planos, normativas e análise de ações estatais). Uma metodologia integradora que visa reconhecer os fatores que tiveram maior e menor influência na configuração das áreas de risco, baseada em descrição de campo, entrevistas guiadas (preferencialmente não-estruturadas ou profundas, para não gerar ruídos na comunicação entre pesquisadores e comunidade) e análise crítica de documentos históricos, técnicos e legais. Há uma justificativa simples para a sua aplicação: evitar que novas áreas do tipo possam surgir, identificando os drivers de mudança mais atuantes na paisagem costeira. Indo além de conclusões que colocam o “crescimento desordenado” ou a “ausência de planejamento” como causas do surgimento de áreas de risco, a proposta metodológica destaca elementos que desenvolveram pressão para a configuração da presente situação de risco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a aplicação desta metodologia holística de análise foi proposto o estudo de dois balneários com histórica problemática relacionada à erosão costeira, distanciados a cerca de 100km entre si, dispostos em um mesmo contexto fisiográfico regional, com uma história centenária de ocupação, mas localizados em dois países distintos (e, conseqüentemente, sob uma estrutura política também distinta): o balneário Aguas Dulces (Castillos/Uruguai) e Hermenegildo (Santa Vitória do Palmar/Brasil).

Com a análise preliminar dos resultados obtidos até o presente momento, constata-se que as semelhanças entre as duas áreas de estudos são notáveis, bem como os impactos históricos da erosão costeira sobre a paisagem cênica e cultural dos balneários. Com ocupação intensificada entre as décadas de 1950 e 1960 pelas facilidades de acesso impostas pela democratização logística, as áreas de risco consolidadas nos dias atuais possuem relação direta com o modelo de ocupação deste período, que pode ser observado através da análise comparativa de fotografias aéreas da década de 1940 e 1960 das duas localidades. Os danos causados pela ação das ondas estão historicamente registrados em documentos e na memória dos que ali habitam, sendo diversas as cenas retratadas pela população.

Normativas de ordenamento territorial e ações em prol da redução dos riscos têm sido implementadas desde então, porém mesmo com o avanço significativo dos instrumentos políticos, as disputas jurídicas em torno da propriedade privada engessam a resolução do problema, especialmente impulsionadas pelo consolidado fenômeno das segundas residências. Conflitos que evidenciam-se na iminência de eventos meteorológicos extremos, como o ocorrido no final de Outubro de 2016, onde dezenas de casas foram demolidas ou condenadas em Aguas Dulces e Hermenegildo, impulsionando uma individualista corrida para a construção de estruturas de contenção sem estudos prévios.

CONCLUSÃO

Assim, com Similaridades quanto à vulnerabilidade das edificações próximas à linha de costa, mas sob propostas de ordenamento territorial, legislação e história de ocupação distintas devido à distinta conjuntura geopolítica, podemos identificar os elementos responsáveis pela gênese do risco? Qual o papel que o planejamento, legislação e gestão territorial têm na origem do risco? Qual a influência que pressões de mercado e perfil de uso da terra têm sobre o planejamento? Perguntas as quais vêm sendo discutidas ao longo do desenvolvimento deste projeto, em um cenário de indissociável relação entre as dinâmicas naturais e humanas.

Desta forma, torna-se necessário compreender a gênese do risco de forma sistêmica, integrando elementos socioeconômicos, urbanísticos e políticos lado a lado com aspectos geológicos, meteorológicos e oceanográficos. Somente sob esta perspectiva, reconhecendo a influência de elementos de diversas origens na configuração de conflitos, é que será possível prevenir o surgimento de novas áreas de risco.

FONTE FINANCIADORA

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo - FURG)
Bolsista CAPES

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.004 - A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE PRAIAS SOB A ÓTICA DA ISO 13.009: 2015 - UM ESTUDO DE CASO NA PRAIA DE ITACOATIARA, NITERÓI, RJ

LIMA, V. R., SANTOS, R. F., BARROS, S. S.

vrlima@id.uff.br, r_frana@yahoo.com.br, sergiobarros@id.uff.br

Palavras-chave: ISO 13.009:2015, Gestão sustentável de praias, praia de Itacoatiara

INTRODUÇÃO

A Zona Costeira (ZC) brasileira possui uma ampla diversidade de usos, desde atividades econômicas até atividades turísticas e de lazer, tornando-se um ambiente propício a existência de conflitos, especificamente os relacionados à gestão de praias. (MMA, 2010)

A literatura apresentou evidências de que não há padrões específicos para abordar o tema gerenciamento de praias, pois existem poucas orientações nesse sentido. Consequentemente, a Norma ISO 13.009:2015 se mostrou uma alternativa pois apresenta requisitos para a oferta de serviços e gestão de praias.

O objetivo geral deste trabalho é identificar os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) para o gerenciamento da praia de Itacoatiara, em Niterói, RJ, em aderência à referida norma e sugerir iniciativas estratégicas de implementação de boas práticas de gestão para os Operadores dessa Praia.

METODOLOGIA

A metodologia possui abordagem qualitativa, em um estudo teórico-prático descritivo e exploratório, compreendido em uma pesquisa de campo, um estudo bibliográfico e uma pesquisa documental. (VERGARA, 2006)

O estudo de caso, foi dividido em duas etapas: um levantamento de dados e uma análise dos dados. Na coleta de dados utilizou-se a observação in situ e o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) e na análise dos dados, a matriz SWOT.

A observação in situ foi utilizada para verificação de não conformidades e o DRP para conhecimento da realidade do local, da comunidade e dos grupos sociais existentes. Na etapa de análise, houve reuniões com especialistas para identificação dos critérios que seriam pontuados na análise SWOT, permitindo elencar iniciativas estratégicas para implementação em uma gestão descentralizada e participativa, já utilizadas pelo projeto ORLA (MMA, 2004).

A pesquisa de campo e a observação in situ permitiram identificar os principais atores sociais envolvidos: o poder público (estadual e municipal) e os constituintes da Sociedade Civil, representados pelos moradores de Itacoatiara através da Associação de Moradores Amigos de Itacoatiara – SOAMI e pelos proprietários de casa de veraneio, representados por um casal.

Itacoatiara foi escolhida por estar em uma unidade de conservação do INEA, ter iniciado a certificação bandeira azul e ter sido classificada como melhor padrão de balneabilidade do Estado do Rio de Janeiro. (ZEE et al., 2015)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar da praia de Itacoatiara estar em processo de obtenção da certificação Bandeira Azul (vide site Oficial Bandeira Azul), realizou-se a observação in situ dos requisitos da norma ISO 13009:2015, visando buscar subsídios para atrair o financiamento público. (BOLETIM ABNT, n. 143, v. 12, 2015)

No tocante a categoria infraestrutura, os critérios atinentes ao acesso apresentaram não conformidades em relação a rampa para deficientes físicos. Contudo, houve conformidade no acesso de veículos e ao estacionamento com vagas demarcadas para deficientes. Quanto aos serviços sanitários houve não conformidades em relação aos chuveiros, toilettes e lava-pés.

Na categoria Requisitos de Prestação de Serviços houve conformidades em relação aos comunicados sobre a condição de balneabilidade e sobre as proibições na praia. No que tange às recomendações quanto à segurança, constatou-se que o bairro possui um ponto de acesso único com um Destacamento de Policiamento Ostensivo – DPO na sua entrada, o que proporciona serviço de segurança durante 24 horas por dia aos moradores e usuários da praia.

Houve conformidade em relação aos serviços de sinalização e a identificação das áreas de riscos presentes e a prestação de serviços por meio dos salva-vidas, entretanto constatou-se a ausência de uma base de apoio aos salva-vidas para o atendimento ao público, conforme recomenda a norma.

Na limpeza da praia há a coleta de resíduos, além de diversos pontos equipados com coletores e disponibilizados tanto na faixa de areia quanto na orla. Em relação aos serviços comerciais a praia de Itacoatiara apresenta conformidade em relação à disponibilização do serviço que é prestado tanto por ambulantes quanto por quiosqueiros. Entretanto, estes vendedores não apresentam uma lista com os produtos ofertados, não estão uniformizados e não atendem ao padrão de higiene previsto na legislação nacional. (ISO 13009:2015)

A partir dos instrumentos de levantamento de dados DRP e das visões dos atores envolvidos com a gestão da praia, utilizou-se uma matriz de SWOT onde foram elencados os pontos fortes (F), os pontos fracos (Fr), as oportunidades (O) e as ameaças (A) em relação às ações de gestão da praia em aderência à Norma. (FREITAS; FREITAS E DIAS, 2012)

A partir dessa análise foi realizada a quantificação pelos especialistas com o cruzamento dos fatores da matriz e, com o apoio do Excel, buscou-se a estratégia a ser utilizada para a gestão da praia. Os resultados apresentaram a maior pontuação nas relações Forças e Oportunidades, o que sugere uma estratégia ofensiva.

CONCLUSÃO

Como resultado do SWOT elencou-se cinco iniciativas para implementação em um plano de ação:

- Investir na promoção da praia e na educação ambiental;
- Investir nas melhorias do acesso, na segurança pública e no controle do trânsito e estacionamento, arborização e padronização de canteiros;
- Implementar um plano de visitação pública ao Parque e um plano educativo;
- Buscar a certificação ISO 13.009:2015 e investir em ações sociais que beneficie os usuários, os residentes fixos e veraneistas para aumentar o reconhecimento turístico internacional e controlar a gestão dos serviços e da infraestrutura local.
- Investir na instalação da Base de Apoio aos Salva-vidas, chuveiros, toilettes e lava-pés; estabelecer zonas para atividades na faixa marítima; construir rampa para deficientes e padronizar a prestação de serviço.

Sugere-se a ampliação do estudo por meio de uma proposta de indicadores de sustentabilidade para uma melhor tomada de decisão por parte do poder público com a participação da sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13009: Boletim ABNT nº143,

vol. 12. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: < http://abnt.org.br/images/boletim/janfev2015/Boletim_abnt_143_jan_fev_2015_net.pdf >. Acesso em 20out2016.

BLUE FLAG – Site Oficial do Programa Bandeira Azul. Disponível em: < <http://www.blueflag.global/criteria/> > Acesso em 20 abr 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil / Secretaria de Biodiversidade e Florestas/Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. – Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/205/_publicacao/205_publicacao03022011100749.pdf >. Acesso em 20 abr 2016.

_____. Ministério do Meio Ambiente – MMA e Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MPO. Projeto Orla. Subsídios para um projeto de gestão. Brasília, 2004. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/orla/_arquivos/11_04122008110506.pdf >. Acesso em: 25 jan 2016.

FREITAS, A.; FREITAS, A.; DIAS, M. O uso do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) como metodologia de projetos de extensão universitária. Rede CARINIANA de Preservação Digital, Em Extensão, Uberlândia, MG, Brasil, v.11, n.2, p.69-81, jul./dez, 2012.

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION - ISO 13.009:2015. Tourism and related services -- Requirements and recommendations for beach operation, Rio de Janeiro, 2015.

VERGARA, C. S. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. São Paulo: Editora Atlas, 2006.

ZEE, D.; SILVA, F.; BARRETO, A.; TOUCEIRA, M.; MENEZES, N. Projeto de Extensão de Avaliação da Qualidade Ambiental do Litoral do Rio de Janeiro: Balneabilidade das Praias do Rio de Janeiro. Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), 2015.

FONTE FINANCIADORA

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo apoio à pesquisa mediante a concessão de bolsa de doutorado, pois esse incentivo foi relevante para o trabalho.

Agradeço também a Universidade Federal Fluminense (UFF), em especial, ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão Sutedáveis (PPSIG) e ao Departamento de Geociências da UFF pela colaboração e incentivo à concretização desta pesquisa.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.005 - CRESCIMENTO ACELERADO E FALTA DE GESTÃO: AVALIAÇÃO DA AÇÃO ANTRÓPICA NO SISTEMA ESTUARINO DE LAGUNA (LAGUNA, SC) NAS ÚLTIMAS DÉCADAS

DANTAS, D. V., FARIAS, E. G. G.

davidvdantas@gmail.com, eduardo.gentil@udesc.br

Palavras-chave: Gerenciamento Costeira, Mapas históricos, Desenvolvimento Sustentável

INTRODUÇÃO

Ecossistemas costeiros sofrem constante pressão antrópica, envolvendo diversas atividades que geram destruição de habitats e poluição (BARLETTA et al. 2010). Após 30 anos da promulgação da Lei nº 7.661/88 PNGC, que instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, as ações para gestão da Zona Costeira se mostram pontuais e ineficazes, frente ao crescimento acelerado e à falta de gestão apropriada. Os Setores Centro-Sul e Sul, do litoral de Santa Catarina, apresentam o menor IDH estadual, e poucos municípios da região implementaram alguma ferramenta do GERCO. O Sistema Estuarino de Laguna (SEL) promove serviços de grande relevância (DAURA-JORGE, 2011), dando suporte ao crescimento de impactos provenientes dos múltiplos usos aos quais está submetido. Este trabalho avalia o crescimento das atividades antrópicas nas últimas décadas no SEL.

METODOLOGIA

O SEL ocupa uma área de 184km² que incluem as lagoas costeiras de Santo Antônio dos Anjos, Mirim e Imaruí, sendo diretamente influenciado pela Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão (SDM, 2002). As principais atividades desenvolvidas nas áreas de influência do SEL são urbanização, agricultura (destacando-se o cultivo de arroz), a pecuária, indústrias, além da pesca artesanal. A região está inserida no Setor II (Centro-Sul) do Macrodiagnóstico realizado pelo GERCO à nível estadual. As ações públicas de gerenciamento costeiro, à nível dos municípios que utilizam o SEL de alguma forma, são basicamente inexistentes. Para avaliar a evolução dos impactos no SEL foram construídos mapas históricos de ocupação da paisagem baseados na classificação supervisionada (algoritmo de máxima verossimilhança – MAXVER) sobre imagens multiespectrais Landsat 5 TM. Foram gerados produtos cartográficos para um intervalo de 25 anos (datas das imagens: 1985, 1997, 2004 e 2010), visando avaliar a evolução de diferentes ocupações (mancha urbana, agricultura, aquicultura e marismas). Além disso, foi realizado

um levantamento bibliográfico do Gerenciamento Costeiro, à nível dos municípios, para entender como as crescentes atividades de impacto são ou não minimizadas por ações concretas dos gestores públicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As áreas no entorno do SEL incluem um mosaico de atividades antrópicas, como agropecuária e áreas urbanas, remanescentes de Mata Atlântica, e unidades de conservação (APA da Baleia Franca). Além disso, a região do SEL está sobre influência direta da urbanização e de atividades industriais realizadas ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão (SDM, 2002). Analisando os mapas históricos de ocupação, nota-se um crescimento acentuado das manchas urbanas e agrícolas nas últimas décadas. A mancha urbana ocupava uma área de 30,19 Km² em 1985, passando para 48,48 Km² em 1997, 50,01 Km² em 2004, e 63,08 Km² em 2010. A agricultura expandiu de 71,88 km² em 1985; 116,59 Km² em 1997; 128,89km² em 2004; para 227,01 Km² em 2010, triplicando sua área de ocupação. O assoreamento do SEL pode ser observado em várias porções do complexo, e reflete na expansão da área de ocupação dos marismas, formação vegetal característica de áreas rasas em regiões subtropicais/temperadas. No SEL a área de cobertura dos marismas, na região de desembocadura do Rio Tubarão na Lagoa de Santo Antônio dos Anjos, passou de 0,66 km² em 1985, para 0,70 km² em 1997; 1,41 km² em 2004; e 1,27 km² em 2010. Essa expansão na cobertura do marisma reflete o maior aporte sedimentar que vêm se acumulando no SEL oriundo da má gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão (SDM, 2002). O espelho d'água, que reflete a área de ocupação do sistema lagunar, é um reflexo de ações naturais, como períodos de chuva e seca alternados, ou ainda da ação antrópica, que favorece processos erosivos e de assoreamento, que podem aumentar ou reduzir o espelho d'água, dependendo das características geomorfológicas e hidrodinâmicas de cada setor do SEL (GIANNINI, 2002). Frente ao acelerado crescimento dos impactos antrópicos na região,

poucas, ou nenhuma, ação de gestão ambiental da zona costeira foi realizada para o município de Laguna, visando os aspectos intrínsecos ao Gerenciamento Costeiro Integrado. Analisando a produção bibliográfica, referente ao GERCO municipal de Laguna, muito pouco (ou nenhum) estudo foi realizado a nível do poder público, com pouquíssima informação acadêmica pertinente ao assunto. As informações encontradas se concentram na temática descritiva de informações socioambientais e econômicas da região, e no Plano Diretor Municipal, deixando uma grande lacuna no tocante ao GERCO do município.

CONCLUSÃO

O crescimento da mancha urbana e da agropecuária na região do SEL já era esperado devido às suas características ambientais, e aos diversos serviços ecossistêmicos prestados pelo complexo estuarino. Este desenvolvimento não foi acompanhado de uma gestão efetiva do recursos, ou de uma ocupação com ordenamento das áreas de influência. As informações obtidas demonstram que todas as ações do GERCO direcionados aos municípios do SEL partiram do governo do estado, e se restringiram à seminários para apresentar as propostas estaduais do Zoneamento Ecológico e Econômico da Zona Costeira. Contudo, percebe-se que a sociedade civil tem se articulado para pressionar os gestores públicos em relação às questões do GERCO municipal e que a recente instalação em Laguna dos cursos de graduação em Engenharia de Pesca (2010) e Biologia Marinha (2016), ambos com a disciplina de “Gerenciamento Costeiro” em suas matrizes curriculares, tem favorecido a obtenção de novas informações pertinentes ao GERCO.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARLETTA, M.; JAUREGUIZAR, A. J.; BAIGUN, C.; FONTOURA, N. F.; AGOSTINHO, A. A.; ALMEIDA-VAL, V.; VAL, A.; TORRES, R. A.; JIMENES, L. F.; GIARRIZZO, T.; FABRÉ, N. N.; BATISTA, V.; LASSO, C.; TAPHORN, D. C.; COSTA, M. F.; CHAVES, P. T.; VIEIRA, J. P.; CORRÊA, M. F. M. (2010). Fish and aquatic habitat conservation in South America: a continental overview with emphasis on neotropical systems. *Journal of Fish Biology* 76: 2118–2176.

DAURA-JORGE, F. G. (2011). Quantos? Onde? Como? Múltiplos aspectos ecológicos de uma população do boto-da-tainha (*Tursiops truncatus*) em Laguna, sul do Brasil: implicações para conservação. UFPR (TESE).

GIANNINI, P. F. C. (2002). Complexo Lagunar Centro-Sul Catarinense: valioso patrimônio sedimentológico, arqueológico e histórico. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.; WINGE, M. & BERBERT-BORN, N. (Eds.). Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil. DMPM, Brasília, 1: 213-222. sigep.cprm.gov.br/sitio075.pdf

SDM (2002). Secretária de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Tubarão e Complexo Lagunar. Vol.II,335p. www.cadastro.aguas.sc.gov.br/sirhsc/biblioteca_visualizar_arquivos.jsp?idEmpr esa=1&idpasta=117

FONTE FINANCIADORA

Grupo de Tecnologia e Ciência Pesqueira (TECPESCA), Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.009 - A IMPLANTAÇÃO DE UMA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN) A PARTIR DA CRIAÇÃO DE UM FRAGMENTO MATA DE RESTINGA COMO PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

OLIVEIRA, T. F., GHIRALDELLI, L. A., SILVA, A. G., AZEVEDO, A. M. G., COSTA, C. S. B.

talissonf.oliveira@hotmail.com, lghiraldelli@furg.br, andrew.silva1994@hotmail.com, amg.azv@gmail.com, costacsb@hotmail.com

Palavras-chave: Restinga, unidade de conservação, RPPN, vegetação costeira

INTRODUÇÃO

As Unidades Ambientais de Conservação (UCs) são uma forma de reorganização do espaço geográfico, visando a preservação da biodiversidade e as funções ecológicas dos ambientes naturais. A legislação ambiental brasileira prevê que o licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental apóiem financeiramente a implantação e manutenção de UCs do Grupo de Proteção Integral. A "Compensação Ambiental" na forma da Lei nº 9.985, de 2000, também contempla a possibilidade de criação de novas UCs (§ 2º), inclusive do Grupo de Uso Sustentável, como as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), que podem ser estabelecida em terras privadas. Este trabalho descreve a Compensação Ambiental pela criação de uma RPPN através do plantio de árvores nativas e formação de um fragmento de mata de restinga.

METODOLOGIA

A proposta de formação de um fragmento de meio hectare de mata de restinga, as margens da Lagoa dos Patos, visou atender as condicionantes da Compensação Ambiental da Licença de Instalação LI nº 337/2008-DL e posteriormente da Licença de Operação nº 3931/2014-DL, para a unidade de produção RIG3 da Yara Brasil Fertilizantes S/A, no município de Rio Grande (RS).

Mudas foram produzidas de sementes germinadas em incubadoras e crescidas em vasos por 6-12 meses antes do plantio. O fragmento de mata, foi estabelecido próximo ao Canal de Acesso ao Porto de Rio Grande, em área reservada das unidades adjacentes RIG3 e RIG1 da Yara Brasil Fertilizantes, constituindo numa área de preservação dentro da planta industrial (RPPN). O processo ocorreu em duas fases, entre 2010-2011 e 2016-2017. Na primeira fase foi concluído o plantio de 3360 m² (280 m X 12 m) e na segunda fase os remanescentes 1640m² (138 m x 12 m). Em ambas as fases foram plantadas mudas das árvores pioneiras aroeira mansa (*Schinus terebinthifolius*),

capororoca (*Myrsine parvifolia*) e araçá (*Psidium cattleianum*), utilizando um espaçamento de 3 metros entre mudas, preenchimento de covas com composto orgânico, além de coroamento periódico das covas. A sobrevivência das mudas foi avaliada mensalmente e indivíduos mortos repostos. Plantas de cada espécie foram marcadas com etiquetas plásticas e o desenvolvimento avaliado periodicamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a primeira fase, entre fevereiro e dezembro 2010, foram plantadas 180 mudas na RPPN, entretanto, dessas 99 plantas morreram até fevereiro 2011 (mortalidade de 55%). A mortalidade não foi homogeneia entre as espécies, sendo menor para as aroeiras (5%) do que para os araçás (40%) e as capororocas (80%). As altas taxas mortalidade dessas espécies puderam ser associadas a longa estiagem enfrentada no primavera-verão 2010. Em fevereiro 2011 todas mudas mortas foram repostas e plantadas mais 190 mudas, totalizando 370 novas plantas. De forma a facilitar o estabelecimento, as mudas foram estabelecidas em covas com 1L de gel higrorretentor. Ao final de dezembro 2011, as mortalidades das plantas de araçás e capororocas com hidrogel ficou entre 30-37%. A redução da mortalidade foi relacionada a alta eficiência da retenção de umidade pelo gel higrorretentor. Em dezembro 2011 todas as 109 mudas mortas foram novamente repostas. As plantas sobreviventes apresentaram um bom desenvolvimento. Vários espécimes de capororoca, aroeira mansa e araçá floresceram e frutificaram no verão-outono 2012. Plantas de aroeira mansa após 17 e 20 meses de plantio possuíam alturas médias de, respectivamente, 74 cm e 86 cm, bem como médias de máximo diâmetro de copa de 47,5 cm e 93,3 cm. Algumas espécies de arbustos nativos também colonizaram a área de preservação contribuindo para estruturação do ambiente. Os arbustos mais abundantes foram a vassoura-de-folha-estreita *Baccharis spicata* (Lam.) Baill., a erva baleeira *Cordia verbenacea* DC e *Senecio heterotrichus* DC.

No início da segunda fase do estabelecimento da RPPN (janeiro 2016), a área plantada em 2010-2011 de 3360 m² foi mapeada e fragmento de mata mostrou um ótimo desenvolvimento estrutural, com várias árvores com 3-3,5 m de altura. Foram detectados cerca de 860 m² de clareiras, com a ausência de árvores, mas com recobrimento por arbustos nativos e plantas herbáceas. Em junho de 2016, foi efetuado o adensamento das áreas de clareiras com o plantio de 98 mudas em covas com hidrogel. Entre dezembro/2016 e fevereiro 2017 foram efetuados o coveamento e o plantio com adição de hidrogel nas covas em uma área de 1140 m² na unidade RIG1, utilizando 100 árvores de aroeira e 28 árvores de capororoca. Nesta fase em andamento, as plantas estão sendo irrigadas com gotejamento (2 L por dia) por 4 meses, tendo ocorrido uma mortalidade inferior a 5% e com muitas das plantas com 1,5-2,0 m entrando em processo de floração e frutificação.

CONCLUSÃO

As árvores nativas plantadas durante a execução do projeto mostraram capazes de se desenvolver e formaram um fragmento de mata de restinga dentro da área do empreendimento. Fatores como a qualidade do solo e o estresse hídrico, no solo sujeito rápida drenagem, tiveram que ser mitigado com a incorporação de matéria orgânica e uso de hidrogel ou mesmo irrigação (por gotejamento) durante o período de estabelecimento. A criação de RPPN pelo plantio de árvores pioneiras pode permitir a empresas atenderem as condições de Compensação Ambiental, além de possibilitar uma alta visibilidade do seu comprometimento com a preservação ambiental, dentro da área do seu empreendimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAIOTTO, A.; COSTA, A. C.; SCHMIDT, A. Práticas ambientais em uma indústria de fertilizantes, 2011. Disponível em: <<https://www.unicruz.edu.br/seminario/artigos/agrarias/>>. Acesso em: 04 de Abril 2014.

COSTA, S.R.D. 2000. A Ilha da Pólvora como sítio de pouso, cria e alimentação de aves.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Rio Grande, FURG, 18p.

FARIA, I.D. 2008. Compensação Ambiental: os fundamentos e as normas; a gestão e os conflitos. Série Textos para discussão, Conleg n. 43. Brasília: Senado Federal-Consultoria Legislativa, 110p. [<http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/99899>]. Acesso em: 03/04/2017.

GIANUCA, D.; BRANCO, J. O.; VOOREN, C. M. 2011. Notes on breeding by Yellow-crowned Night Heron *Nyctanassa violacea* in southern Brazil. *Cotinga* 33(1):63-72.

MEDEIROS, A.C.S.; ZANON, A. 1998. Substratos e temperaturas para teste germinação de sementes de aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi). Comunicado Técnico (EMBRAPA FLORESTAS), Colombo, 1(32): p.1-3.

MIRLEAN, N., MACHADO, M. I., OSINALDI, G. M., DEMOLINER, A.; BAISCH, P. 2005. O impacto industrial na composição química das águas subterrâneas com enfoque de consumo humano (Rio Grande, RS). *Química Nova*, 28(5), 788-791.

SANTOS, S. 1997. Impacto ambiental de ma indústria têxtil. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGERP1997_T6410.PDF>. Acesso em: 04 de Abril 2014.

SEELIGER, U., CORDAZZO, C.V.; BARCELOS, L. 2004. Areias do Albardão: Um guia ecológico ilustrado do litoral do extremo sul do Brasil. Rio Grande, *Ecocientia*, 96p.

SUGUIO, K. 2003. Geologia sedimentar. São Paulo, Edgard Blücher.

TAGLIANI, P. R. A. Ecologia da paisagem da Restinga da Lagoa dos Patos: uma contribuição para o manejo e conservação da Reserva da Biosfera. Rio Grande do Sul: Editora da Furg, 2011. (1): 7.

FONTE FINANCIADORA

Os autores gostariam de agradecer a Yara Brasil Fertilizantes pelo financiamento do projeto.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.012 - O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DA PESCA ARTESANAL

SOUZA, V. A., FREITAS, D. M.

vitor.souza@furg.br, freitas.debora@gmail.com

Palavras-chave: Pesca artesanal, Gestão Pesqueira, Áreas Marinhas Protegidas

INTRODUÇÃO

A atividade pesqueira causa diversos impactos aos ecossistemas costeiros, como a redução de populações de peixes e captura acidentais de toninhas e tartarugas. Para o ordenamento dessa atividade, diferentes instrumentos de gestão vêm sendo aplicados, como normativas específicas para determinadas artes de pesca e a exclusão de áreas a partir da implantação de Áreas Marinhas Protegidas (AMPs).

Porém, a implementação de AMPs alteram o comportamento dos usuários e podem gerar conflitos, muitas vezes sendo pescadores artesanais os maiores afetados. A fim de diminuir os conflitos gerados, é necessário um amplo conhecimento da distribuição dos usuários no espaço. Para tanto, o objetivo do presente trabalho foi realizar um diagnóstico da distribuição da pesca artesanal em Peruipe/SP e relacioná-la com as áreas de exclusão existentes na região.

METODOLOGIA

A área de estudo encontra-se dentro da APA Marinha Litoral Centro (APAMLC/SP), e inclui a ESEC Tupiniquins e RVS Ilhas Abrigo e Guararitama. Outro instrumento que ordena a pesca artesanal na região é a Instrução Normativa 12 (IN 12), que exclui a área de uma milha náutica à partir da costa para a pesca de emalhe, arte mais utilizada pelos pescadores da região.

A metodologia utilizada divide-se em três etapas distintas: compilação dos dados geográficos das áreas de exclusão de pesca na região, entrevista com os pescadores e análise dos dados. As entrevistas foram realizadas com 14 pescadores da região, todos atuando com a pesca de emalhe como principal arte de pesca.

As camadas referentes às áreas de exclusão foram obtidas junto aos órgãos governamentais responsáveis (ICMBio e Fundação Florestal SP) e compiladas com o uso do software QuantumGIS.

Para as entrevistas, foi elaborado um protocolo contendo informações básicas de cada pescador, bem como as percepções individuais sobre os instrumentos de gestão. Durante a entrevista

também foi conduzido um exercício com mapas, onde cada pescador era solicitado a demarcar no mapa o (s) local (is) preferidos de pesca por meio de polígonos.

Os polígonos foram escaneados, georretificados e digitalizados independentemente no QuantumGIS. Posteriormente, foi realizada a análise de densidade de pescadores e foi calculada a distância dos centróides de maior adensamento em relação às AMPs.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os pescadores demarcaram ao menos uma área preferida de pesca, sendo que o tamanho e a forma dos polígonos desenhados variaram para cada pescador. Foi identificada uma área que concentra densidade de 8 pescadores, seguida por mais 5 pontos onde se concentraram 7 pescadores no mesmo local. As áreas de maior adensamento concentram-se tanto próximas às áreas restritas a pesca das AMPs quanto da área de exclusão de pesca da IN 12.

Apesar de pouco conhecimento da dinâmica espacial da pesca na região, os resultados desse estudo indicam que existe uma incongruência entre as áreas de maior concentração e as áreas de exclusão de pesca. No geral, a atividade pesqueira apresenta uma ampla distribuição ao longo da área de estudo, porém com uma significativa preferência para áreas mais próximas à costa e/ou abrigadas da influência das ondas. Os resultados sugerem que essas áreas já são reconhecidas pelos pescadores como as mais adequadas, de acordo com as espécies-alvo e as estruturas das embarcações utilizadas, o que é sustentado pelo fato de os pescadores entrevistados atuarem há mais de 20 anos na região e possuírem um amplo conhecimento das condições de navegação locais.

O estudo identificou que grande parte dos entrevistados conhecia ao menos um dos instrumentos que restringem o acesso de determinadas áreas à atividade pesqueira. Porém, segundo os dados de distribuição dos pescadores, fica claro que apesar de conhecerem, os pescadores não respeitam os limites impostos por estes instrumentos. Um dos

possíveis motivos para a falta de comprometimento entre os entrevistados refere-se à percepção dos pescadores a respeito da gestão e dos objetivos das UCs da região, além do sentimento de falta de inclusão nos processos de gestão dessas áreas e da criação da IN 12.

A criação de uma nova normativa para a área da APAMLC e, em especial para os pescadores de Peruíbe, irá tornar novas áreas acessíveis à pesca, uma vez que o limite de 1 milha náutica imposto pela IN 12 não será mais vigente. Porém, a normativa proposta pela APAMLC que define distâncias mínimas para a colocação de redes de emalhe próximos à costas rochosas, praias arenosas e desembocaduras de rios podem acarretar impactos a alguns organismos marinhos. Os potenciais impactos da redistribuição da atividade pesqueira na região incluem a pesca acidental de pequenos cetáceos e tartarugas marinhas.

CONCLUSÃO

O planejamento espacial marinho emerge como uma ferramenta para a gestão do ambiente

marinho frente às diversas pressões advindas da intensa ocupação da zona costeira e a intensificação da exploração de recursos marinhos. Para tanto, é necessário o completo entendimento da distribuição espacial das atividades que ocorrem nesses ambientes e como elas interagem entre si. A participação dos diferentes usuários nos processos de decisão permite a identificação de possíveis conflitos entre usuários e objetivos de conservação locais, tornando possível a mediação e mitigação desses conflitos. Além disso, ao garantir a participação dos múltiplos usuários, é possível desenvolver um planejamento estratégico para determinada região e aumentar a complacência dos usuários a respeito das decisões tomadas. A incorporação de dados espaciais sobre distribuição dos estoques pesqueiros e de outros organismos importantes ecologicamente permite a seleção das áreas mais adequadas para a conservação e possíveis áreas para o deslocamento da atividade pesqueira.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.014 - AVALIAÇÃO DOS ZONEAMENTOS ECOLÓGICO ECONÔMICOS COSTEIROS (ZEEC) NO BRASIL

NICOLODI, J. L., ASMUS, M. L., POLETTE, M., TURRA, A., SEIFERT JÚNIOR, C. A., MERGEN, B. O., STORI, F. T., SHINODA, D. C., MAZZER, A. M.

joaonicolodi@furg.br, docasmus@gmail.com, mpolette@univali.br, turra@usp.br, junior.furg@gmail.com, brumerger@hotmail.com, f.terra.stori@gmail.com, deborahshinoda@gmail.com, magnitudemare@gmail.com

Palavras-chave: Planejamento Territorial, Zoneamento Ecológico Econômico, Zona Costeira

INTRODUÇÃO

O zoneamento ecológico-econômico costeiro (ZEEC) vem sendo elaborado e implementado desde 1988 em diversas escalas de trabalho e em frações do território nacional com objetivo de efetivar ações de gestão ambiental e territorial integradas. Os diversos contextos históricos, políticos, econômicos e ambientais em que os mesmos foram criados denotam diferentes graus de efetividade do mesmo. Com a intenção de realizar inédita avaliação quantitativa e qualitativa sobre os diferentes graus de maturidade deste instrumento, o Ministério do Meio Ambiente, em parceria com as Universidades Federal de Rio Grande (FURG), Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) e Universidade de São Paulo (USP), desenvolvem o presente projeto, cujo objetivo é realizar avaliação dos processos de elaboração e implementação destes zoneamentos e gerar subsídios para a evolução do ZEEC.

METODOLOGIA

Neste contexto, o presente trabalho faz uma revisão dos ZEECs executados no país visando subsidiar a elaboração de diretrizes para o poder público que favoreça o entendimento das potencialidades e vulnerabilidades do território considerando as inter-relações dos diferentes compartimentos continental, costeiro e marítimo. Pode-se enquadrar este trabalho na categoria das pesquisas exploratório-descritivas, a qual prescinde de algumas etapas básicas: Levantamento bibliográfico, consulta a especialistas sobre o objeto da pesquisa, análise de casos e aplicação de técnicas padronizadas de coletas de dados (entrevistas e questionários semiestruturados). Foram executadas as seguintes etapas: 1-Pré planejamento; 2 – Análise documental, com a construção de um banco de dados sistematizado; 3- Elaboração de um Sistema de Indicadores; 4 – Elaboração e aplicação de entrevistas semi estruturadas nos 17 estados costeiros do Brasil; 5 – Aplicação da Escala Lickert; 6 – Análise individualizada dos indicadores por meio de fichas de avaliação específicas; 7 – Workshop de validação realizado

com a presença dos estados costeiros e; 8 - Análise integrada dos indicadores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Percebe-se existir relação direta entre a situação institucional do Gerenciamento Costeiro no estado com o grau de maturidade do processo do ZEEC, embora essa relação seja de difícil mensuração, estando expressa aqui apenas de forma qualitativa. Tal classificação buscou ancorar um contexto mais amplo do que o atual, uma vez que a priorização das agendas de gerenciamento costeiro varia conforme as conjunturas políticas e econômicas dos estados. Como exemplo cita-se o caso do Rio Grande do Sul, que desde 1988 teve o GERCO institucionalizado e atuante no âmbito da Fundação de Proteção Ambiental (FEPAM), mas que desde 2016 teve sua estrutura desmantelada, com o reposicionamento das agendas em outros setores.

Cabe ressaltar que não há, necessariamente, relação direta entre o nível de maturidade proposto nesta pesquisa com eficiência prática do instrumento no planejamento territorial e tomada de decisão, embora seja o mesmo um forte indicativo de maior ou menor grau de sucesso do ZEEC.

Uma das questões mais prementes em termos metodológicos em relação à elaboração do ZEEC faz menção aos métodos de levantamento de sua vertente socioeconômica, a qual é ainda mais complexa do ponto de vista de assimilar a dinâmica socioeconômica de um território e projetá-la no instrumento. Tal projeção é um dos pontos mais centrais de uma proposta de zoneamento, uma vez que irá subsidiar a etapa de prognóstico, essencial para a definição de zonas e suas respectivas diretrizes, metas e ações. O ZEEC pode ser considerado, sem maiores prevaricações, o instrumento da gestão costeira mais fruído do conjunto de instrumentos que prevê a referida Lei. Desde o início da existência do denominado “Sistema GERCO” o ZEEC vem sendo debatido, elaborado e

implementado em diferentes níveis nos estados costeiros.

Há evidente relação entre o grau de implementação e priorização das Políticas Estaduais de Gerenciamento Costeiro (e suas respectivas agendas) com o ZEEC. Estados que instituíram e mantiveram o GERCO dentro de suas estruturas organizacionais são, via de regra, aqueles que mais avançaram em todos os aspectos de elaboração e implementação do instrumento.

CONCLUSÃO

A partir da análise individualizada dos indicadores, pode-se traçar um interessante panorama da situação de elaboração e implementação do Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro (ZEEC) no Brasil. Tal panorama aponta, se não um cenário favorável,

uma situação de consolidação e maturidade do instrumento de gestão, embora não de forma homogênea, ao longo da costa brasileira. Além disso, tal cenário diagnosticado não impele, necessariamente, uma melhor condição socioambiental a determinado território, efeito certamente desejado em tal contexto.

É evidente que, à medida que são os responsáveis pela elaboração e implementação do ZEEC nos estados, as instituições e seus respectivos técnicos devem ter a prerrogativa de liderança do processo, o que necessita copiosamente de prioridade claramente estabelecida durante todo o processo, demonstrando assim, a inserção e priorização do ZEEC na agenda política estadual.

FONTE FINANCIADORA

Ministério do Meio Ambiente - MMA

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.015 - AVALIAÇÃO DA GESTÃO COSTEIRA NO BRASIL: UNIÃO, ESTADOS E MUNICÍPIOS

SCHERER, M. E. G.

marinezscherer@gmail.com

Palavras-chave: Gerenciamento costeiro, avaliação, Decálogo

INTRODUÇÃO

A avaliação dos processos de gestão é um dos passos previstos no ciclo da gestão costeira, verificando se as ações tomadas estão contribuindo para a melhoria do ambiente costeiro-marinho e do bem-estar humano. O Brasil possui um programa de gestão costeira estruturado a partir da Lei Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei 7.661/88), estabelecendo o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). Apesar desta estrutura, que conta com competências definidas e instrumentos de planejamento e gestão que permeiam as três esferas de governo, a zona costeira e marítima brasileira vem sendo impactada negativamente. Assim, este trabalho objetivou realizar uma avaliação da gestão costeira no Brasil, suas estratégias e processos, apontando lacunas e espaços de melhoria.

METODOLOGIA

Este estudo discutiu a gestão costeira no Brasil (União, Estados e Municípios), tendo como base publicações que realizaram a análise da estrutura de gestão costeira, no nível federal, no estado de Santa Catarina e no município de Florianópolis/SC. Nestas publicações foram analisados 10 descritores de gestão utilizados pela Rede Ibero Americana de Gestão Costeira Integrada (HIBERNAR) em um diagnóstico global da região realizada entre 2008 e 2012; sendo eles: 1) Política pública para o litoral; 2) Estrutura Normativa; 3) Competências; 4) Instituições públicas; 5) Instrumentos e Estratégias; 6) Formação e Capacitação; 7) Recursos Econômicos e Financeiros; 8) Informação e Conhecimento; 9) Educação para a Cidadania e 10) Participação cidadã nas tomadas de decisão. Para fins de comparação, padronizou-se os resultados das publicações utilizadas. Assim, os resultados de cada artigo foram analisados e apresentados atribuindo-se a cada descritor um valor de um (1) a cinco (5), sendo 1 referente a uma situação de avanço precário e 5 como uma situação de avanço relevante, com relação a sua Existência, Implementação e Avaliação Frequente e Divulgação Resultados. Os resultados foram colocados em uma tabela comparativa. Desta forma foi possível obter valores numéricos de

comparação que, ainda que não representem valores absolutos, indicam a tendência dos descritores analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise e categorização dos resultados dos três artigos indicados, percebe-se que a união tem uma maior implementação do Programa Nacional de Gerenciamento costeiro, do que os estados e municípios. Percebeu-se que a Existência dos indicadores foi sempre a característica mais bem pontuada, em todas as esferas, seguida da Implementação. A alta pontuação de Existência dos descritores analisados se explica pelo estabelecimento do Plano Nacional de Gerenciamento costeiro (PNGC) e a definição dos instrumentos em normas legais (Lei Federal 7.661/88; Decreto Federal 5.300/2004). No entanto, a Implementação dos mesmos descritores muitas vezes não ocorre, sendo precária principalmente nos municípios costeiros. Destaca-se positivamente a existência dos descritores Competências, Instituições, Instrumentos, Estratégias e Conhecimento da zona costeira, principalmente para o nível Federal. No entanto, destaca-se negativamente os descritores Formação e Capacitação e Recursos, obtendo pontuação baixa nas três esferas de governo. Este fato não surpreende, uma vez que a lacuna existente na formação e capacitação de gestores já foi apontada como um dos problemas mais importantes pela Rede IBERMAR. No Brasil, esta realidade não é diferente, existindo algumas iniciativas federais implementadas, mas sendo praticamente nulas nos estados e municípios. No entanto, sem gestores capacitados para os desafios da zona costeira e marinha, a expectativa de melhoria do estado do ambiente costeiro e marinho é de difícil concretização. Da mesma forma, todo o arcabouço legal e institucional existente vem se demonstrando inócuo se não houver recursos alocados para implementação das ações definidas nos planos de gestão elaborados. Sobressai também, nos resultados, a baixa pontuação para todos os descritores quando avaliados nos municípios. Este resultado leva a interpretação de que, a nível local, onde os conflitos realmente emergem e os

impactos são evidentes, a atual estrutura e estratégia de gestão costeira não está cumprindo seu papel. Aponta-se também que todos os descritores, para as três esferas de governo analisadas, apresentaram pontuação mínima (entre 1 e 2) na análise da sua Avaliação Frequente e Divulgação Resultados. Este resultado aponta para uma falha no ciclo da gestão costeira que pressupõe processos de avaliação constante da implementação dos instrumentos e das estratégias de gestão. Um processo de gestão no qual as ações, instrumentos, planos, programas implementados não são monitorados e avaliados não permite a gestão adaptativa e melhorias.

CONCLUSÃO

Os descritores analisados apontam para a existência de uma estrutura para a gestão

costeira nas três esferas de governo brasileiras, mas menos da metade das ações e estratégias necessárias são realmente implementadas e poucas destas são avaliadas e monitoradas. Planos, programas e projetos não contribuem, por si só para uma gestão costeira eficaz. Se não houver implementação real e avaliação do sucesso das ações desenvolvidas, o planejamento e gestão da zona costeira não irá ser adequado. Assim, este trabalho traz algumas das maiores deficiências na estrutura e estratégias de gestão costeira integrada no Brasil, contribuindo para esta necessária avaliação de sua eficácia.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.018 - APLICAÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL URBANA PARA METRÓPOLES COSTEIRAS (SIMeC): UMA PROPOSTA DE COMPARAÇÃO A PARTIR DAS DIMENSÕES DA PROSPERIDADE URBANA

ADÃO, N. M. L., POLETTE, M.

niltonadao@hotmail.com, mpolette@univali.br

Palavras-chave: Metrôpoles Costeiras, Qualidade Ambiental Urbana, Indicadores

INTRODUÇÃO

No contexto populacional, ao se considerar o padrão de ocupação, o país apresenta metrópoles de todos os tamanhos na costa. Ao mesmo tempo, ao se considerar a dinâmica populacional e as características socioeconômicas associadas ao impacto sobre os ambientes marinhos e costeiros, observa-se a carência de entender a dinâmica deste território especialmente em um sistema de indicadores de qualidade ambiental urbana para avaliar os processos que ocorrem nessas áreas.

Assim, este estudo consiste na aplicação do Sistema de Indicadores de Qualidade Ambiental Urbana para Metrôpoles Costeiras (SIMeC) para comparar três aglomerados urbanos costeiros distintos: a Região de Joinville –SC; e as Regiões Metropolitanas de Recife-PE e do Rio de Janeiro-RJ.

METODOLOGIA

O SIMeC foi construído a partir da análise de 1.133 indicadores aplicados em regiões costeiras e áreas urbanas em diferentes regiões do planeta. Como resultado, obteve-se um sistema de 69 indicadores que foram validados por uma equipe multidisciplinar de 45 especialistas englobando os 17 estados costeiros brasileiros (ADÃO; POLETTE, 2016).

Para uma classificação temática, os indicadores do sistema estão associados às cinco dimensões da Prosperidade Urbana da UN-Habitat (2012) a saber: Produtividade, Inclusão e Equidade Social, Qualidade de Vida, Infraestrutura e Sustentabilidade Ambiental. Após a aplicação dos indicadores foi possível realizar um estudo comparativo para identificar o melhor desempenho para cada dimensão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o resultado foi possível comparar e identificar quais dentre as três regiões consideradas, apresentam melhor o desempenho em cada dimensão a saber:

Infraestrutura: a RM do Rio de Janeiro possui os melhores resultados para a infraestrutura,

seguido da Região do Recife. A Região de Joinville, ainda em processo de industrialização, está passando por esse processo de melhorias estruturais acarretadas pelas instalações de novas indústrias nos últimos anos. Neste caso, pode-se identificar que, quanto mais consolidado o território urbano, melhor é a oferta de infraestrutura. Uma realidade característica do Brasil, em que na falta de planejamento, as obras de melhoria são realizadas de forma corretivas diante das necessidades alavancadas a partir da expansão urbana desordenada.

Sustentabilidade Ambiental: contrastando com a dimensão anterior, os melhores resultados foram da Região do Joinville que apresenta os piores indicadores de infraestrutura e ao mesmo tempo as melhores condições ambientais associadas ao processo de urbanização ainda não concluído. Assim, nos casos estudados, os espaços urbanos consolidados resultam em ambientes naturais degradados.

Produtividade: a RM do Rio de Janeiro, apresenta melhor desempenho econômico, ficando atrás das outras Regiões quando se trata dos cultivos aquícolas e agrícolas. Ao mesmo tempo, é a Região que apresenta maior número de produtores orgânicos. Destarte, nos casos estudados, pode-se afirmar que na região mais urbanizada houve a especialização do cultivo agrícola com foco na produção orgânica. No que se refere à captura de pescado, o controle se dá a partir do porto de desembarque. Quando o desembarque de pescado é realizado em cidade que não pertence a região, os dados podem ser distorcidos.

Inclusão e equidade social: a Região de Joinville apresenta melhores resultados tendo o menor percentual de pobres e extremamente pobres. A Região do Rio de Janeiro se destaca nos programas habitacionais e de transferência de renda, no entanto, a desigualdade social ainda persiste. A RM do Recife apresentou os piores resultados.

Qualidade vida: a Região de Joinville apresenta melhor qualidade de vida seguida da RM do Rio de Janeiro e em terceiro lugar ficou a Região

Metropolitana do Recife. A Região de Joinville apresenta o tempo habitual dos deslocamentos entre casa e trabalho menor, sendo também a região com menor número de óbitos infantis, reconhecido como indicador que evidencia a qualidade dos serviços de saúde. Vale salientar, os investimentos em educação na Região de Joinville que também apresenta maior expectativa de estudo.

CONCLUSÃO

A estruturação de um Sistema de indicadores associados à gestão costeira permite compreender a realidade de uma região metropolitana a fim de oportunizar sua comparação com as diversas metrópoles e aglomerados urbanos costeiros brasileira.

Assim, o extenso levantamento de dados oficiais e de livre acesso tem o papel de estruturar um Sistema de indicadores integrado e eficaz a fim de avaliar os modelos de gestão e governança costeira na aplicação de políticas públicas setoriais, urbanas e ambientais.

Com a aplicação em distintas regiões foi possível comprovar a hipótese de que um sistema de indicadores que considere a realidade das metrópoles associadas as especificidades da

costa podem ser replicável permitindo estudos comparativos. Logo, indicadores podem ser considerados instrumentos políticos ao avaliar a complexa realidade metropolitana para fins de tomada de decisão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADÃO, N. M. L.; POLETTE, M. Sistema de Indicadores de Qualidade Ambiental Urbana para Metrópoles Costeiras (SIMEC): uma proposta de instrumento de análise territorial | An Urban Environmental Quality Indicator System for Coastal Metropolis (SIMEC): a proposal for territorial analysis. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, [S.l.], v. 18, n. 2, p. 325, ago. 2016. ISSN 2317-1529. Disponível em: <<http://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/5157>>. Acesso em: 10 maio 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529.2016v18n2p325>.

UN-HABITAT. State of the world's cities 2012/2013: Prosperity of cities. Nairobi: UN-HABITAT, 2012. Disponível em: <<https://www.construible.es/images/CONSTRUIBLE/media/content/20130125-informe-onu-habitat-estado-de-las-ciudades-2012-2013.pdf>>. Acesso em: 3 jan. 2015.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.020 - PRINCIPAIS IMPACTOS AOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E AMBIENTES DA PRAIA DO CASSINO, RS - BRASIL

GIANUCA, K. S., ASMUS, M. L.

kgianuca@furg.br, docasmus@gmail.com

Palavras-chave: Serviços Ecosistêmicos, impactos, praia

INTRODUÇÃO

Os ecossistemas costeiros e estuarinos são alguns dos ambientes naturais mais utilizados e ameaçados globalmente (LOTZE et al., 2006, HALPERN et al. 2008). O intenso desenvolvimento nas áreas costeiras, consequência inevitável do progresso econômico, vem resultando em significativas alterações nas praias arenosas. A Praia do Cassino, situada no município do Rio Grande (RS), possui aproximadamente 220 quilômetros de extensão e cerca de 30.000 habitantes. A expansão das atividades portuárias e industriais, o aumento da densidade populacional nos últimos 10 anos e o incremento populacional durante a alta temporada, tem exercido enorme pressão sob os ambientes costeiros e seus serviços.

O objetivo desse trabalho é identificar os Serviços Ecosistêmicos (SE) e os principais impactos aos ambientes da Praia do Cassino e propor ações de gestão.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foi necessário o levantamento bibliográfico para a caracterização dos ambientes, SE e impactos ambientais identificados por outros autores. SE são benefícios diretos e indiretos obtidos pelo homem a partir dos ecossistemas. Dentre eles, pode-se citar a provisão de alimentos, a regulação climática, a formação do solo, etc. (DAILY, 1997; COSTANZA et al., 1997; De GROOT et al., 2002). De posse dos dados e com base em observações e avaliações in situ, foi elaborada uma matriz de interação, preenchida com os ambientes, os serviços ecossistêmicos e suas funções, seus benefícios e impactos. As matrizes de interações são técnicas bidimensionais que relacionam ações com fatores ambientais (IBAMA, 2001). Segundo Christofletti (1999), a matriz é uma ferramenta prática e eficaz para determinados trabalhos de campo na avaliação de impactos e alterações ambientais.

Os ambientes identificados para a análise foram os seguintes: campos litorâneos, banhados, dunas costeiras, faixa de praia e praia submersa. Os SE desses ambientes foram categorizados com base em suas funções como proposto por

De Groot et al. (2002). Segundo esse autor os serviços estão divididos em quatro grupos: regulação, habitat/suporte, produção/provisão e de informação/cultural. Depois de identificados os impactos causados a cada ambiente, foram avaliados os SE mais afetados e por consequência, os ambientes mais ameaçados e que necessitam de maior atenção nos processos de Gestão Costeira Integrada (GCI).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos Ambientais Relevantes

As Praias arenosas fornecem diversos serviços ecossistêmicos, muitos dos quais, são essenciais para dar suporte às ações humanas. A Praia do Cassino possui aproximadamente 220 quilômetros de uma linha de costa praticamente retilínea, com ação direta de ondas, abundância de sedimentos finos e pequena amplitude de marés, o que faz com que as praias assumam característica dissipativa (CALLIARI & KLEIN, 1993; TOZZI & CALLIARI, 2000).

Segundo Gonçalves et al. (2011), em 2009, o Balneário possuía aproximadamente 30.000 habitantes, e uma população flutuante que em época de veraneio, ultrapassa a 250.000. Fatores históricos, culturais, geomorfológicos e legais, permitem o trânsito de veículos na faixa de praia do Cassino. Segundo Vieira & Wütke (2003), na alta temporada, o fluxo de passagem pode chegar a 12.000 veículos por dia, chegando a integrar o sistema viário do município na distribuição dos fluxos entre o Balneário e centro da cidade.

Outra ocorrência histórica são as deposições de lama na faixa de praia e praia submersa ao longo da praia. Estes eventos são relacionados a processos hidrológicos complexos de descarga estuarina, transporte sedimentar da Bacia de drenagem da Lagoa dos Patos, e consequente exportação deste material para a região costeira adjacente à desembocadura da laguna (VILWOCK & MARTINS, 1972; CALLIARI et al, 2000; MARQUES et al, 2009).

Ambientes, SE e impactos:

Campos litorâneos:

Principais SE:

Suporte: espaço para ocupação; atividades econômicas.

Provisão: produção de biomassa; formação de solo.

Regulação: balanço hidrológico; fluxo de carbono.

Cultural: Cenário; atividades tradicionais.

Impactos: supressão da vegetação; introdução de espécies exóticas.

Banhados:

Principais SE:

Suporte: área de refúgio e base para a biodiversidade

Provisão: produção de biomassa, estocagem de água e nutrientes.

Regulação: filtragem, balanço hidrológico/controle de inundação; fluxo de carbono.

Cultural: cenário.

Impactos: captação ilegal de água; ocupação irregular.

Dunas costeiras:

Principais SE:

Suporte: base para a biodiversidade; estoque de sedimentos.

Provisão: recursos minerais.

Regulação: balanço sedimentar; proteção costeira

Cultural: cenário; educação ambiental.

Impactos: supressão da vegetação (pastagem e veículos); retirada de areia; ocupações irregulares; deposição de lixo.

Faixa de praia:

Principais SE:

Suporte: ciclagem de nutrientes; trafegabilidade.

Provisão: estoque de sedimentos.

Regulação: balanço sedimentar; proteção costeira

Cultural: cenário; esporte e lazer.

Impactos: trânsito de veículos; deposição de lama; descarte de lixo.

Praia submersa:

Principais SE:

Suporte: balneabilidade; navegabilidade; pesca artesanal.

Provisão: produção de biomassa; recursos pesqueiros.

Regulação: balanço sedimentar; diluição.

Cultural: cenário; esporte, lazer; pesca recreacional.

Impactos: pesca predatória; deposição de lama.

CONCLUSÃO

Impactos causados por ações antrópicas e eventos climáticos ameaçam diretamente os SE resultantes dos ambientes costeiros, afetando direta e indiretamente as comunidades como um todo. Os principais impactos aos ambientes analisados na Praia do Cassino em ordem de importância são: o trânsito de veículos, que causa a compactação do solo na faixa de praia, poluição sonora e afugentamento da fauna. A deposição de lama que influencia a oxigenação da água e distribuição das espécies na praia submersa, impossibilita a balneabilidade, a trafegabilidade e atividades de lazer na faixa de praia. E a deposição de lixo, retirada de areia e pastagem pelo gado, que causam a erradicação da vegetação e desestabilização das dunas. Tanto o tráfego de veículos como a deposição de lama aumentaram na última década, portanto são necessárias ações de gestão e manejo que diminuam e previnam tais impactos, preservando os ambientes, SE e o bem estar da comunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALLIARI, L. J.; KLEIN, A. H. F. 1993. Características morfodinâmicas e sedimentológicas das praias oceânicas entre Rio Grande e Chuí, RS. *Pesquisas* 20: 48-56.

CALLIARI, L. J.; SPERANSKI, N. S.; TORRONTGUY, M. E.; OLIVEIRA, M. B. 2000. The mudbanks of Cassino Beach, Southern Brazil: Characteristics, Processes and Effects. *Journal of Coastal Research, ICS 2000, Proceedings*, 1-9, New Zealand.

CHRISTOFOLETTI, A. 1999. Modelagem de Sistemas Ambientais. 1 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 236 p.

COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; De GROOT, R.S.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R.V.; PARUELO, J.; RASKIN, R.G.; SUTTON, P.; VAN DEN BELT, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.

DAILY, G. 1997. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystem*. Washington, DC: Island Press, 412 p.

De GROOT, R.S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. 2002. A typology for the classification, description, and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41: 393-408.

GONÇALVES, D.C.; GARCIA, R.R.; OLIVEIRA, C.L. 2011. Avaliação da expansão do Balneário Cassino e da acessibilidade aos serviços de

saúde, educação e segurança. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, INPE p.8765.

HALPERN, B. S.; WALBRIDGE, S.; SELKOE, K. A.; KAPPEL, C. V.; MICHELI, F; SPALDING, M.; STENECK, R.; WATSON, R. 2008. A global map of human impacts on marine ecosystems. *Science* 319: 948–952.

IBAMA, 2001. Instrumentos de Planejamento e Gestão Ambiental para a Amazônia, Cerrado e Pantanal. Demandas e Propostas: Metodologias de Avaliação de Impacto Ambiental – 37. Brasília: Ed. IBAMA, 49p.

LOTZE, H. K.; LENIHAN, H. S.; BOURQUE, B. J.; PETERSON, C. H.; JACKSON, J. B. C. 2006. Depletion, degradation, and recovery potential of estuaries and coastal seas. *Science* 312: 1806–1809.

MARQUES, W. C.; FERNANDES, E. H. L.; MONTEIRO, I. O; MÖLLER, O. O. 2009.

Numerical modeling of the Patos Lagoon coastal plume, Brazil. *Continental Shelf Research*, 29(3): 556-571.

TOZZI, H. A. M.; CALLIARI, L. J. 2000. Morfodinâmica da Praia do Cassino, RS. *Pesquisas em Geociências*. 27 (1): 24-33.

VIEIRA, H.; WÜTKE, J. 2003. As condições de segurança e trafegabilidade da rodovia RS 734. Laudo Pericial solicitado pela Promotoria de Defesa Comunitária da Cidade do Rio Grande.

VIEIRA, H.; CALLIARI, L. J.; OLIVEIRA, G. P. 2004. O estudo do impacto da circulação de veículos em praias arenosas através de parâmetros físicos: um estudo de caso. *Engevista* 6 (3): 54-63.

VILLWOCK, J. A.; MARTINS, L. R. S., 1972. Depósitos lamíticos de pós-praia, Cassino, RS. *Pesquisas* 1: 69-85.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.027 - A PROTEÇÃO DAS DUNAS E DAS RESTINGAS: IMPLICAÇÃO DA VIGÊNCIA E DA VALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 303/2002

GUIMARÃES, J. K., OLIVEIRA, P. J.

juniakg@gmail.com, jamesbk@uneb.br

Palavras-chave: dunas, restingas, Resolução CONAMA 303/2002

INTRODUÇÃO

A Resolução CONAMA 303/2002, em seus incisos IX e XI do artigo 3º, tem um importante papel na proteção das dunas e das restingas: ela amplia a incidência do instituto da área de preservação permanente para uma faixa de restinga de 300m a contar da linha de preamar máxima e também para as dunas móveis (desprovidas de vegetação).

Contudo, desde a sua edição, alguns doutrinadores e advogados têm questionado a validade da Resolução; e a partir da edição do novo código florestal (Lei 12651/2012), também a sua vigência. O objetivo deste trabalho é analisar criticamente esses dois posicionamentos, entendendo tal discussão de extrema relevância para a proteção das dunas e das restingas.

METODOLOGIA

O presente trabalho é uma reflexão sobre posicionamentos jurídicos a respeito da vigência e validade da Resolução CONAMA 303/2012, especificamente no que diz respeito a seus institutos que ampliam a proteção das dunas e das restingas. O trabalho baseou-se em pesquisa bibliográfica, análise jurídica de posicionamentos doutrinários e em pesquisa jurisprudencial.

Realizou-se pesquisa de jurisprudência no Tribunal de Justiça do Estado da Bahia, no Superior Tribunal de Justiça (STJ) e Supremo Tribunal Federal com os termos “dunas”, “restingas” e “Resolução CONAMA 303/2002” a fim de reconhecer o posicionamento desses Tribunais referentes à proteção desses ambientes e à aplicabilidade desse texto legal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde a edição da Resolução CONAMA 303 em 2002, alguns doutrinadores têm questionado a validade de alguns de seus dispositivos, por entender que ao ampliar a incidência do instituto da área de preservação permanente, a Resolução, que tem status infralegal, estaria contrariando dispositivos da lei ordinária (o código florestal de 1965). O posicionamento desses autores encontra fundamento jurídico no entendimento de que um regulamento (como uma

resolução do CONAMA) deve “servir ao fiel cumprimento da lei, não podendo, em tese, contrariar-lhe os conteúdos prescritivos nem acrescentar-lhe outros” (FERRAZ, 2013, p. 202).

No caso das dunas e das restingas, é bastante questionável a alegação de que os incisos da Resolução contrariam o código florestal. Ora, se o Código Florestal tem como objetivo central “proteger a vegetação nativa”, tal como está expresso em seu preâmbulo, e a Resolução CONAMA cria novas modalidades de área de preservação permanente, que naturalmente, ampliam esta proteção, como podemos argumentar que tais normas contrariam a lei, ao invés de detalhá-la? A escolha por uma ou outra interpretação é material-valorativa, e não lógico-dedutiva, como querem defender esses doutrinadores. Do ponto de vista lógico ou formal, qualquer uma das duas interpretações – de que a Resolução contraria ou de que ela detalha a lei – é possível. Dessa forma, não é o caso de se questionar a validade da Resolução por excesso regulamentar como querem esses doutrinadores. Esse entendimento é também compartilhado pelo STJ que por diversas vezes confirmou a validade dos institutos da Resolução.

Outro posicionamento encontrado na doutrina é que desde a edição do novo código florestal (Lei 12651/2012), a Resolução teria perdido a sua vigência, por ter sido editada para complementar o código de 1965, que foi revogado com a edição do novo código, em 2012.

Tal posicionamento não encontra amparo legal. Segundo a Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro, que rege a matéria de direito intertemporal, a lei (entendida em sentido lato, incluindo as Resoluções) tem vigência até a sua revogação ou até que outra a modifique.

A Resolução CONAMA 303/2002 não foi revogada pelo novo código florestal, restando apenas a segunda possibilidade de perda de vigência, que também não se verificou, pois não houveram mudanças entre os códigos florestais de 1965 e 2012 no que diz respeito às dunas e as restingas.

CONCLUSÃO

Dessa forma, concluímos pela validade e pela vigência da Resolução CONAMA 303/2012 no que diz respeito aos seus incisos que ampliam a proteção das dunas, alcançando as dunas móveis, e das restingas, na faixa de 300m a contar da preamar máxima. De fato, esse também é o entendimento prevalecente no STJ que decidiu por diversas vezes pela aplicação desses institutos.

A aplicação dessa Resolução é muito importante para a proteção dos ecossistemas de dunas e

restingas, bem como para a preservação da qualidade recreacional das praias em caso de eventos de erosão costeira, uma vez que a faixa de 300m não edificada garante o fornecimento de areia, a beleza cênica e a ausência de restos de construções na faixa de praia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERRAZ Jr, T. S. Introdução ao estudo do Direito: Técnica, Decisão, Dominação. 7ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2013.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.028 - UM DIAGNÓSTICO DO PLANEJAMENTO E DA GESTÃO DA ORLA MARÍTIMA DE SALVADOR-BAHIA: 1970-2012

SOUZA, E. B.

eron.souza@hotmail.com

Palavras-chave: Planejamento, Gestão, Orla Marítima, Políticas Costeiras, Empreendedorismo

INTRODUÇÃO

O litoral é um espaço bastante vulnerável, sujeito a impactos diversos em virtude da ocupação humana. Esta realidade se agrava ao considerar-se que o mundo tem se tornado cada vez mais urbano e mais costeiro, e diante da capacidade do ser humano de intervir e modificar os ecossistemas. O Brasil possui ampla legislação sobre o uso e a ocupação dos espaços costeiros. Entretanto, verifica-se uma baixa adesão das esferas subnacionais, como no caso de Salvador, dificultando o êxito da política e a resolução dos problemas do litoral. Assim, o objetivo deste artigo é analisar o planejamento e a gestão da Orla Marítima de Salvador de 1970 a 2012, verificando o atendimento às normas nas estratégias e nas ações das esferas de governo subnacionais neste espaço.

METODOLOGIA

A metodologia para a elaboração deste artigo envolveu três etapas. Na primeira, realizou-se a revisão da literatura, com levantamento bibliográfico, documental e em meio eletrônico acerca do tema e do objeto de estudo. Na segunda etapa realizou-se o levantamento das políticas, planos, programas, projetos e da legislação específica sobre planejamento e gestão costeiros, nas três escalas territoriais. Nesta etapa foram levantados os dados e as informações nos órgãos de planejamento municipal e estadual, sobre as ações realizadas por estas esferas de governo na Orla Marítima de Salvador (leis, decretos, planos, projetos, etc.). E, por fim, na terceira etapa analisaram-se os dados e as informações levantadas acerca das ações executadas pelos entes subnacionais na orla de Salvador dentro do recorte do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A preocupação com o planejamento e a gestão das áreas litorâneas surgiu nos Estados Unidos e na Europa no final de 1960 e início de 1970. Desde então foram realizadas diversas iniciativas em vários países. No Brasil, a preocupação surge em 1970. Após alguns anos de experiências foi aprovado o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e, posteriormente, o Projeto Orla (2001)

e o Decreto Federal nº 5.300/2004, definindo regras de utilização e critérios de gestão para a Zona Costeira. Estão no cerne da política costeira brasileira os princípios de descentralização e de coordenação entre os níveis de governo, de participação social e de gestão integrada dos recursos costeiros e marinhos.

No período analisado foram constatadas oito iniciativas de planejamento para a orla de Salvador: o estudo denominado Remanejamento da Orla Atlântica – Trecho compreendido entre a Barra e a foz do Rio Pojuca; o Plano Diretor da Orla Marítima: Porto da Barra a Açú da Torre de 1974; o Plano de Valorização da Orla Marítima de Salvador de 1984; o Plano de Estruturação da Orla de 1988; o Plano de Ação para a Orla Marítima de Salvador de 1991; o Projeto de Revitalização e Ordenamento das Barracas de Praia de 2005; o Projeto do Corredor Turístico Amaralina/Armação de 2006; o Projeto Executivo de Revitalização Urbana da Orla Marítima de Salvador: Corredor Turístico Amaralina-Pituba-Armação de 2007; e o Projeto de Revitalização e Requalificação da Orla da Ribeira.

Nas ações citadas não foi verificada uma cultura de articulação entre os níveis de governo; de um total de oito planos e/ou projetos, implementados total ou parcialmente, somente em dois houve cooperação entre Estado e Município, em 40 anos: em 1984, quando a cooperação não era exigida legalmente, e em 2006, de maneira atípica; os governos eram de situação e de oposição, respectivamente. Por outro lado, houve períodos em que os governos foram da mesma legenda (cinco ações), mas não houve cooperação. Foi verificada somente uma iniciativa de participação da população, no Plano de Estruturação de 1988, e ainda assim de maneira inconsistente. Não houve uma perspectiva de planejamento e de gestão integrada.

A maioria dos planos e projetos contemplava a Orla Atlântica, razão pela qual possui melhor infraestrutura. Consequentemente, houve a sua valorização turística e socialmente, bem como pelo capital imobiliário. Por outro lado, a Orla da Baía de Todos os Santos (BTS) e as ilhas foram praticamente esquecidas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que após longo período de instituição da política costeira nacional, o Município de Salvador não segue suas principais diretrizes, conforme demonstrado nas ações das esferas subnacionais analisadas de 1970 a 2012. O município não possui Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro, nem Projeto Orla, principais instrumentos de planejamento e de gestão da política costeira.

Todavia, adverte-se que as esferas subnacionais, enquanto parte da federação brasileira, têm o dever de adotar iniciativas de planejamento e de gestão costeira conforme a política nacional. A ausência de cooperação entre os entes federativos nas políticas públicas gera incongruências entre as propostas, desperdício de recursos, além da sobreposição das ações, perdendo-se a oportunidade de potencializar recursos e articular ações de maneira a produzir melhores resultados. Este cenário de transgressões às normas acarreta numa série de impactos ambientais e socioespaciais, como conflitos de uso e ocupação, poluição marinha, dentre outros, presentes no litoral soteropolitano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, O. B. F. Uma estratégia fatal: a cultura nas novas gestões urbanas. In: ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. A Cidade do Pensamento Único: desmanchando consensos. 7. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012. p. 11-74.

BAHIA. Coordenação de Fomento ao Turismo. Plano Diretor da Orla Marítima: Porto da Barra a Açú da Torre. Salvador: FMLF, 1974. 110 p.

BARRAGÁN, J. M. Las áreas litorales de España: del análisis geográfico a la gestión integrada. Barcelona: Editorial Ariel S.A., 2004. 214 p.

_____. Política, Gestión y Litoral: Una nueva visión de la Gestión Integrada de Áreas Litorales. Madrid: UNESCO y Editorial Tébar, 2014. 685 p.

BARRETO, M. O que é planejamento. In: Planejamento e Organização em Turismo. Campinas: Ed. Papirus, 1991. p. 11-45.

BECKER, B. K. Geografia Política e Gestão do Território no limiar do Século XXI: uma representação a partir do Brasil. Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro, v. 53, n. 3, p. 169-182, 1991.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Brasília, 1988.

_____. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC I). Aprovado pela Resolução CIRM nº 01 de 1990.

_____. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGC II). Aprovado pela Resolução CIRM nº 05 de 1997.

_____. Decreto nº 5.300 de 7 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Brasília, 2004.

_____. Ministério do Meio Ambiente; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Projeto Orla: guia de implementação. Brasília: MMA, 2005. 36 p.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Os 25 Anos do Gerenciamento Costeiro no Brasil: Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). Presidência da República do Brasil e Ministério do Meio Ambiente. MMA, 2014.

BUARQUE, S. C. Metodologia do planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável. Projeto de Cooperação Técnica INCRA. 2. ed. Brasília: IICA, 1999.

CARVALHO, I. M. M.; PEREIRA, G. C. A cidade como negócio. EURE: revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales, Santiago do Chile, v. 39, n. 118, set. p. 5-26, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.cl/pdf/eure/v39n118/art01.pdf> >. Acesso em: 26 nov. 2016.

CASTELLS, M.; BORJA, J. As cidades como atores políticos. Novos Estudos CEBRAP, n. 45, jul. 1996, p. 152-166. Disponível em: <http://novosestudos.uol.com.br/v1/files/uploads/contents/79/20080626_as_cidades_como_atores.pdf >. Acesso em: 26 nov. 2016.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA. Revitalização Urbana da Orla Marítima de Salvador: Corredor Turístico Amaralina Pituba Armação. Salvador: CONDER, 2007. 20 p.

_____. SEDUR e CONDER visitam obras de requalificação da Ribeira. ASCOM, 7 mai. 2012. Disponível em: <http://www.conder.ba.gov.br/2010/index.php?menu=noticia&COD_NOTICIA=45 >. Acesso em: 12 ago. 2016.

COMPANS, R. Empreendedorismo Urbano: entre o discurso e a prática. São Paulo: Editora UNESP, 2005. 303p.

FONSÊCA, A. Novo projeto para orla marítima. Jornal A Tarde, 10 mar. 2006. Disponível em: <<http://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/1271521-novo-projeto-para-orla-maritima> >. Acesso em 15 nov. 2016.

FONSECA, A. A. M. Gestão do território em municípios da Bahia: Um estudo comparativo. GeoTextos, vol. 7, n. 1, jul. 2011, p. 59-81. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/>

article/view/5269/3780 >. Acesso em: 23 set. 2015.

FUNDAÇÃO GREGÓRIO DE MATOS. História Administrativa de Salvador. Salvador: PMS, 2016. Disponível em: <
http://www.culturafgm.salvador.ba.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=41&Itemid=28 >. Acesso em: 02 set. 2016.

HARVEY, D. Do gerenciamento ao empresariamento: a transformação da administração urbana no capitalismo tardio. Espaço & debates, ano XVI, vol. 39, p. 48-64, 1996.

MACHADO, L. O. Sociedade Urbana, Inovação Tecnológica e a Nova Geopolítica. Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro, v. 55, n. 1/4, p. 5-13, jan./dez. 1993.

MARICATO, E. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias: planejamento urbano no Brasil. In: ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. A Cidade do Pensamento Único: desmanchando consensos. 7. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012. p. 121-192.

MORAES, A. C. R. Contribuições para a gestão da Zona Costeira do Brasil: Elementos para uma Geografia do Litoral Brasileiro. 2. ed. ampliada. São Paulo: Annablume, 2007. 232 p.

MOREIRA, G. Requalificação Urbana: alguns conceitos básicos. ARTITEXTOS, 05 dez. 2007. p. 117-129. Disponível em: <
<http://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/1802> >. Acesso em: 21 ago. 2016.

NASCIMENTO, M. F. P. A participação cidadã no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador. 2008. 206 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Sociais e Cidadania) – Superintendência de Pesquisa de Pós-graduação, Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2008. Disponível em: <
http://tede.ucsal.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=135 >. Acesso em: 12 jul. 2016.

POLETTE, M.; SILVA, L. P. GESAMP, ICAM E PNGC - Análise comparativa entre as metodologias de gerenciamento costeiro integrado. Gestão das águas, 2003, p. 27-31. Disponível em: <
<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v55n4/a17v55n4.pdf> >. Acesso em: 01 fev. 2016.

SALVADOR (BA). Projeto de Valorização da Orla Marítima de Salvador: plano de estruturação da orla marítima e sua área de influência. Salvador: SEPLAM, 1984.

_____. Plano de estruturação da orla marítima de Salvador: trecho Amaralina - Itapuã. Salvador: SEPLAM, 1988.

_____. Plano de Ação para a Orla Marítima de 1991. Prefeitura Municipal do Salvador; Centro do

Planejamento Municipal; Gerência de Desenvolvimento Municipal. FMLF: Salvador, 1991.

SAMPAIO, F. T. Conceitos Introdutórios ao Planejamento. Revista Planejamento. v. 2, nº 1, Jan/fev. 1974. Fundação de Pesquisas CPE: Salvador, 1974.

SAMPAIO, A. H. L. 10 necessárias falas: cidade, arquitetura e urbanismo. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Salvador: EDUFBA, 2010. 252 p.

SANTOS, J. C. “Revitalização” da Área do Comércio em Salvador-BA: a construção de consensos sobre requalificação de áreas centrais urbanas. 2007. 215 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007. Disponível em: <
<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/19366> >. Acesso em: 21 ago. 2016.

SCHEINOWITZ, A. S. O macroplanejamento da aglomeração de Salvador. Salvador: Secretaria de Cultura e Turismo, EGBA, 1998. 314 p.

SCHERER, M. E. G.; ASMUS, M. L. Gestão Integrada de Áreas Litorais: Governança para os Serviços Ecossistêmicos das Costas e Oceanos. Desenvolvimento e Meio Ambiente, vol. 38, agosto 2016. Paraná: UFPR, 2016.

SILVA, P. R. G.; RIVIERE D'ARC, H. Participação social: instrumento de gestão pública? Elementos para um debate sobre a gestão de cidades brasileiras...Revista de Administração Pública: Rio de Janeiro, vol. 30, nº 2, p. 44-70, mar./abr. 1996.

SOUZA, E. B. A Cooperação Intergovernamental no Planejamento e na Gestão da Orla Marítima de Salvador-Bahia: Conflitos e Desafios. In: II Congresso Brasileiro de Geografia Política, Geopolítica e Gestão do Território - II CONGEO, 2016, Natal. Anais do 2º CONGEO, p. 738-755. Disponível em: <
<http://www.cchla.ufrn.br/iicongeio/anais-do-2-congeio/> >. Acesso em: 02 mar. 2017.

SOUZA, L. A. O Urbanismo na Interface do Turismo: Usos e apropriações especulativas do litoral da Bahia. 2014. 442 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014. Disponível em: <
<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/15156/1/O%20Urbanismo%20na%20Interface%20do%20Turismo%20-%20Luiz%20Antonio%20de%20Souza.pdf> >. Acesso em: 02 jun. 2015.

SOUZA, M. L. Mudar a Cidade: Uma Introdução Crítica ao Planejamento e à Gestão Urbanos. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 556 p.

SOUZA, M. L. Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. 320 p.

VAINER, C. B. Pátria, empresa e mercadoria: Notas sobre a estratégia discursiva do Planejamento Estratégico Urbano. In: ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. A Cidade do

Pensamento Único: desmanchando consensos. 7. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012. p. 75-103.

FONTE FINANCIADORA

Agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro prestado para o desenvolvimento desta pesquisa.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.029 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES SEDIMENTOLÓGICAS GEORREFERENCIADAS

PASSOS, M. S., FONTOURA, J. A. S., CALLIARI, L. J.

marianapassos91@gmail.com, scottifontoura@gmail.com, lcalliari@log.furg.br

Palavras-chave: SIG, Sedimentologia, Banco de Dados

INTRODUÇÃO

A plataforma interna brasileira junto com os sistemas lagunares possui uma larga extensão, que por sua vez apresentam uma gama de diferentes características sedimentológicas. As dimensões litorâneas e a falta de disponibilidade e organização de informações criaram a necessidade de um banco de dados sedimentológicos, de forma a oferecer uma ferramenta para as pesquisas desenvolvidas nos laboratórios de pesquisa na área.

Os dados que serão disponibilizados são oriundos de inúmeras campanhas realizadas ao longo dos anos por membros docentes e discentes da FURG, estes dados foram utilizados em trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses e artigos científicos. Estes, serão classificados conforme o número de informações disponíveis de cada dado, quanto maior o número de informações disponíveis, mais alto grau de classificação este dado receberá.

METODOLOGIA

Serão incorporados no banco de dados, aqueles que passaram pelo processo de análise granulométrica para sedimentos finos e grossos segue a metodologia de (SUGUIO, 1973), onde estes são separados através de peneiramento úmido, cada parcela é submetida a análise granulométrica que lhe compete. Os sedimentos grossos são classificados através da escala de Wentworth, que possui uma maior subdivisão para classificação destes. Os sedimentos finos são analisados através de um método indireto de separação conhecido como Método da Pipeta que baseia-se na lei Stokes.

Para os processamentos computacionais foram utilizados Microsoft Excel®, para o tratamento, organização e definição do tipo de informação a ser disponibilizada. Para a criação do SIG foi utilizado o programa Quantum GIS (QGIS), que possibilitou a implementação das tabelas geradas pelo programa supracitado.

Dados disponibilizados irão possuir uma classificação com ordem, classificação será de A à D, onde A corresponde a amostras que foram classificadas pelo jogo completo de peneiras $\frac{1}{4}$

de ϕ , D corresponde a amostras que foram classificadas pelo jogo de peneiras inferiores ou iguais a 1 ϕ . A ordem pertencente classifica o número de informações contidas no dado, quanto maior o número de informações contidas menor o número variando de 1 a 4.

Formato adotado para disponibilização dos dados está sendo avaliado, foi desenvolvido um formato prévio, porém este pode mudar conforme as necessidades computacionais forem se apresentando.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, existem alguns bancos de dados que disponibilizam diversas informações como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015) que fornece dados diversos, como área territorial oficial e banco de dados geodésicos, entre outros, que ficam a disponibilidade de download em seu site.

As dissertações e teses do programa de Pós-Graduação em Oceanografia Física, Química e Geológica e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica, bem como, os TCC's de graduação do curso de Oceanografia, Engenharia Costeira e Portuária e Geografia representam a grande maioria da produção científica da FURG nesta área.

Este grande número de informações não está organizado e reunido em um só lugar, fazendo com que estas sejam de difícil acesso para a comunidade acadêmica em geral, sendo assim, a criação deste banco de dados visa organizar, gerir, e disponibilizar estas informações em uma plataforma online, onde os pesquisadores precisarão se cadastrar e receberão senhas de acesso, com níveis de acesso.

O banco irá gerar mapas georreferenciados com os pontos amostrais dos dados e concomitantemente a tabelas em formato padrão. Nas tabelas de Excel estão presentes as informações, onde a primeira coluna apresenta o nome da amostra, a segunda e terceira colunas apresentam as coordenadas X e Y onde esta amostra foi coletada, a quarta coluna apresenta a profundidade (em metros) do local de coleta, na quinta coluna apresenta-se o Datum utilizado,

sexta coluna está a data de coleta da amostra, sétima coluna encontra-se a % de carbonato, oitava é a % de areia, nona é a % de silte e décima é a % de argila. A partir da décima primeira coluna até a trigésima sexta começa a análise de material grosso, estas colunas referem-se a distribuição de frequência simples onde os números representam as aberturas das peneiras em ϕ 's e as informações são o quanto foram retidas em cada peneira. Da coluna 37 à 43 estão as informações referentes ao método da pipeta.

CONCLUSÃO

Espera-se um impacto científico positivo para com este projeto e que se torne uma ferramenta interativa com os demais pesquisadores da área. A grande quantidade de dados coletados pela FURG necessita de uma plataforma organizada que venha gerir e disponibilizar estas informações. Dados que já foram utilizados em monografias, dissertações, teses e publicações devem estar ao alcance dos demais pesquisadores para que sejam utilizados em outras pesquisas e publicações.

Pretende-se assim, com a organização deste banco e a criação de um formato padrão de disposição de informações sedimentológicas,

alcançar um grande número de contribuintes dentro da área de Gestão Costeira Integrada e disponibilizar este banco em uma plataforma online, onde possamos receber contribuições de outras universidades e pesquisadores e enriquecer ainda mais esta plataforma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Banco de Dados. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/> > Acesso em: 28 de abril de 2015.

SUGUIO, K. (1973) "INTRODUÇÃO À SEDIMENTOLOGIA". São Paulo, Edgard Blucher Ltda. 1973. 317 p.

FONTE FINANCIADORA

Agradecimentos:

FURG – Universidade Federal do Rio Grande

LEC – Laboratório de Engenharia Costeira

EE – Escola de Engenharia

LOG – Laboratório de Oceanografia Geológica

Fonte financiadora:

FAPERGS – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.030 - UTILIZAÇÃO DA DISTÂNCIA ENTRE A BASE DAS DUNAS FRONTAIS E A URBANIZAÇÃO A RETAGUARDA COMO UM PARÂMETRO DE GESTÃO COSTEIRA

MOLLER, B. A., OLIVEIRA, U. R., ALVES, D. C. L.

brunomoller@gmail.com, ulisseslicke@gmail.com, dclealalves@gmail.com

Palavras-chave: urbanização defronte ao mar, Barra do Chuí, gestão costeira, Projeto Orla, parâmetro de gestão costeira

INTRODUÇÃO

Ao longo das zonas costeiras, muitos trechos próximos ao mar encontram-se urbanizados. As ações humanas sobre esse ambiente podem promover danos não só a dinâmica sedimentar, como também a própria população e seus ativos, dada a ação de processos associados a episódios de inundação, erosão costeira e migração de dunas. Tendo como área de estudo o Balneário Chuí, localizado no extremo sul da costa brasileira, este trabalho teve como objetivo analisar a distância entre a base das dunas frontais e a urbanização a retaguarda numa faixa de orla com extensão de 1,52km. Os resultados aqui apresentados visam, principalmente, o desenvolvimento de um parâmetro para a ordenação do processo de urbanização de áreas costeiras em escala local

METODOLOGIA

Foram adquiridas duas imagens de satélite referentes ao balneário citado anteriormente, com intervalo de seis anos entre elas (2003-2009), através do software Google Earth. A margem de erro usando o próprio software para cálculo de distância é inferior a 1 metro. A partir dessas imagens foram vetorizadas dunas linhas, a da área urbana mais próxima ao mar e a da base das dunas frontais, ou limite praia-duna. Após foram traçadas linhas perpendiculares entre cada edificação e a linha de costa, possibilitando o cálculo da distância entre as variáveis a serem analisadas (média, desvio padrão e coeficiente de variação da distância). Posteriormente, analisou-se uma questão levantada pelo artigo 23 do Plano de Gerenciamento Costeiro, no Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004, o qual regulamentou a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. No seu capítulo VI utiliza a presença ou não de urbanização a beira mar para identificar seu limite superior, de cinquenta metros em áreas urbanizadas e de duzentos metros em áreas não urbanizadas. Este trabalho identificou, através dos transectos, edificações que estavam até 50 metros da base das dunas ou do limite praia-duna, limite de orla marítima, e as variações no período analisado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificou-se que a orla urbanizada não teve grande crescimento no período (de áreas construídas), passando de 73 em 2003 para 77 em 2009. Porém, a distância média das edificações em relação a base das dunas frontais ou limite praia-duna diminuiu significativamente de 215,80 metros para 194,67 metros num intervalo de 6 anos. Isso evidencia um processo erosivo no período, com erosão de parte das dunas frontais. A partir desse episódio, 6,49% das residências defrontantes ao mar passaram a ficar a menos de 50 metros da linha de costa, configurando o início da passagem da orla de natural para urbanizada dada a erosão costeira. Das 77 residências defrontantes ao mar, apenas 5 encontram-se dentro da área de orla marítima determinada. Esse baixo valor ainda não configura a orla como urbanizada, tendo em vista que 93,51% das edificações defrontantes ao mar encontram-se numa recuo igual ou maior a 50 metros em relação ao nível base da duna. Embora próximas a costa estas edificações estejam num patamar bastante elevado em relação a praia, devido ao fato da maioria das casas terem sido construídas sobre a Barreira pleistocênica. A linha da escarpa desta barreira não é paralela a atual linha de costa e apresenta reentrâncias relacionadas às drenagens. Além disso, a ocupação não ocorre exatamente na linha de escarpa. Por outro lado à linha da base das dunas ou do limite praia-duna tem também sua irregularidade. Este padrão de ocupação faz com que o desvio padrão da urbanização seja alto, variando de 122,36 metros para 115,96 metros no intervalo de análise e o coeficiente de variação apresentado valores de 56% em 2003 e 59% em 2009, mudança que pode ser relacionada à diminuição da distância média. O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, diferentemente do Projeto Orla, não apresenta diretrizes, normas ou sugestões rigorosas referentes à padrões de urbanizações junto ao mar, visto que esta ocorre de formas diversas sob distintos ambientes, relacionados a processos costeiros distintos na costa Brasileira. No entanto é necessário se avaliar a situação nas diferentes

localidades ao longo da costa brasileira visando criar um instrumento que possibilite uma análise mais abrangente da situação e de suas variações, sobretudo nos últimos anos onde a disponibilidade de dados possibilita isto. Outro aspecto refere-se que, com as mudanças climáticas vigentes, a distância entre a ocupação e a linha de costa tende a diminuir, inclusive podendo alterar a classificação da orla.

CONCLUSÃO

A metodologia aplicada é bastante simples, desde que a área a ser analisada possua cenas de alta resolução no software Google Earth. A aplicação do método proposto pode ser relevante para a gestão costeira em escala local, principalmente se for referida à identificação de eventuais irregularidades na distância, caso uma faixa de exclusão seja implementada pelo poder público municipal, além do próprio monitoramento da retrogradação causada por processos erosivos. O mesmo software pode também ser utilizado para

armazenar informações sobre as edificações localizadas junto à linha de costa, identificando sua situação em relação a eventuais danos. Um maior número de dados pode também contribuir para o aprimoramento e/ou alteração das normas presentes nas legislações de modo que não se considere apenas uma distância exata entre urbanização defrontante ao mar e a linha de preamar, mas sim a adoção de outros fatores como a taxa de variação e o desvio padrão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. [Lei n. 7.661, de 16 de maio de 1988]. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Projeto Orla: Subsídio para um projeto de gestão, 2004, Brasília, DF, Brasil. 101p.

FONTE FINANCIADORA

CNPQ - BOLSA DE ESTUDOS PIBIC.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.031 - A ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE TAMOIOS COMO INSTRUMENTO DE GERENCIAMENTO COSTEIRO NA BAÍA DA ILHA GRANDE/RJ

LIMA, R. P., GOMES, A. N., SOUZA, E. G. A.

regis.lima@mma.gov.br, adriana.gomes@icmbio.gov.br, eduardo.souza@icmbio.gov.br

Palavras-chave: Unidade de Conservação, Estação Ecológica de Tamoios, Baía da Ilha Grande, ordenamento territorial, Plano de Manejo

INTRODUÇÃO

Com o objetivo de promover estudos e o monitoramento das áreas marinhas justapostas às usinas nucleares foi criada em 1990 a ESEC de Tamoios, área a ser protegida integralmente no interior da Baía da Ilha Grande (BIG). Em 27 anos de existência esta UC tem uma história que pode servir para avaliação da efetividade de seus objetivos, mas também de medidas de ordenamento do espaço marinho e insular que extrapolam a área protegida. Propõe-se aqui pela descrição de três cenários desta história apresentar resultados no ordenamento de atividades ligadas à regularização fundiária, pesca, turismo náutico e pesquisa. Estes podem ser creditados a fatores como base legal forte, articulação institucional, base operacional mínima disponível, Conselho Consultivo regularmente reunido e implantação do Plano de Manejo como instrumento orientador.

METODOLOGIA

O Decreto Nº 84.973/1980 dispõe sobre a localização de Estações Ecológicas e Usinas Nucleares sendo considerado o marco legal da origem à ESEC de Tamoios (Decreto Nº 98.864/1990). O primeiro cenário (1990-2002) desta área de extrema importância biológica foi de poucas iniciativas para implantação da UC e ausência do Plano de Manejo, com intensificação das atividades turísticas, da pesca e industrial na região. O segundo cenário (2002-2008) já com recursos de compensação ambiental da usina nuclear Angra 2, criou-se a infraestrutura mínima, Plano de Manejo, diagnóstico da situação fundiária das ilhas e criação do Conselho Consultivo. O terceiro cenário (2009-2016) incluiu um diagnóstico das atividades humanas no interior da UC e a decisão gerencial de implantação das ações previstas no Plano de Manejo, na forma de uma ampla articulação institucional. Utilizando-se do Plano de Manejo como Instrumento de gestão costeira foi implantada a estratégia de enfrentar setorialmente os principais fatores de conflito na área protegida. Assim, uma ampla campanha de informação, sinalização náutica, monitoramento e fiscalização, ordenamento náutico,

desenvolvimento de um novo e integrado programa de monitoramento das usinas nucleares, proposta de um TAC (ICMBio, pescadores e MPF) com uma comunidade de pesca tradicional e o incentivo a pesquisas trouxeram resultados positivos para o reconhecimento da importância da área protegida, outrora não percebida pelos diferentes usuários da BIG e tentativas legislativas de extinguir esta UC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Operacionalização: das 29 ilhas, apenas 9 apresentavam algum tipo de edificação, 2 tiveram as edificações demolidas e 12 já foram tituladas em nome do MMA. Em todas foram instaladas placas. Os limites da UC foram incluídos nas Cartas Náuticas oficiais e no Roteiro Costa Sul da Marinha do Brasil. Foram realizadas 36 reuniões do Conselho Consultivo (2007-2016) onde foi articulada a inclusão da BIG na área de influência do Pré-Sal e a elaboração de um TAC com pescadores de uma comunidade de Paraty, que visa conciliar a pesca artesanal com a preservação ambiental.

Pesquisa e Monitoramento: O diagnóstico das atividades humanas (2008-2009) possibilitou identificar que 47,6% referiam-se a turismo/recreação, 29,4% a tráfego e fundeio de embarcações e 23% a pesca. Foram realizadas 337 saídas de monitoramento (2008-2016) que contribuíram para firmar a presença institucional no mar. Das 135 solicitações de pesquisa analisadas pela UC, 115 foram autorizadas pelo SISBIO, nos temas: bentos (32%); flora terrestre (25%); gestão ambiental (18%); peixes (13%); educação ambiental (8%); oceanografia (5%); outros (5%). Sendo a UC federal mais afetada pela bioinvasão do coral-sol, a UC monitora desde 2009 as suas ilhas criando o Projeto Eclipse para manejo do bioinvasor, já tendo retirado 40 mil colônias de seus costões. Foram reintroduzidas 93 mil sementes de vieiras na UC, em parceria com o IED-BIG (2014-2016). Desde 2009 a UC participa dos processos de licenciamento ambiental da BIG inserindo condicionantes para monitorar os impactos dos empreendimentos. O programa de monitoramento

ambiental marinho das Usinas Nucleares está sendo atualizado graças a uma condicionante e a parceria com o empreendedor, Projeto BIG (FAO/INEA), entre outros.

Educação Ambiental: Campanha “Estas ilhas já tem dono” em 20 busdoors, 1000 cartazes e 20 “banners” colocados entre Angra e Paraty. Implantação do Programa de Voluntariado a partir de 2012 mobilizando 23 voluntários que realizaram campanhas de divulgação da UC nas marinas e praias da região.

Proteção e Manejo: 16 operações de fiscalização noturnas e diurnas em parceria com as polícias e órgãos ambientais da região, gerando 60 autos de infração: 68,3% por pesca; 21,6% por fundeio (2014-2016). O monitoramento remoto das embarcações de pesca industrial, por meio do PREPS, subsidiou a lavratura de 16 autos de infração (2013-2015).

Articulação externa: A UC participou do diagnóstico que subsidiará a elaboração do ZEEC da BIG (2014). Participou da CT de Turismo Náutico de Angra que implementou ações de ordenamento do turismo náutico na região (2014-2016).

CONCLUSÃO

A ESEC Tamoiós trouxe uma importante experiência em gerenciamento costeiro. Por meio de sua norma legal de proteção integral do ambiente marinho e insular pôde melhor ordenar cerca de 5% da BIG. Começando por um diagnóstico de como os usuários desta região utilizavam o espaço da UC, com uma intensa campanha de informação pública e com discussão permanente no Conselho Consultivo, onde se encontram vários representantes destes usuários. Utilizou-se de ferramentas de monitoramento remoto de grandes embarcações com uma fiscalização efetiva e regular, com uma articulação com Instituições regulatórias do turismo náutico e seus operadores, com reconhecimento da atividade de pesca artesanal em uma pequena área da UC, com o acompanhamento do licenciamento dos grandes empreendimentos e a efetivação da pesquisa como uso apropriado da área protegida, pode-se afirmar que esta UC tem sido reconhecida como uma exemplo de sucesso para o ordenamento costeiro marinho na Baía da Ilha Grande.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.032 - MAPEAMENTO DA PAISAGEM MARINHA E COSTEIRA DE SANTA CATARINA ATRAVÉS DE CHAVES CLASSIFICATÓRIAS DE HABITATS

MUSSI, C. S., SPERB, R. M., BONETTI FILHO, J.

csmussi@gmail.com, rsperb@furg.br, jarbas.bonetti@gmail.com

Palavras-chave: EUNIS, Planejamento Espacial Marinho, Zoneamento Marinho

INTRODUÇÃO

O mapeamento da paisagem marinha e costeira constitui um importante recurso para compreensão da distribuição de seus habitats e bens e serviços associados. Neste trabalho foi realizado o reconhecimento da distribuição espacial dos habitats da zona costeira e da plataforma continental de Santa Catarina utilizando chaves classificatórias padronizadas, adaptadas a partir do European Nature Information System (EUNIS). Por meio delas, as classes de paisagem foram reconhecidas a partir de feições abióticas. O mapeamento dos habitats é importante para compreensão de todo ecossistema, pois em amplas escalas a componente abiótica condiciona a morfologia regional e a distribuição de organismos, podendo gerar subsídios para o ordenamento do território e para gestão de seus bens e serviços ambientais associados.

METODOLOGIA

O European Nature Information System (EUNIS) consiste em um sistema de integração e harmonização de dados através de chaves classificatórias orientadas ao mapeamento temático de ambientes continentais e marinhos. O sistema combina diferentes descritores, resultando na identificação de habitats (feições abióticas) e, em sub-níveis mais detalhados, de biótopos (dados biológicos). Estas chaves classificatórias foram adaptadas e aplicadas em Santa Catarina, em escala regional, sendo integradas em um Sistema de Informações Geográficas. A porção continental da área de estudo foi definida através da composição entre os limites administrativos e das bacias hidrográficas costeiras, e a marinha utilizou os limites interestaduais do IBGE (1998) e a isóbata de 400 metros. Na porção continental o mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal foi realizado a partir de imagens LANDSAT 5-TM (2010) no sistema ENVI 5.0, e na marinha a caracterização da camada de fundo se deu a partir do tipo de substrato, luminosidade e energia de onda. O substrato foi caracterizado com base em 1528 amostras sedimentares e mapeamentos do coeficiente de reflexão acústica. As áreas com 1% de luminosidade, onde se encontra a maior

ocorrência de organismos fotossintetizantes, foram identificadas a partir do Coeficiente de Atenuação Difusa obtido nas imagens MODIS, e a energia de ondas foi caracterizada pelo limite de águas profundas através de modelagem hidrodinâmica de dados do projeto SMC no software Delft 3D.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na delimitação da porção continental da área de estudo evidenciou-se que, na maioria das vezes, os limites municipais utilizavam rios como referência. Na prática isto significa a desconsideração da bacia hidrográfica como unidade de gestão, posto que apenas a porção pertencente ao município costeiro era contemplada na delimitação. A solução encontrada para evitar esta condição foi realizar a composição entre os limites municipais e os limites das bacias hidrográficas, sendo o nível 6 da técnica de hierarquização conhecida como Ottobacias o mais apropriado para a escala de trabalho adotada. Desta forma, a área total avaliada aumentou de 884.964 ha (limites administrativos) para 1.313.721 ha quando considerada a área de municípios adicionada aos limites das Ottobacias. Foram incorporadas 234 microbacias com tamanho médio de 55km². Na plataforma continental, cerca de 61% da área de estudo foi classificada como sedimentos mistos; 15% lamosos; 13% arenosos; e 10% grossos. Os substratos inconsolidados, identificados pelas Cartas Náuticas e províncias com alto coeficiente de reflexão acústica, representaram 9,38% da área de estudo. Já os substratos biogênicos vetorizados representaram 6,62% da área. Na plataforma continental interna central e norte a faixa com 1% de luz incidente sobre o fundo se estende até a isóbata de 25 metros, e ao sul até a isóbata de 10 metros. O limite entre águas rasas e profundas, definido a partir da relação entre o comprimento de onda e a profundidade local ocorre entorno da isóbata de 25 metros, se estendendo na porção norte da plataforma continental até a isóbata de 50 metros. A integração dos dados através das chaves classificatórias resultou na identificação e mapeamento de 11 classes de habitats marinhos e 13 classes de habitats costeiros. No ambiente

marinho a classe de maior representatividade, 46,88% da área de estudo, foi o Circalitoral Sedimentar Misto; seguido pelo Circalitoral Lamoso Fino com 14,18%; Circalitoral Rochoso 9,37%; Infralitoral Arenoso Fino 8,48%; Substratos Biogênicos 6,62%; Infralitoral Sedimentar Misto 6,2%; Circalitoral Arenoso Fino 3,7%; Circalitoral Grosso 3,68%; Infralitoral Lamoso Fino 0,62%; e o Infralitoral Grosso 0,27%. No continente o principal habitat identificado foi a Floresta Ombrófila Densa, representando 47,26% da área, seguido de Vegetação Rasteira 19,58%; Agricultura/Pastagem 13,03% e Áreas Urbanizadas 9,53%. As Praias Arenosas representaram 0,55%, Dunas vegetadas 1,46% e Livres 0,47%; Habitats Intermareais (mangue/marisma) 1,09%, Águas continentais 4,58%; Reflorestamento 1,22% e áreas Sem vegetação 1,23%.

CONCLUSÃO

A combinação dos limites municipais com as bacias hidrográficas se apresentou como a melhor opção para a delimitação da porção

continental da zona costeira, abrangendo integralmente as bacias hidrográficas nível 6 das Ottobacias como unidades de gestão ambiental. No que tange à metodologia de sistematização baseada no EUNIS, ela merece ser considerada como modelo para desenvolvimento de uma padronização nacional, principalmente diante da crescente demanda por planejamento espacial marinho e pela gestão ambiental com base ecossistêmica, processos nos quais o conhecimento dos habitats costeiros e marinhos é elemento essencial. A adaptação da chave classificatória se mostrou exequível, sendo relativamente fácil alterar, excluir ou incluir novos elementos nos níveis mais genéricos de classificação. Há de se considerar, contudo, que a complexidade aumentará com o detalhamento dos habitats, podendo ser inseridos, em etapas posteriores, dados biológicos nas chaves visando a caracterização dos biótopos.

FONTE FINANCIADORA

Este trabalho foi financiado por edital CNPq-PELD, e posteriormente pelo Projeto INCT-Mar COI.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.033 - ESTRUTURA DE GESTÃO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: APA DA LAGOA VERDE, RIO GRANDE, RS

VICTOR, K. D., ASMUS, M. L.

kamiladebian@gmail.com, docasmus@gmail.com

Palavras-chave: Unidades de Conservação, Conselho Gestor, Gestão com base ecossistêmica

INTRODUÇÃO

A instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação representou um avanço para a gestão e manejo das áreas protegidas no Brasil, com a participação da população incorporada na criação de unidades de conservação (UCs), nos conselhos gestores (CGs) e na elaboração de ferramentas de gestão. Os CGs formalizam uma instância de gestão participativa fundamental para o funcionamento das áreas protegidas, onde estão inscritas as intencionalidades, os diálogos e as disputas dos agentes sociais que participam do processo. O presente trabalho possui como objetivo a realização de uma descrição analítica do processo de formação de Conselhos Gestores de Áreas de Proteção Ambiental (APA), através de um estudo de caso representativo do tema focado, na APA da Lagoa Verde, presente em Rio Grande – RS.

METODOLOGIA

A análise do processo de constituição do Conselho Gestor da APA da Lagoa Verde (CG-LV) ocorreu por pesquisa documental e pela observação presencial nas oficinas de formação do CG-LV e em reuniões do CG-LV após constituído. As oficinas de formação foram lideradas pela organização não-governamental Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental (NEMA), que firmou convênio com recursos do Fundo Municipal de Meio Ambiente de Rio Grande para a execução do Projeto APA da Lagoa Verde: Educação Ambiental no processo de Gestão Ambiental, o qual possuía dentre os seus objetivos a identificação e formação do CG-LV. Sendo assim, foram analisados os seguintes documentos: Resolução COMDEMA nº 001/16, que estabelece os procedimentos para a gestão de UCs municipais em Rio Grande, Atas das oficinas realizadas pelo NEMA, Edital e Ata de Audiência Pública da eleição do Conselho, Portarias nº 008/2016 e nº 011/2016 que nomeiam os membros do Conselho, Resolução COMDEMA nº 002/16 que aprova o Regimento Interno (RI) do Conselho e Atas de reuniões do Conselho Gestor da APA da Lagoa Verde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A APA da Lagoa Verde instituída pela Lei municipal nº 6.084 de 22 de abril de 2005, abriga diferentes serviços ecossistêmicos presentes nos arroios, lagoa, matas, paleodunas, campos, banhados e marismas, responsáveis por gerar inúmeros benefícios para a sociedade, além de garantir a manutenção da qualidade do ambiente costeiro em que se encontra, reforçando a importância de uma gestão adequada que preze por um equilíbrio entre a conservação ambiental da área e uso sustentável de seus recursos. A unidade teve seu CG recentemente estabelecido. A maneira utilizada pelo NEMA para a identificação e formação do CG-LV foi pautada na Resolução COMDEMA nº 001/16 na forma de cinco oficinas com representantes do poder público e sociedade civil organizada. Concluídas as oficinas, foi publicado pela Secretaria de Município de Meio Ambiente (SMMA) o edital de Audiência Pública para eleição do CG, realizada no dia 20 de agosto de 2016. Os membros foram nomeados pela Portaria nº 008/2016, que estabelece como integrantes do CG-LV as seguintes instituições: SMMA, Universidade Federal do Rio Grande, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Sindicato Rural de Rio Grande, Centro de Indústrias do Rio Grande e NEMA. A Resolução COMDEMA nº 002/2016 aprova o RI do CG-LV, que o define como órgão colegiado de caráter consultivo e deliberativo de apoio à estrutura administrativa da SMMA com a finalidade de promover a sustentabilidade em toda a área da UC e em seu entorno, com o objetivo geral de implementar um modelo de gestão participativa e compartilhada, atendendo à legislação de proteção da biodiversidade vigente e da sustentabilidade. Com os regimentos estabelecidos no RI foi possível o ingresso da Associação Comunitária Amigos e Moradores do Bolaxa, totalizando 07 instituições no CG-LV. Atualmente o CG-LV se organiza na produção de um Plano de Trabalho que estabelecerá metas de curto, médio e longo prazo, considerando questões como: o cadastramento da APA no Sistema Estadual de Unidades de Conservação, a revisão do Plano de Manejo, o acesso às compensações ambientais, o gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes,

a realização de diagnóstico sócio-econômico-ambiental, entre outras. Deste modo, mesmo que tardia, a formação do CG-LV terá muito a contribuir na gestão da área, tendo em vista que um bom desempenho institucional é aquele que estabelece redes sociais, capta e gerencia recursos financeiros, promove cooperação e comunicação entre os membros do conselho e instituições interessadas na área, identifica e resolve os potenciais conflitos existentes.

CONCLUSÃO

Considerando o valor ambiental e social da APA da Lagoa Verde por representar uma das últimas áreas preservadas dentro da zona urbana do município, seria oportuno considerar uma nova abordagem de gestão baseada em ecossistemas. Esse conceito de gestão identifica de forma integrada os aspectos naturais, sociais, políticos e econômicos, valorizando os serviços dos ecossistemas e seus benefícios para o bem-estar humano. Desta forma, a visão sistêmica pode auxiliar na gestão da unidade facilitando a percepção das partes interessadas, o planejamento e o gerenciamento dos usos e ocupações, prezando pela sustentabilidade dos serviços ambientais existentes na APA. A experiência analisada no caso estudado, pode avançar o estudo e desenvolvimentos não só da APA da Lagoa Verde, mas sugerir formas e diretrizes para a boa gestão desejada de outras UCs em âmbitos similares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE D. C.; ROMEIRO, A. R. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. Instituto de Economia, UNICAMP. n. 155, fev. 2009.

LOUREIRO, C. F. B.; CUNHA, C. C. Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática. *Ambiente & Sociedade*. Campinas, SP. v. XI, n. 2, p. 237-253, jul-dez/ 2008.

ORLANDO, R. S. A gestão compartilhada em áreas de proteção ambiental: a experiência do conselho gestor das APAs Cabreúva, Cajamar e Jundiá – SP. Tese (Doutorado em Sociologia), Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara, 2010.

SCHERER, M. E. G.; ASMUS, M. L. 2016. Ecosystem-Based Knowledge and Management as a tool for Integrated Coastal and Ocean Management: A Brazilian Initiative. *Proceedings of the 14th International Coastal Symposium (Sydney, Australia)*. *Journal of Coastal Research*, Special Issue, No. 75, pp. 690-694. Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208.

FONTE FINANCIADORA

Agradeço à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pela bolsa de pesquisa e ao Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental pela experiência e fornecimento de dados.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.034 - ESTUDO AMBIENTAL PARA O ORDENAMENTO TERRITORIAL DE UM TRECHO DA ZONA COSTEIRA LAGUNAR DE SÃO JOSÉ DO NORTE, RS

FREDO, G. C., MACHADO JUNIOR, V. C., TAGLIANI, C. R. A.

gcfredo@yahoo.com.br, lelocassineiro@hotmail.com, ctagliani@log.furg.br

Palavras-chave: Conflitos socioambientais, Análise de impactos ambientais, Gestão Costeira

INTRODUÇÃO

O município de São José do Norte/RS apresenta diversos conflitos socioambientais resultantes do uso inadequado dos seus serviços ecossistêmicos. A situação particular das localidades do Inhame, Barranco e São Caetano (orla da Lagoa dos Patos) desencadeou uma ação do Ministério Público Federal (MPF) a fim de solucionar tais conflitos de uso. Esta ação culminou numa articulação interinstitucional para solucionar e/ou minimizar os impactos existentes, envolvendo o MPF, a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), o órgão ambiental do Estado (FEPAM) e a Prefeitura Municipal. Este trabalho, que teve como principal objetivo a identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados pelas atividades/empreendimentos existentes nas referidas localidades, apresenta os resultados obtidos com o estudo ambiental (EA) realizado, fornecendo os elementos técnicos necessários para a tomada de decisão.

METODOLOGIA

O EA foi realizado desenvolvendo 4 etapas: planejamento, diagnóstico, prognóstico e plano de ação. Na primeira etapa foi realizada a sistematização dos dados existentes e a preparação prévia dos materiais necessários para as saídas de campo, como equipamentos fotográficos, aparelhos GPS, mapas e planilhas de campo. Na fase de diagnóstico, o mapeamento realizado em três saídas de campo permitiu identificar, descrever e registrar os impactos observados, além do mapeamento detalhado dos ambientes e ecossistemas costeiros afetados. Na fase de prognóstico, foi utilizada uma planilha de levantamento e análise de impactos da situação, adaptada do método Failure Modes and Effects Analysis – FMEA (CHRYSLER et. all., 2008) utilizado na gestão ambiental de empreendimentos, a qual permitiu obter um escore final de significância de cada impacto (muito baixa, baixa, média, alta e muito alta), o que reflete toda a análise qualitativa realizada com base nos critérios de avaliação estipulados. Finalmente, o plano de ação indicou as ações recomendadas para cada impacto, a prioridade de resolução de cada um, os responsáveis pela execução das ações e os

prazos para o seu cumprimento. Adicionalmente, também foi indicada a necessidade ou não de práticas de gestão em relação a cada impacto ambiental identificado (capacitação, infraestrutura, procedimentos e planejamento).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A região faz parte da orla lagunar do município, onde ainda se podem identificar os ambientes naturais típicos deste ecossistema, incluindo faixas de praia, marismas, campos litorâneos, mata nativa, dunas, sangradouros, lagoas e áreas úmidas. Os impactos ambientais observados estão relacionados ao uso destes ambientes pela comunidade rural, que tem na pesca a sua principal atividade; pelos visitantes e turistas, que aumentam a cada temporada, devido à beleza singular da região e pela silvicultura extensiva de pinus.

Como o uso do ambiente está relacionado à proximidade da orla (com exceção da silvicultura), uma grande parte dos impactos ocorre diretamente na Área de Preservação Permanente (APP) da Lagoa dos Patos, determinada pela Resolução CONAMA 303/02 (BRASIL, 2017), como uma faixa de 100 metros a partir da linha de costa, para lagoas naturais.

Em relação à silvicultura os principais impactos são a supressão da mata nativa e eliminação dos habitats naturais associados, a interferência no equilíbrio da dinâmica sedimentar dos sistemas praia-duna, a interferência no lençol freático, a possível contaminação do solo e água pela resina extraída dos pinus e a dispersão descontrolada do pinus.

O adensamento residencial e populacional sem planejamento acaba impactando o ambiente de maneira ampla e incentivando a ocupação. A água é retirada do subsolo para consumo, as residências possuem sistemas simples de fossa e filtro instaladas no ambiente dunar, há energia elétrica oficial dentro da APP e ligações clandestinas bem como cercamento irregular de trechos de praia. A ocupação traz junto o problema grave da disposição irregular de resíduos domésticos, além da presença de animais domésticos e práticas de agricultura de subsistência.

Em épocas de verão, a visitação tem aumentado cada vez mais, aumentando a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos e incentivando a construção de novas residências para moradia, aluguel e comércio, campings e áreas de lazer com os devidos acessos por meio de estradas, passarelas etc.

A atividade de pesca é responsável por construções irregulares e precárias de barracos na orla, disposição inadequada de resíduos associados à atividade. A falta de fiscalização contribui para a depleção dos estoques pesqueiros e do ecossistema como um todo.

As ações necessárias para mitigação dos impactos não são somente relacionadas à APP, mas também ações mais amplas que extrapolam os seus limites. Entre estas, ações prioritárias gerais incluem a delimitação e demarcação da APP na orla e a implementação do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos municipal.

CONCLUSÃO

Além do diagnóstico realizado, prognóstico elaborado e do plano de ação sugerido, outros resultados importantes foram obtidos com a conclusão deste trabalho. A planilha de análise de impactos adaptada para este estudo em particular, permitiu criar um instrumento de avaliação simples e efetivo, podendo ser utilizado por outros municípios costeiros, principalmente porque permite ter uma visão ampla e integrada da situação.

A articulação interinstitucional que surgiu em prol do desenvolvimento deste estudo também merece destaque. Uma ação muito difícil de ser realizada frente às peculiaridades dos atores envolvidos, mas que no caso foi executada com êxito. O EA foi finalizado recentemente e ainda não foi apresentado nem discutido, o que deverá acontecer em breve, assim como sua implementação. Portanto, o alcance das metas e cumprimento dos prazos estabelecidos nesta experiência permitirá avaliar posteriormente o sucesso desta iniciativa, bem como utilizar o aprendizado para aprimorar o processo de gerenciamento costeiro municipal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html Acesso em: 09 de maio de 2017.

CHRYSLER, L. L. C.; FORD, M. C.; GENERAL M. C. Potential failure mode and effects analysis (FMEA). Reference manual. 4º Ed. 147p, 2008.

FONTE FINANCIADORA

Os autores agradecem aos órgãos governamentais envolvidos no desenvolvimento deste trabalho, em especial à Prefeitura Municipal de São José do Norte e Universidade Federal do Rio Grande, por disponibilizarem os recursos financeiros e a infraestrutura necessária.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.036 - GEOESPACIALIZAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA DAS COMUNIDADES DE PESCADORES ARTESANAIS DE SÃO JOSÉ DO NORTE, RS, BRASIL

SCHWINGEL, A., CANZIANI, G. V., SPERB, R. M.

deiaschwingel@gmail.com, gonzalo.velasco@furg.br, rsperb@furg.br

Palavras-chave: Pesca artesanal, Geoespacialização, Etnobiologia

INTRODUÇÃO

A pesca artesanal encontra-se em declínio na maior parte das zonas costeiras do Brasil e do mundo, levando a problemas ecológicos como levar a extinção local de determinadas espécies de pescado, e a problemas sociais, já que os pescadores deixam de dispor de seu principal meio de subsistência. Diante da crise no setor pesqueiro, surgem às aplicações de ferramentas de geoespacialização como forma de auxiliar no manejo desses recursos. Além das análises com programas de georreferenciamento, o conhecimento dos pescadores sobre os recursos pesqueiros e seu meio, a etnobiologia tem sido considerada em planos de manejo. Esse trabalho tem por objetivo identificar as áreas preferenciais de pesca dentro do Estuário da Lagoa dos Patos pelos pescadores das principais comunidades pesqueiras de São José do Norte.

METODOLOGIA

As coletas dos dados, foram realizadas na parte inferior da Lagoa dos Patos, foram realizadas de outubro de 2015 até abril de 2016 através do acompanhamento de desembarques da frota artesanal em cinco comunidades pesqueiras de São José do Norte: 5ª Secção da Barra, Carlos Santos, Croa, Bolo Doce e Várzea. Essas comunidades foram selecionadas a fim de cobrir as principais áreas de pesca dentro da Lagoa dos Patos no município. Para identificar as áreas de pesca, foi utilizado mapeamento participativo (mental), assim, os pescadores marcaram no mapa as regiões de pesca para cada desembarque. O número de pescadores entrevistados variou para cada comunidade, pois nem todos os pescadores cadastrados inicialmente quiseram informar seus valores de desembarque pesqueiro relativo às suas zonas de pesca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um total de 680 desembarques pesqueiros amostrados, 52 áreas de pesca foram visitadas pelos pescadores, ou seja, das áreas descritas como polígonos pesqueiros por Schafer e Reis (2008), 40,3% do total das áreas foram utilizadas como pesqueiros pelos pescadores das cinco

comunidades de São José do Norte analisadas. Porém, 129 áreas de pesca foram identificadas e georreferenciadas, cerca de 96% (124) das denominações das zonas de pesca já eram conhecidas e foram descritas por Schafer e Reis, 2008. Além destas 124 áreas já descritas, foram adicionadas cinco novas áreas de conhecimento local dos pescadores. A geodistribuição do número de viagens por comunidade pesqueira mostrou que todas têm suas áreas preferenciais de pesca. A comunidade da 5ª Secção da Barra sofre influência da cunha salina, pela proximidade a região costeira do Oceano Atlântico, por isso emprega seus esforços nessa região. Já a comunidade da Várzea, com seus barcos com menor autonomia e pela distância da região costeira do oceano, concentram seus esforços pesqueiros na região mais adjacente na Lagoa dos Patos. As comunidades próximas à região central do município de São José do Norte, como é o caso da Croa, Carlos Santos e Bolo Doce, mantêm uma distribuição espacial semelhante entre elas, isso pode ser explicado pela proximidade entre essas comunidades. É de público conhecimento que, frente à diminuição dos rendimentos nas pescarias, os pescadores buscam novos recursos, áreas e/ou aumentar o esforço pesqueiro (HILBORN e WALTERS, 1992; REIS et al., 1994). Neste sentido, os dados analisados neste trabalho, e inclusive a opinião dos próprios pescadores entrevistados, mostraram uma tendência de busca de novas áreas dentro do Estuário da Lagoa dos Patos. Esta evolução pode ser evidenciada através da utilização de ecossistemas considerados proibidos à pesca. Portanto, conhecer a localização exata das zonas de pesca reduz as inconsistências na análise da distribuição geográfica do esforço de pesca, da pesca e da migração dos pescadores, entre outros. A adoção de zonas de pesca tão detalhadas quanto para os pescadores que utilizam e são conhecidas tanto pelos pescadores como pelos gestores das pescas deverá acelerar a implementação de medidas de gestão. Além disso, nota-se que o conhecimento dos pescadores não é utilizado devido à incapacidade dos pesquisadores de incluí-la em sistemas de gestão, modelagem de ecossistemas ou até mesmo apresentá-la de forma adequada. Sendo assim, apresentamos um

estudo de caso das principais comunidades pesqueiras de São José do Norte.

CONCLUSÃO

As técnicas de geoprocessamento mostraram-se eficazes no diagnóstico preliminar das áreas preferenciais de pesca dentro da Lagoa dos Patos das principais comunidades de pescadores artesanais de São José do Norte. As zonas preferenciais de pesca se mostraram distintas entre as comunidades analisadas. Além disso, conseguimos observar que as áreas proibidas por lei para pesca dentro do ELP não está sendo cumprida por parte dos pescadores e isso deve afetar negativamente toda a estrutura ecossistêmica desse ambiente. A incorporação de conhecimento ecológico local ao sistema de cogestão já existente na região pode representar a melhor oportunidade para um sistema de gestão mais eficiente. Afinal, tanto o conhecimento ecológico local, a análise de dados geoespacializados, como o conhecimento científico clássico são fontes importantes de informação para uma abordagem ecossistêmica da gestão pesqueira. E assim, sistematizar informações para apoiar uma gestão eficaz dos recursos pesqueiros costeiros na região estuarina da Lagoa dos Patos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HILBORN, R.; WALTERS, C. J. 1992 Quantitative fisheries stock assessment: choice, dynamics and uncertainty. Chapman and Hall, London. 570 p.

REIS, E. G.; VIEIRA, P. C.; DUARTE, V. S. 1994. Pesca artesanal de teleósteos no Estuário da Lagoa dos Patos e costa do Rio Grande do Sul. Atlântica, Rio Grande, 16, 69–86.

SCHAFFER, A. G.; REIS, E. G. 2008. Artisanal fishing areas and traditional ecological knowledge: the case study of the artisanal fisheries of the Patos Lagoon estuary (Brazil). Marine Policy 32(3): 283-292.

FONTE FINANCIADORA

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, auxílio financeiro (bolsa de estudo).

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.039 - ANÁLISE DA ADEQUAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRA DE SANTA CATARINA AOS TEMAS RELEVANTES PARA A GESTÃO COSTEIRA INTEGRADA

GUIÃO, V.

victorguiaio91@gmail.com

Palavras-chave: Gestão Costeira Integrada, Gestão Costeira Catarinense, Santa Catarina, Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro

INTRODUÇÃO

Iniciativas que visam a melhoria da gestão da zona costeira são abundantes tanto no Brasil como internacionalmente. Neste contexto, o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina (PEGC/SC) configura um importante instrumento para a gestão costeira catarinense, uma vez que propõe programas, linhas de atuação e planos de ação que visam organizar os usos e atividades verificados na zona costeira do estado. Entretanto, mesmo com o PEGC/SC, nota-se que a decadência da qualidade ambiental em Santa Catarina persiste. Sendo assim, é importante analisar se as propostas existentes no PEGC/SC atendem a temas considerados importantes no âmbito de processos de gestão costeira, bem como sugerir novas linhas de atuação, que contribuiriam para o aprimoramento do PEGC/SC.

METODOLOGIA

Com a finalidade de analisar se as propostas do PEGC/SC atendem a temas considerados importantes no âmbito de processos de gestão costeira, adquiriu-se um exemplar deste documento e se efetuou levantamento bibliográfico com foco nos temas "Gestão Costeira" e "Gestão Costeira Catarinense". Dessa forma, elaborou-se uma análise crítica do PEGC/SC a partir da verificação do atendimento que as linhas de atuação propostas neste documento apresentam em relação a temas considerados importantes por Olsen et al. (1999) e Barragán (2004). Estes autores apresentam temas semelhantes que, caso existentes e devidamente atendidos, contribuiriam para o sucesso no desenvolvimento de processos de gestão costeira. Para contribuir na análise e discussão, o trabalho de Andrade e Scherer (2014) também foi utilizado, uma vez que apresenta considerações específicas sobre a gestão costeira catarinense. Sendo assim, foi desenvolvido um quadro em que são expostos os temas considerados importantes pelos autores e os temas das linhas de atuação propostas pelo PEGC/SC. A partir da análise deste quadro,

pode-se verificar quais temas são atendidos pelas linhas de atuação do PEGC/SC e, também, quais temas não são atendidos – neste caso, evidenciando as fragilidades do processo de gestão costeira estabelecido em Santa Catarina. Assim, com base nas fragilidades verificadas no quadro produzido, bem como levando em consideração o estudo de Andrade e Scherer (2014), pode-se sugerir novas linhas de atuação ao PEGC/SC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise do quadro elaborado, verificou-se que, entre os temas considerados importantes por Olsen et al. (1999) e Barragán (2004), três temas não são atendidos, fato que evidencia três fragilidades no processo de gestão costeira catarinense. A primeira fragilidade, ou seja, o primeiro tema não atendido pelas propostas do PEGC/SC, se relaciona com "Compromisso Governamental", de Olsen, equivalente a "Política Pública para o Litoral", de Barragán, por conta da inexistência de uma linha de atuação no PEGC/SC que preveja a criação de uma política estadual, explícita, referente à gestão costeira em Santa Catarina. A segunda fragilidade verificada se relaciona com o não atendimento do tema "Capacidade Profissional" de Olsen, equivalente a "Formação e Capacitação", de Barragán, uma vez que não há linhas de atuação no PEGC/SC que proponham a criação de ações de capacitação para gestores e emponderamento da sociedade para processos participativos nas tomadas de decisão. Por sua vez, a terceira fragilidade verificada se relaciona com o não atendimento dos temas "Uso de Informação Científica", "Divulgação Pública" e "Transferência de Conhecimento e Experiência", de Olsen, equivalentes ao tema "Informação e Conhecimento", de Barragán, por conta do déficit de conhecimento existente em diversas áreas de interesse para a gestão costeira, bem como a falta de sistematização e organização do conhecimento já existente em Santa Catarina.). Tendo em vista estas fragilidades, torna-se interessante a criação e a adição das seguintes linhas de atuação ao PEGC/SC: "Incentivo à

declaração clara de uma política pública para a gestão da zona costeira catarinense”; “Estabelecimento de Programas de capacitação continuada para técnicos e gestores costeiros”; “Incentivo à produção e organização de conhecimento e informação de interesse para a gestão costeira”.

CONCLUSÃO

A análise das linhas de atuação propostas indica que o PEGC/SC direciona as atenções do processo de gestão costeira catarinense para temas considerados importantes por Olsen et al. (1999) e Barragán (2004), ainda que não de maneira abrangente. Entretanto, apesar da compatibilidade entre as linhas de atuação do PEGC/SC e grande parte dos temas propostos pelos autores, é possível perceber fragilidades no processo de gestão costeira catarinense. Tais fragilidades se baseiam na falta de atendimento a determinados temas de Olsen et al. (1999) e Barragán (2004) e devem ser sanadas com linhas de atuação adicionais ao PEGC/SC. No entanto, estas linhas de atuação adicionais e todas as outras já constantes no Plano devem ser, de fato, implementadas. Somente com a real implementação das ações estipuladas é que a gestão da zona costeira em Santa Catarina poderá contribuir para o desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R. I. L. de. Dinâmicas e conflitos na zona costeira de Aquiraz: Porto das Dunas e Prainha em análise. 2008. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2008.

ANDRADE, J.; SCHERER, M. E. G. Decálogo da gestão costeira para Santa Catarina: avaliando a estrutura estadual para o desenvolvimento do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro. Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR), V. 29, P. 139-154, 2014.

ASMUS, M. L.; KITZMANN, D.; LAYDNER, C.; TAGLIANI, C. R. Gestão Costeira no Brasil: instrumentos, fragilidades e potencialidades. Gestão Costeira Integrada, Rio Grande, v. 1, n. 5, p.52-57, fev. 2006.

BARRAGÁN, J. M. M. Las áreas litorales de España. Del análisis geográfico a la gestión integrada. Barcelona: Editorial Ariel S.A., 2004. 214 p.

FREIRE, O. D. da S. Projeto Orla: Fundamentos para gestão integrada. Brasília: MMA/SQA; Brasília: MP/SPU, 2002. 78p.

MORAES, A. C. R. Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: Elementos para uma Geografia do Litoral Brasileiro. Ed. Hucitec; edusp. São Paulo, 1999. 229 p.

OLSEN, S.; LOWRY, K.; TOBEY, J. A manual for assessing progress in coastal management. Coastal Management Report (The University of Rhode Island), N. 2211, 1999.

SPG – Secretaria de Planejamento e Gestão do Estado de Santa Catarina. Implantação do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro: Plano de Gestão Regional, SC. 2010.

UNEP – United Nations Environmental Programme. Guidelines for Integrated Management of Coastal and Marine Areas. UNEP Regional Seas Reports and Studies n° 161, 1995.

VASCONCELOS, F. P. Gestão Integrada da Zona Costeira: Ocupação antrópica desordenada, erosão, assoreamento e poluição ambiental do litoral. Fortaleza: Premium, 2005.

FONTE FINANCIADORA

Agradecimento à CAPES pela bolsa concedida durante o curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.043 - IMPORTÂNCIA DO SISTEMA EÓLICO DE MARICÁ (RJ) PARA A VULNERABILIDADE DO LITORAL

OSILIERI, P. R. G., SEOANE, J. C. S., DIAS, F. F.

pauloosilieri@id.uff.br, cainho@geologia.ufrj.br, fabiofgeo@yahoo.com.br

Palavras-chave: Vulnerabilidade costeira, gerenciamento costeiro, geomorfologia costeira

INTRODUÇÃO

O município de Maricá (RJ) apresenta apenas um campo de dunas que fica localizado no trecho próximo à APA de Maricá. As dunas são de fundamental importância para a proteção do litoral, configurando uma barreira natural contra o extravasamento da água do mar, inundação, estresse do vento, transporte de sedimentos e spray marinho durante as pequenas tempestades, o que ajuda a manter a integridade dos habitats da parte interior do litoral (NORDSTROM, 2008). Assim sendo, pretende-se mostrar a relevância do sistema eólico para a proteção do litoral a partir do conceito de vulnerabilidade costeira, que consiste na capacidade que o litoral apresenta para receber, recuperar ou adaptar-se a eventos extremos ou à subida do nível do mar, levando em consideração critérios qualitativos e quantitativos.

METODOLOGIA

Para avaliar a importância do sistema eólico na proteção dos ambientes aos eventos costeiros (abrasão, erosão, overwash), utilizou-se de observações em campo e coleta de altitude com equipamentos GNSS (Global Navigation Satellite System) para, posteriormente, classificar as dunas com base no trabalho de Abuodha & Woodroffe (2006). A partir dessa quantificação, podemos dizer que quanto maior a altitude das dunas, menor a vulnerabilidade do litoral. O uso de GNSS se dá a partir da coleta de pontos altimétricos em diferentes partes do campo de dunas para a quantificação da altitude das feições eólicas. Tal procedimento é feito com dois aparelhos operando no modo relativo: um receptor fica na estação geodésica 96159 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e associado a este equipamento, outro receptor ficará responsável por coletar os pontos nas feições eólicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados em campo com equipamentos GNSS mostram que a altitude máxima encontrada foi de 10,147 metros, na área que fica próxima da Barra de Maricá, entretanto os demais pontos coletados ao longo do campo

de dunas apontam altitudes inferiores a 10 metros. Tais dados diferem um pouco do trabalho publicado por Silva et al. (2012) que identificaram a altura máxima desse sistema eólico de 12 metros. No entanto, a dinâmica do sistema eólico permite que ocorra períodos de maior e menor aporte de sedimentos conforme as condições meteorológicas, além de não ser possível negligenciar a possível interferência antrópica no local.

Assim sendo, as dunas são de fundamental importância para a proteção do litoral de Maricá, configurando uma barreira natural contra o extravasamento da água do mar, inundação, estresse do vento, transporte de sedimentos e spray marinho durante as pequenas tempestades, o que ajuda a manter a integridade dos habitats da parte interior do sistema costeiro (NORDSTROM, 2008). Entretanto, a função de proteção desse campo de dunas está ameaçada por conta de diversos impactos ambientais provocados pela atividade antrópica: extração ilegal de areia, construção de estradas, prática de offroad (veículos que trafegam sobre as dunas), despejo irregular de lixo e entulhos da construção civil (SILVA et al., 2012; SILVA & SOMNER, 1984).

A partir dos dados, classifica-se a vulnerabilidade do litoral, onde situa-se o sistema eólico em questão, em dois índices: Moderado (10m – 20m) e Alto (5m – 10m). Entretanto, a função de proteção desse campo de dunas está ameaçada por conta de diversos impactos ambientais provocados pela atividade antrópica: extração ilegal de areia, desmatamento, construção de estradas, prática de offroad (veículos que trafegam sobre as dunas), despejo irregular de lixo e entulhos da construção civil (SILVA et al., 2012; SILVA & SOMNER, 1984).

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que o sistema eólico de Maricá detém importância fundamental para reduzir a vulnerabilidade do litoral aos eventos da dinâmica costeira. Entretanto o avanço das atividades humanas, principalmente a prática de atividades turísticas e a expansão urbana, configura-se como uma

grave ameaça para a preservação das dunas e, conseqüentemente, para a proteção do litoral, uma vez que o índice de vulnerabilidade seria ampliado. Sendo assim, com a finalidade de preservação do campo de dunas e proteção do litoral, recomenda-se: programas de fiscalização de áreas de proteção ambiental, despejo irregular de lixo, retirada ilegal de areia, desmatamento, trânsito de veículos e a integração da administração pública com as universidades para desenvolvimento de estudos contínuos de diagnóstico ambiental e planejamento urbano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABUODHA, P.; WOODROFFE, C. D. 2006. Assessing vulnerability of coasts to climate change: A review of approaches and their application to the Australian coast. In: Woodroffe, C.D.; Bruce, E.; Puotinen, M.; Furness, R.A.

(Eds), GIS for the Coastal Zone: A selection of Papers from CoastGIS 2006, Australian National Centre for Ocean Resources and Security University of Wollongong, Wollongong, Australia, 2007, 458p.

NORDSTROM, K. F. 2008. Beach and Dune Restoration. New York, Cambridge University Press. 200 p.

SILVA, A.L.C.; ABREU, M.L.L.; SILVESTRE, C. P. 2012. Dunas costeiras na barreira arenosa holocênica da APA de Maricá no Estado do Rio de Janeiro. Revista GeoNorte, 2(4): 367–376.

SILVA, J. G.; SOMNER, G. V. 1983. Plantas de restinga da Barra de Maricá, Niterói/RJ. Revista Brasileira de Farmácia, 64, (1/2): 56 – 62.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.044 - CONDIÇÕES DE MAR ASSOCIADA ÀS EVENTOS DE RESSACA NO LITORAL SUL E NORTE-FLUMINENSE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO ENTRE OS PERÍODOS DE 1979 E 2009

LIMA, R. F., OLIVEIRA, L. A. K., BARROS, F. M. L.

rafaelbona4@gmail.com, leoklumb@gmail.com, flaviamlb@gmail.com

Palavras-chave: Ressaca, ondas, danos

INTRODUÇÃO

O litoral do estado do Rio de Janeiro vem passando por diferentes danos decorrentes, em parte, de eventos extremos, como as ressacas. O processo de ocupação, potencializado pela valorização dos espaços costeiros, intensificou a vulnerabilidade dos mesmos. Para Paula et al (2015), as estruturas de engenharia costeira entre outras atividades socioeconômicas aumentam a vulnerabilidade da linha de costa aos processos oceânicos, causando danos de diversos tipos. O conhecimento das condições de mar durante estes eventos é de extrema relevância para as futuras ações empreendidas nos espaços costeiros. Sendo assim, esse trabalho tem por objetivo caracterizar as ressacas do mar no litoral sul e norte fluminense do estado associada às condições de mar, avaliando os danos e identificando os usos dos espaços costeiros durante as ressacas.

METODOLOGIA

A metodologia compreende três etapas. Na primeira, foram coletados registros de notícias sobre eventos de ressaca e danos, entre os anos de 1979 a 2009, no site do Acervo O Globo, pois, segundo Pena & Lins de Barros (2015), eventos causadores de danos na linha de costa costumam ser noticiados em jornais, rádio e televisão, o que se deve, em parte, aos prejuízos decorrentes destes. O uso de registros de notícias de jornais também foi utilizado de forma satisfatória para análise das ressacas por Paula et al (op.cit), Santos et al (2004), Krueger (2011) e Lima et al (2015). Na segunda etapa, os dados de ondas, para o mesmo período, foram coletados no Banco de dados de ondas globais da NOAA, simulados pelo modelo Wavewatch III a partir de dados de entrada da reanálise de ventos do System Reanalysis Reforecast da National Oceanic Atmospheric Administration (CFSRR/NCEP), tendo como parâmetros a altura de ondas (Hs), período de pico (Tp) e direção de pico (Dp), a partir de dois pontos de saída de dados, P1 (23 S, 42.5 W) e P2 (22.5 S, 41.5 W) (KLUMB-OLIVEIRA, 2015). Por fim, na terceira etapa foi feito o cruzamento

dos dados de ondas com os registros de ressaca dos jornais para posterior análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os registros de jornais e, tendo como base os pontos de saída dos dados correspondentes ao litoral estudado, neste caso, os pontos P1 e P2, foram levantados 128 registros de ressacas que, ao serem cruzados com os dados de ondas, destacou a exposição de parte do litoral sul, compreendendo as mesorregiões metropolitana e baixada litorânea, às ondulações de sul-sudoeste (42,99%), sul (38,32%), sul-sudeste (11,21%), sudeste (5,61%) e leste-sudeste (1,87%). No caso da mesorregião norte-fluminense, o litoral está exposto às ondulações de sul-sudeste (57,14%), Sul (42,86%) e leste-sudeste (14,29%). Parte dessa exposição está relacionada à orientação da linha costa estando mais exposta aos eventos de ressaca que pode ter sua origem, em parte, à formação de ciclones extratropicais no atlântico-sul. Com relação à altura significativa, na região metropolitana e na baixada litorânea, há igual representatividade das classes de 2 a 3 metros (37,27%) e de 3 a 4 metros (37,27%), com respectivas médias de altura significativa de 2,6 metros e de 3,4 metros. No norte fluminense predominam ondas com altura significativa de 1 a 2m, com média de altura significativa de 1,5m (50%). Quanto o período de pico, em ambos os dados de saída há um predomínio de ondas de swell (94,9%), com um período médio de 12 s para os dados de saída de P1 e 12,24 s para P2.

A maioria dos registros relatou danos em estruturas de engenharia costeira, como é o caso do emissário submarino localizado no arco Leblon-Ipanema, nas estruturas dos comércios locais como os quiosques, nos barcos de pesca e nas avenidas e calçadas que beiram a orla. Destaque também para os danos sociais como afogamentos registrados. Com relação aos usos dos espaços costeiros, nota-se pelas notícias que parte da população costuma usar as faixas de areia para a prática de esportes nos dias de ressaca, o que se deve ao fato desses espaços estarem com número reduzido de pessoas. Outro grupo costuma assistir à ação das ondas nos

calçadões e mirantes próximos à faixa de areia como se fosse um espetáculo da natureza, deixando de lado todas as percepções das ressacas como um evento passível de risco, dando um novo significado ao evento.

CONCLUSÃO

Em suma, os resultados alcançados permitem traçar um panorama de diferentes dinâmicas oriundas de elementos de ordem oceanográfica, climatológica, geográfica, econômica e social, que, ao integrarem-se, compõem um sistema complexo sujeito a constantes ajustes entre suas partes e seu conjunto, indo de acordo com as pesquisas científicas que enfatizam a teoria dos sistemas ambientais, abordado por vários autores, entre eles Christofolletti (1999). Do ponto de vista técnico, todas as informações levantadas são de grande interesse, sobretudo no que diz respeito ao processo de uso e ocupação dos espaços costeiros, uma vez que, as zonas costeiras, como ambientes de grande instabilidade, requerem estruturas de engenharia adaptadas a essas dinâmicas ou até mesmo o não uso desse espaço para determinadas atividades, evitando possíveis desastres naturais e diminuindo os riscos e vulnerabilidades associados a tais eventos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHRISTOFOLLETTI, A. (1999). Modelagem de sistemas ambientais. Editora Edgard Blucher LTDA. Primeira edição.

KLUMB-OLIVEIRA, L. O. (2015). Vulnerabilidade interanual do clima de ondas e tempestades e seus impactos sobre a morfodinâmica de praias do litoral sudeste do estado do Rio de Janeiro. Tese de doutorado submetida ao programa de pós-graduação em Geografia, como requisito para obtenção do título de doutor em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

KRUEGER, J. (2011) - Análise dos parâmetros meteorológicos e oceanográficos dos eventos de ressaca, ocorridos entre janeiro de 2001. Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do grau de bacharel em Oceanografia da Universidade do Vale do Itajaí.

LIMA, R. F.; KLUMB-OLIVEIRA, L. A.; LINS-DE-BARROS, F. Histórico de eventos de ressaca e seus impactos no litoral do estado do Rio de Janeiro durante os períodos de 1999 a 2009. In: XXXVII Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural da UFRJ, 2015, Rio de Janeiro. Anais da XXXVII Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural da UFRJ, 2015.

PAULA, D. P. de; MORAIS, J. O.; FERREIRA, Ó.; DIAS, J. A. (2015) – Análise histórica das ressacas do mar no litoral de Fortaleza (Ceará, Brasil): origem, características e impactos. In: Davis Pereira de Paula & J. Alveirinho Dias (orgs.), Ressacas do Mar /Temporais e Gestão Costeira, pp.173-201, Editora Premius, Fortaleza, CE, Brasil.

PENA, J. N.; LINS DE BARROS, F. M. (2015) - Gestão de praias urbanas e efeitos dos eventos de ressaca: estudo de caso das praias oceânicas do Rio de Janeiro. XI – Encontro Nacional da ANPEGE. A diversidade da Geografia Brasileira: escalas e dimensões da análise e da ação.

SANTOS, C. L.; SILVA, M. A. M.; SALVADOR, M. V. S. (2004). Dinâmica sazonal e os efeitos das ressacas nas praias de Niterói/RJ. Revista Brasileira de Geociências, volume 34, 2004.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos ao grupo de pesquisa em Geografia Marinha do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro pelo apoio recebido durante todas as fases dessa pesquisa.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.045 - AVALIAÇÃO DOS CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO ENTORNO DO NÚCLEO MASSAMBABA DO PARQUE ESTADUAL DA COSTA DO SOL

SANTOS, G. N., BARROS, S. S.

gnoronha@id.uff.br, sergiobarros@id.uff.br

Palavras-chave: Zona costeira, Conflitos socioambientais, Unidades de Conservação

INTRODUÇÃO

O cenário atual da Zona Costeira no Brasil, semelhante à realidade de outros países costeiros, é de aumento na densidade demográfica em decorrência do elevado potencial econômico dessas áreas por seus serviços ecossistêmicos, riquezas paisagísticas, atividades portuárias, industriais e turísticas, e no litoral do município de Saquarema (RJ) não é diferente. A área de estudo é o Núcleo Massambaba do Parque Estadual da Costa do Sol (limitada ao território de Saquarema) e seu entorno, onde foram mapeados os principais conflitos socioambientais mais críticos à integridade do Parque. O objetivo do trabalho foi avaliar esses conflitos nas áreas adjacentes à Unidade de Conservação, e apontar como o parque pode ter um papel chave em uma gestão territorial integrada, sobretudo em zonas costeiras.

METODOLOGIA

O trabalho é um estudo de caso e seu objetivo foi alcançado através de levantamento de dados primários (com o auxílio de um Diagnóstico Rápido Participativo aplicado aos atores envolvidos) e secundários (levantamento bibliográfico e dos aspectos legais sobre o tema) submetidos às metodologias das matrizes GUT (Gravidade-Urgência-Tendência) e PER (Pressão-Estado-Resposta). Os resultados obtidos através das matrizes citadas foram então analisados através da matriz 5W1H que possibilitou a proposição de um Plano de Ação para os três maiores problemas encontrados para a área. O estudo também contou com dois campos, um de reconhecimento do local (apoiado em ferramentas de SIG), e outro para realização de entrevista com os gestores do Parque Estadual da Costa do Sol e da Área de Proteção Ambiental de Massambaba.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os conflitos socioambientais têm como causa os aspectos ambientais das atividades ou serviços e, como efeito, os impactos e danos dos ecossistemas, à sociedade e aos recursos ecossistêmicos. Na Zona Costeira esse cenário pode se agravar, uma vez que essas áreas

apresentam um potencial de usos múltiplos que naturalmente são disputados por atores distintos, com objetivos divergentes de apropriação dos recursos.

Através dos levantamentos de dados primários das visitas de campo, análise de imagens de satélite e ortofotos, revisão de legislação, e do Diagnóstico Rápido Participativo, constatou-se que a questão mais crítica que ameaça a integridade do Parque e causa interferência na área é a urbanização inadequada. Através do estudo, baseado no histórico da região e da ocupação da área até a forma como hoje ocorre o ordenamento e a gestão desse território, compreendeu-se que a urbanização inadequada é desencadeada por três fatores: o não cumprimento dos instrumentos legais voltados ao ordenamento territorial, a inexistência do zoneamento municipal, e a necessidade de maior integração da gestão dos poderes públicos que sobrepoem seus interesses sobre a área. Esses fatores foram submetidos à matriz de criticidade GUT a fim de se obter um panorama de suas tendências futuras e graus de prioridades para tomadas de decisão e, posteriormente, também analisados através da matriz PER que permitiu apresentar e avaliar a condição atual de cada um. A partir dos resultados apresentados pela matriz PER, gerou-se um Plano de Ação através da metodologia 5W1H para os principais conflitos mapeados para a área de estudo.

É importante ressaltar que os três fatores citados anteriormente responsáveis por desencadear a urbanização inadequada, apontam a existência de gestões de diferentes escalas territoriais sobrepostas que não vêm ocorrendo de forma integrada, evidenciando assim a ausência de um planejamento adequado e compartilhado que se reflete através dos conflitos no entorno na Unidade de Conservação em questão.

CONCLUSÃO

Ao decorrer do estudo foi possível apontar que muitas pressões desenvolvidas no entorno das Unidades de Conservação são oriundas da ausência de um planejamento adequado e compartilhado, ao mesmo tempo em que as UCs são consideradas chaves para uma gestão

territorial eficiente se consideradas ferramentas importantes no alcance do equilíbrio entre as atividades na zona costeira e a conservação ambiental. Nesse sentido, é preciso tornar perceptível a importância de uma gestão integrada, que, no caso da área de estudo, cruzam-se interesses de duas UC's Estaduais, Prefeitura Municipal e Comitê de Bacia - e daí a

importância do Gerenciamento Costeiro Integrado ao prever justamente a integração das políticas públicas na gestão da Zona Costeira visando o equilíbrio das atividades e a minimização dos conflitos nessa área. Os fenômenos que nela ocorrem são de caráter singular e por isso seus conflitos também devem ser compreendidos singularmente e geridos de forma interdisciplinar.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.046 - PATRIMÔNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO NO CONTEXTO DO PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO: UMA ABORDAGEM DE INTEGRAÇÃO

HAPONIUK, R. R., CALADO, H. M. G. P., GONÇALVES, J. M. S.

semai@itapoa.sc.gov.br, calado@uac.pt, jgoncal@ualg.pt

Palavras-chave: Patrimônio Cultural Subaquático, Planejamento Espacial Marinho, Integração, Sinergia

INTRODUÇÃO

A humanidade e o oceano mantêm uma íntima relação desde os tempos mais remotos. E as áreas costeiras mantêm vestígios “afogados” que relatam essa interação. É sabido que este Patrimônio Cultural Subaquático (PCS) está sob enorme pressão antrópica, assim como os oceanos. Uma técnica surge com o intuito de organizar a distribuição espacial e temporal de usos e atividades humanas em áreas marinhas, vislumbrando objetivos ecológicos, econômicos e sociais – o Planejamento Espacial Marinho (PEM). Embora o PEM seja uma técnica interdisciplinar e transversal, frequentemente o PCS não é contemplado no processo. Neste sentido a presente tese buscou fornecer orientações para tomadores de decisão sobre como integrar adequadamente o PCS no processo de ordenamento do espaço marinho.

METODOLOGIA

A metodologia se deu por meio de duas etapas. A primeira delas se concentrou na elaboração de uma matriz de correlação dos usos e atividades marinhas e o Patrimônio Cultural Subaquático. A matriz reúne informações referentes às interações do legado submerso com outros usos/atividades, considerando os fatores tempo e espaço e as dimensões horizontal e vertical. Já a segunda etapa focou no desenvolvimento de um guia, que apresenta as etapas de incorporação do PCS no PEM. O guia foi concebido por meio de uma compilação de informações baseadas em revisão da literatura sobre a gestão da PCS e sobre o PEM, combinada com a observação empírica e organização racional do conhecimento. O guia fornece conceitos relevantes sobre o legado subaquático, indicando como reunir e compilar dados essenciais para o processo de planejamento, bem como sugere uma avaliação do potencial arqueológico de certas áreas e, finalmente, traz informações sobre como integrar todo esse material dentro do contexto do PEM. Para potencializar sua relevância e validar sua aplicabilidade, o guia foi submetido a apreciação e análise de especialistas e instituições mundialmente reconhecidas, os quais se manifestaram e suas considerações foram

levadas em conta para ajustar o conteúdo do guia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A matriz elaborada, que teve como base a Matriz de Conflitos e Compatibilidades do Guia UNESCO de Planejamento Espacial Marinho (EHLER & DOUVERE, 2009), estabeleceu um total de 9 setores (Pesca; Turismo; Transporte Marítimo; Energia e Infraestrutura; Energias Renováveis; Atividades Alternativas; Uso Militar; Conservação da Natureza; e Educação) e 40 sub-setores ou métodos. Para o setor da Pesca, por exemplo, foram descritos 9 métodos, dos quais 3 apresentam impossibilidade de coexistência com o PCS devido aos efeitos das técnicas no leito marinho, como a pesca de arrasto. Há possibilidade de coexistência neste setor para 6 métodos, observados os tipos e a profundidade de uso dos aparatos. O guia foi dividido em 7 capítulos (Abreviações; Sobre o guia; Conceitos; Integração do PCS no PEM; Considerações Finais; Referências; e Anexo). A seção que abrange as formas de integração do legado subaquático dentro do ordenamento do espaço marinho descreve como se deve proceder com a coleta de dados, segredando as informações já existentes (Museus e Bibliotecas; Universidades e Instituições de Pesquisa; Cartas náuticas; Pescadores; e Centros de Mergulho) e desconhecidas (Conhecimento Tradicional; Geomorfologia; Vestígios terrestres; e Descobertas fortuitas). Além disso, o guia traz a forma de avaliar o potencial arqueológico baseada na verificação das variações verticais e horizontais do nível do mar e a existência da humanidade no planeta Terra, estabelecendo uma classificação em 3 categorias (AP: alta chance de presença de patrimônio arqueológico; MP: média chance; e CP: considerável chance), e, por fim, apresenta a maneira de compilar todo esse material em uma base única, a fim de inserir as informações corretamente no processo do PEM. Em termos de planejamento, a componente horizontal é a mais intuitiva do processo, no entanto outras relações considerando múltiplas dimensões devem ser exploradas levando em conta a componente vertical (coluna de água), o leito marinho e o fator tempo. A matriz proposta

resume exatamente essas interações potenciais entre PCS e outros usos/atividades marinhas, analisando tanto os conflitos eminentes, quanto as possíveis sinergias. O PEM e o PCS compartilham a mesma realidade complexa exigindo uma gestão holística e interativa, o que o torna o cenário ideal para abordar esses dois temas de forma conjunta. Neste sentido, a presente tese busca trabalhar de forma conjunta com o Guia UNESCO, fornecendo informações fundamentadas em etapas específicas do processo desenvolvido por Ehler & Douvere (Passos 1, 3, 5 e 6).

CONCLUSÃO

A presente tese procurou explorar a dinâmica do PEM, que está crescendo rapidamente estabelecendo raízes sólidas ao redor do mundo, a fim de beneficiar a proteção do PCS. Outro aspecto fundamental levantado foi a necessidade de sinergias com outras atividades, principalmente, com atividades turísticas e proteção de áreas marinhas. Tais interações

podem gerar impactos positivos nas perspectivas social, cultural e econômica, além de manter preservado o legado subaquático para as presentes e futuras gerações. Uma aplicação prática adicional e experiências devem ser realizadas para testar o guia, bem como para refinar seus passos e indicações sobre como integrar a PCS no planejamento marinho. Além disso é de suma importância a sensibilização da humanidade da importância do legado submerso, a promoção do estabelecimento do PCS como um uso/atividade marinha, e a exploração de alternativas sinérgicas entre PCS e outras atividades marinhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EHLER, C.; DOUVERE, F. (2009). Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6. Paris: UNESCO.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.047 - GESTÃO COSTEIRA E MARINHA NO BRASIL - UMA ABORDAGEM DE POLÍTICA PÚBLICA

GONCALVES, L. R., MARTINEZ, D. I., TAKAHASHI, C. K.

goncalvesleandra@gmail.com, diego@sosma.org.br, camila@sosma.org.br

Palavras-chave: planejamento espacial marinho, Brasil, oceanos, zona costeira e marinha

INTRODUÇÃO

A Zona Costeira brasileira compreende uma faixa de mais de 8.500 km voltados para o Oceano Atlântico e a área marinha, com a ampliação da Zona Econômica Exclusiva, poderá ainda atingir 4,5 milhões de km². Todo esse território enfrenta hoje problemas político-institucionais, como a carência de normas, diretrizes e instrumentos efetivos para a compatibilização de atividades produtivas com a conservação marinha. O presente estudo tem como objetivo avaliar este cenário, discutir iniciativas em curso e propor aperfeiçoamentos nas políticas públicas, com enfoque na ferramenta do planejamento espacial marinho (PEM).

O PEM é uma abordagem interessante por buscar formas de equilibrar as demandas de desenvolvimento com a necessidade de proteger os ecossistemas marinhos, além de alcançar objetivos sociais e econômicos de forma transparente, participativa e planejada.

METODOLOGIA

Através de levantamento bibliográfico em trabalhos científicos, literatura cinza, relatos de encontros, seminários e reuniões oficiais já realizadas sobre o tema, foi elaborado um mapa da legislação existente. Lacunas de informação foram complementadas com o conhecimento empírico obtido por meio de entrevistas com atores-chaves envolvidos na gestão costeira.

A partir desse levantamento, foi realizada uma avaliação crítica do conjunto das políticas públicas atuais voltadas para o ambiente costeiro-marinho, sua efetividade e limitações. Também foi realizada uma análise de legislação comparada com outros países.

Além das normas vigentes, também foi considerada a análise de um projeto de lei que tramita no Congresso Nacional desde 2013 (PL 6.969/2013), que dispõe sobre a Política Nacional para a Conservação e o Uso Sustentável do Bioma Marinho Brasileiro (PNCMar) e que, caso aprovado, trará a obrigatoriedade do desenvolvimento do PEM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento político e legislativo e a análise de legislação comparada mostraram que, apesar da existência de uma série de instrumentos legais e infralegais, o Brasil ainda carece de um arcabouço favorável e mecanismos que garantam a obrigatoriedade e normas de execução, com metas e prazos, e um exercício de planejamento integrado sobre a totalidade do espaço marinho.

Essa ausência leva à um ambiente de alta insegurança, tanto para o desenvolvimento de atividades econômicas, como para a definição de áreas destinadas prioritariamente à fins de conservação.

Neste sentido, instrumentos como a manutenção de informações e indicadores sobre qualidade ambiental, avaliação ambiental estratégica sobre planos setoriais potencialmente impactantes e PEM ainda devem ser reconhecidos oficialmente no rol de políticas públicas para o mar brasileiro.

Embora existam algumas iniciativas em curso para a realização de um PEM em nível nacional como, por exemplo, o Grupo de Trabalho sobre Uso Compartilhado do Ambiente Marinho (GT-UCAM), coordenado pela Secretaria da Comissão Interministerial dos Recursos do Mar, esses processos ainda não são considerados participativos, sendo discutidos apenas dentro da esfera governamental, com pouca ou nenhuma representação da sociedade civil.

Por outro lado, nota-se a tentativa de inovação no PL 6969/2013, que ouviu diversas instâncias governamentais, setores produtivos, incluindo a pesca artesanal e industrial, instituições de ensino e pesquisa, órgãos governamentais e organizações da sociedade civil, visando assegurar a representação e participação dos diversos setores ao longo da construção do projeto de lei.

O processo, ainda não finalizado, vem sendo aperfeiçoado através da realização de audiências públicas setorizadas que abrem a possibilidade de redigir novos textos, substitutivos, a fim de garantir que o projeto de lei represente o maior consenso possível dentre os diversos setores da sociedade.

Essas audiências públicas buscam ainda garantir o caráter transparente, participativo e democrático de um processo voltado a construir um marco regulatório para o mar que contemple uso e conservação.

Esse processo coletivo realizado até agora vem orientando o PL para que ele não se baseie apenas em princípios de conservação ambiental, mas traga para o debate elementos e ferramentas inovadoras, como o PEM.

CONCLUSÃO

Fazem-se necessárias novas abordagens e a implementação de instrumentos robustos de planejamento. Neste sentido, o PL 6.969/2013 faz seu esforço no sentido de promover o debate entre setores, de forma ampla e irrestrita, e mostra-se como um caminho interessante e viável

para representar os diferentes interesses dos atores que lidam, regulam e utilizam os recursos costeiros e marinhos.

O desenvolvimento de instrumentos de políticas públicas voltados a estabelecer ferramentas como o PEM são fundamentais na promoção de um desenvolvimento nacional que busque aliar atividades produtivas e a conservação da biodiversidade, exemplo do que vem acontecendo em países como Estados Unidos, Noruega, Portugal e Uruguai.

Porém, para que os diversos interesses estejam alinhados e as normas criadas sejam representativas e legítimas, é necessário garantir que sejam etapas participativas e transparentes. Caso contrário, o risco de termos mais processos setoriais e fragmentados aumentam, fragilizando ainda mais a governança costeira e marinha.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.051 - A CONSTRUÇÃO DO ZEE DO LITORAL MÉDIO DO RS E A PARTICIPAÇÃO SOCIAL: ERROS E ACERTOS

ANELE, L. R. P., FERRARO, L. M. W.

luciana-anele@fepam.rs.gov.br, lillian-ferraro@fepam.rs.gov.br

Palavras-chave: ZEE, litoral médio, participação social

INTRODUÇÃO

Dentro dos objetivos do Programa de Gerenciamento Costeiro – GERCO, a FEPAM desenvolveu um dos seus instrumentos de gestão: o ZEE do Litoral Médio, em continuidade ao existente para o Litoral Norte.

Em 2004, através do Programa RS Biodiversidade, foram viabilizados recursos do Fundo Global do Meio Ambiente (GEF) e Banco Mundial, com contrapartida do Governo. Em 2005/2006 a sociedade teve acesso às propostas do projeto, através de reuniões locais.

Entretanto, por dificuldades administrativas, somente em 2015 foram apresentados publicamente os resultados do diagnóstico ambiental e o ZEE proposto.

Este trabalho pretende analisar por que, embora sua elevada qualidade técnica e avanços metodológicos notáveis, o ZEE teve dificuldades de aceitação na comunidade local, corporações, universidades e até mesmo em setores do órgão ambiental do RS.

METODOLOGIA

O processo histórico de construção do ZEE será analisado em suas diferentes fases, que compreendem sua viabilização financeira, execução do trabalho técnico e participação da sociedade.

Entre 2012 e 2013, foi realizada a compra das imagens aéreas e levantamento dos dados disponíveis para realização dos diagnósticos temáticos e respectivos zoneamentos intermediários.

Entre julho de 2014 e janeiro de 2015, foi elaborada proposta final do zoneamento ecológico econômico, discutida em quatro oficinas realizadas nos municípios de Tapes e Mostardas, sendo duas para apresentação dos diagnósticos e colher subsídios, e outras duas para apresentação do resultado final.

O produto final compreendeu o mapeamento das zonas de acordo com as suas características fisionômicas, criando uma interface entre os Zoneamentos Econômico-Ecológicos do Litoral

Médio e do Litoral Norte. Em cada divisão fisionômica foram criadas zonas com gradiente de uso semelhante: Zona 1- predominam as áreas de maior uso antrópico, Zona 2 - mosaico das atividades antrópicas e remanescentes dos ambientes naturais e Zona 3 - predominam as áreas com maior potencial para a manutenção dos ambientes naturais. Para cada uma destas zonas foram detalhados os aspectos atuais, as diretrizes gerais e os usos e atividades compatíveis com o desenvolvimento sustentável.

A avaliação da dinâmica de participação social necessária nas diferentes etapas do trabalho permitirá um aprimoramento na implementação de futuras ações e instrumentos de gestão ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ZEE do Litoral Médio do RS foi elaborado para o espaço geográfico entre as Laguna dos Patos e o oceano, abrangendo os municípios de Capivari do Sul, Palmares do Sul, Mostardas, Tavares, São José do Norte, Viamão, Barra do Ribeiro e Tapes. Na economia se destacam os setores tradicionais da orizicultura e pecuária, silvicultura e, mais recentemente, a geração de energia eólica.

Após as oficinas realizadas na região, o resultado final foi um relatório técnico (http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1462213296ZEE_Litoral_Medio___Relatorio.pdf) que não foi apropriado pela comunidade local, nem pelo órgão ambiental estadual como um instrumento de planejamento, gestão e orientador de políticas públicas.

Através da análise do processo de elaboração do ZEE, foi possível identificar alguns aspectos que contribuíram para esta situação:

Aspectos Negativos

1. Grande lapso de tempo entre a oficina inicial e o começo dos trabalhos;
2. Metodologia em aberto entre a elaboração do diagnóstico e a integração dos resultados;

3. Fraca mobilização de atores locais representativos de setores mais variados, permitindo hegemonia de interesses específicos;
4. Falha na interlocução interna da instituição (direção e setor licenciamento);
5. Compressão dos prazos finais, com limitação de tempo para discussão e validação da proposta.

Aspectos Positivos

1. Trabalho realizado conjuntamente entre órgão ambiental e consultoria;
2. Inserção da experiência positiva da metodologia do ZEE Litoral Norte;
3. Base técnica da equipe contratada;
4. Alto nível de integração entre a equipe técnica da FEPAM e consultores em todas as etapas;
5. Garantia de recursos financeiros para a completa execução do trabalho.

Observa-se um conjunto de aspectos positivos que contribuiu muito para a elevada qualidade técnica do ZEE do Litoral Médio, Porém o seu verdadeiro resultado como instrumento de planejamento e gestão ambiental não foi alcançado especialmente pelo somatório da falta de habilidade no envolvimento da sociedade no processo e pela longa interrupção dos trabalhos entre a sua aceitação inicial e a validação da proposta final.

A polarização dos debates sobre interesses das atividades econômicas de maior porte demonstrou problemas de representatividade na participação social e necessidade de continuidade do processo de discussão pública.

CONCLUSÃO

A análise do processo histórico de construção do ZEE permite concluir que os aspectos positivos permitiram elaborar um trabalho técnico de qualidade e que representa a realidade local, reproduzindo as potencialidades e fragilidades ambientais.

A falta de inserção da comunidade local em suas diferentes representações, desde o início dos trabalhos, a pouca integração com outras esferas institucionais e a própria dificuldade dentro do órgão ambiental de participação mais efetiva, conduziram a pouca divulgação e apropriação do trabalho.

Para alcançar sucesso na implementação de um ZEE, é fundamental a interface com a comunidade através de profissionais qualificados, métodos e instrumentos que possam otimizar a divulgação e compreensão das informações para uma efetiva legitimação das propostas técnicas pela sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1462213296ZEE_Litoral_Medio___Relatorio.pdf

FONTE FINANCIADORA

AGRADECIMENTOS

- Banco Mundial e Fundo Global do Meio Ambiente (GEF) – pelo financiamento.
- Programa RS Biodiversidade e órgãos co-executores(Fundação Zoobotânica, Fepam, Emater e The Nature Conservancy do Brasil) – pela coordenação dos trabalhos.
- ABG Engenharia e Meio Ambiente e FEPAM – pela execução técnica.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.052 - CONSEQUÊNCIAS DO PROCESSO DE OCUPAÇÃO URBANA SOBRE OS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DE DUNAS EM JAGUARUNA

VARGAS, C. P., SCHERER, M. E. G.

claporcelis@gmail.com, marinezscherer@gmail.com

Palavras-chave: Campo de dunas, serviços ecossistêmicos, gestão costeira, Jaguaruna

INTRODUÇÃO

Na zona costeira, os impasses ligados ao uso do solo e à ocupação humana, em geral, estão relacionados a incompatibilidades de interesses (políticos, sociais, econômicos) entre diferentes atores que concorrem pela faixa litorânea (SCHERER, 2014). O foco deste trabalho é o processo de ocupação que se estabeleceu em campos de dunas no litoral sul de Santa Catarina, município de Jaguaruna, e a maneira com que essa ocupação interferiu na manutenção dos serviços ecossistêmicos que esse ambiente oferece. De acordo com Gruber, Barboza e Nicolodi (2003), conflitos de ocupação em áreas litorâneas, e em dunas, são um problema mundial, e no Brasil cada vez mais frequentes devido ao aumento populacional das cidades litorâneas. Dessa maneira, a falta de planejamento passa a ser uma ameaça às dunas.

METODOLOGIA

Para descrever Jaguaruna em seus aspectos físico-naturais, histórico-econômicos realizou-se uma coleta de referências bibliográficas em gabinete e trabalho de campo. Para busca de referências a respeito dos serviços ecossistêmicos de dunas a participação no Laboratório de Gestão Costeira Integrada - LAGECI da UFSC foi fundamental, visto que, uma das suas principais temáticas, envolve a vulnerabilidade de Serviços Ecossistêmicos. Para compreensão das dinâmicas dos campos de dunas do município, o Projeto Diagnóstico e Plano de Manejo das Dunas Frontais do Município de Jaguaruna – Volume I e II (GRUBER et al. 2014) foram de extrema importância.

Foram coletadas imagens aéreas atuais do local através do software Google Earth, contrapostas com fotos do voo de 1978, elaborado pela Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina, para identificar na área de campo de dunas, locais que são alterados pelas construções urbanas. A respeito dos Serviços Ecossistêmicos de dunas, usos, benefícios e atores beneficiados, foram analisados partindo da adaptação da metodologia idealizada por Scherer e Asmus (2016), trabalhados pelo LAGECI, para evidenciar a relevância dos ecossistemas e a organização

dos serviços prestados, para conforto social e ambiental. Essa organização foi realizada em forma de tabela com os serviços dos ecossistemas de Florianópolis. A adaptação dessa metodologia teve como foco o ecossistema de dunas de Jaguaruna. Posteriormente, procurou-se aprimorar os resultados obtidos através de indicações de ações de gestão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Jaguaruna é caracterizada pela ocorrência de ecossistemas vulneráveis, o foco da análise é seu campo de dunas que possui serviços ecossistêmicos importantes. Além de sustentar uma gama de fauna e flora, atua como barreira natural dissipando ondas do mar, prevenindo a zona costeira de alagamentos e demais eventos extremos. Funcionam como estoque de sedimentos, evitando a erosão costeira. São também captadoras e filtradoras de águas das chuvas e águas subterrâneas, atuando na recarga de aquíferos. Oferecem serviços de amenidades por conta das qualidades paisagísticas que permitem a recreação e contemplação (LIMA et al., 2016; EVERARD; JONES; WATTS, 2010; SCHERER; ASMUS, 2016). A vulnerabilidade das dunas tem relação direta às pressões humanas (SILVA et al., 2004; SCHERER; ASMUS, 2016). As alterações na forma original desse ecossistema pela ação do homem caracterizam sua degradação e afetam diretamente em sua capacidade de manutenção (ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

A adaptação da metodologia da planilha proposta por Scherer e Asmus (2016), foi realizada para pontuar e especificar os principais serviços ecossistêmicos do campo de dunas. A maior oferta de benefícios para a sociedade, estão classificados em provisão e regulação. Os benefícios diretos ao ser humano são: abastecimento de água e área para recepção de esgoto tratado, lazer, turismo e educação ambiental (EVERARD; JONES; WATTS, 2010; LIMA et al., 2016; SCHERER; ASMUS, 2016). Os vetores de pressão e forças motrizes aos ecossistemas são representados principalmente pelas ações antrópicas e pela ocupação humana com suas infraestruturas e construções urbanas (SCHERER; ASMUS, 2016).

Segundo Delfino (2008), os balneários de Jaguaruna, têm em sua urbanização a ocorrência de loteamentos construídos sobre o campo de dunas. Através do processamento de imagens atuais e antigas do local (com erro médio quadrático aproximado de 15 metros) pode-se notar que a área de dunas diminuiu. Essa diminuição pode decorrer de múltiplos fatores, naturais e antrópicos, porém os indicadores de pressão humana ao ecossistema dunar, são os mais evidentes para o município de Jaguaruna. Essas pressões evidenciam a ação de remoção de sedimentos e promovem a perda de área de dunas e a conseqüente perda de serviços ecossistêmicos que elas oferecem (GRUBER et al., 2014; SCHERER; ASMUS, 2016). Para a manutenção das dunas e seus serviços é necessário identificar e coibir atividades que não são compatíveis com a vulnerabilidade desses ambientes e efetivar ações de gestão integrada.

CONCLUSÃO

A preservação das dunas e de seus serviços é indispensável para manutenção de benefícios importantes para sociedade. Imagens atuais e da década de 70, revelam que construções de residências e loteamentos sobre campo de dunas, alteraram a paisagem do município e ocasionaram a perda de sua área através dos anos. Tem-se então a percepção de urgência para que ações de gestão sejam realizadas. As ações de gestão primordiais para a manutenção do ecossistema de dunas, são aquelas que coíbem, controlam, e fiscalizam o desenvolvimento urbano da cidade. Esse monitoramento por parte do poder público serviria para evitar que a ocupação ocorra em áreas de campos de dunas em Jaguaruna. Para tanto, é importante que ocorra a valorização desse ambiente por parte da população local, através de ações de educação ambiental. Essa conscientização evitaria o desgaste do poder público e traria sucesso para suas ações de gestão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. *Texto Para Discussão*, Campinas, n. 155, p.1-44, fev. 2009.

DELFINO, D. dos S. Desenvolvimento e planejamento urbano na cidade de Jaguaruna/SC: representação e atuação dos atores locais. 2008. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

EVERARD, M.; JONES, L.; WATTS, B. Have we neglected the societal importance of sand dunes? An ecosystem services perspective. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, [s.l.], v. 20, n. 4, p.476-487, 30 mar.

2010. Wiley-Blackwell.
<http://dx.doi.org/10.1002/aqc.1114>.

GRUBER, N. L. S.; BARBOZA, E. G.; NICOLÓDI, J. L. Geografia dos Sistemas Costeiros e Oceanográficos: Subsídios para Gestão Integrada da Zona Costeira. 1. ed. Porto Alegre: Gravel, 2003. p. 81-89.

GRUBER, N. L. S. et al. Diagnóstico e plano de manejo das dunas frontais para o município de Jaguaruna-SC: Extensão para gestores e sociedade. In: Seminário de Extensão Universitária da Região Sul, 31, 2013, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Biblioteca Universitária, UFSC, 2014.

LIMA, F. A. da V. et al. Modelo conceitual de avaliação de ameaças sobre serviços ecossistêmicos de sistemas de dunas. Estudo de caso: os campos de dunas da Ilha de Santa Catarina/SC, Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, [s.l.], v. 38, p.199-211, 31 ago. 2016. Universidade Federal do Paraná. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v38i0.46992>.

SCHERER, M. Gerenciamento costeiro municipal: uma abordagem metodológica. Município de Anchieta, ES. Blumenau: Editora Nova Letra, 2014. 192 p.

SCHERER, M.; ASMUS, M.L. Ecosystem-Based Knowledge and Management as a tool for Integrated Coastal and Ocean Management: A Brazilian Initiative. In: VILA-CONCEJO, A. et al. Proceedings of the 14th International Coastal Symposium (Sydney, Australia). *Journal of Coastal Research, Special Issue*, v. 1, n. 75, p. 690-694. Coconut Creek (Florida), 2016.

SILVA, P. et al. Estudo de indicadores de vulnerabilidade de sistemas dunares: um contributo para a gestão integrada de zonas costeiras. 2004. Disponível em: . Acesso em: 10 out. 2016.

VARGAS, C. P. Análise do Processo de Ocupação Urbana no Município de Jaguaruna e suas Consequências Sobre os Serviços Ecossistêmicos de Dunas. 2016. 69f. TCC (Graduação) – Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

FONTE FINANCIADORA

Agradeço o apoio dado pelo Senhor Jorge Rebollo Squera, responsável técnico na coordenação do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina, meu supervisor de estágio por dois anos que me ensinou, com paciência, alegria e altíssima competência. Às minhas amigas e também parte da equipe do GERCO/SC em 2014/2015, Larissa Martins e Ana Paula Lopes Simm que também me ensinaram e incentivaram sempre. E à minha orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso, Marinez Scherer por todo auxílio.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.055 - USOS E ATIVIDADES NÁUTICAS DA BAÍA SUL - FLORIANÓPOLIS/SC

MOREIRA, M. E., SCHERER, M. E. G.

manuella.em@gmail.com, marinezscherer@gmail.com

Palavras-chave: Baía Sul, Florianópolis, Atividades náuticas, usos náuticos

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa trata sobre os usos e atividades náuticas existentes na Baía Sul, município de Florianópolis/SC. Analisou-se os usos e atividades náuticas da Baía para compreender sua dinâmica no passado e atualmente, e a conformidade destes usos e atividades com o planejamento e gestão para a região. Assim, os usos, atividades náuticas e suas infraestruturas para a baía no passado e atuais foram descritos; os possíveis conflitos gerados pelas atividades e usos referidos foram analisados, assim como foram analisados os planos e documentos de gestão para a área de estudo, a fim de verificar sua compatibilidade com a utilização da Baía Sul atual, contribuindo para o entendimento das atividades e a necessidade de gestão.

METODOLOGIA

O método deste trabalho consistiu, em primeira instância, compreender as atividades e os usos náuticos ocorrentes na Baía Sul a partir de 1920. As informações foram adquiridas com levantamento de bibliografias e fotografias históricas da área em questão. Para a dinâmica atual da baía, seus usos, atividades e principais equipamentos náuticos foram levantados em campo. As análises foram segmentadas em 4 etapas para reconhecimento, registros fotográficos e coleta de pontos no GPS. A primeira etapa do campo abarcou a orla continental da Baía Sul correspondente ao município de Florianópolis e localidades situadas na área insular central. Na segunda etapa foi percorrida a orla insular central seguindo sentido sul da Ilha, completando o trajeto por toda a extensão da orla da Baía Sul no município. Na terceira etapa, foi realizada visita ao late Clube de Santa Catarina (ICSC-VI), estrutura náutica na porção centro-insular da baía. A última etapa percorreu, por via marítima, a área central da baía. Após averiguações em campo, foi possível mapear as principais infraestruturas náuticas encontradas com auxílio do software ArcGIS 10.1. Para compreender o cenário atual de gestão da Baía Sul, foram estudados os documentos: Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC/SC); aqueles relativos ao Plano Diretor do Município de Florianópolis; ao Projeto Orla e ao Plano de Ordenamento Náutico (PON).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Frente às análises das referências bibliográficas e fotografias históricas, os usos e atividades náuticas ocorrendo na baía, a partir de 1920, eram mais diversificados que na atualidade. A questão dos usos, das atividades náuticas e estruturas de apoio náutico (EANs) possuíam dinâmicas diferentes. A diversidade dava-se pela existência da atividade portuária, o trânsito diário de pessoas e mercadorias. Destaque também para o remo e a vela. Ainda existentes hoje, e as competições de natação e a prática do banho de mar. A alteração da paisagem e dinâmica da baía ocorre com mais ênfase depois de 1970, com obras de grande porte (construção da segunda ponte e o aterro executado em suas imediações). Com isto, importantes EANs como o cais Rita Maria, Cais Miramar, trapiches do Mercado Público, clubes náuticos e outras estruturas perderam sua função. As saídas a campo deste trabalho auxiliaram na compreensão da dinâmica atual da baía, os usos e atividades náuticas, seus conflitos e, sobretudo, no levantamento das EANs. Foi elaborado um mapa evidenciando as principais EANs da Baía Sul destacadas pelo seu porte/influência. Foram destacados o Parque Náutico Walter Lange, que comporta os clubes de remo da cidade, a Garagem náutica Ribeirão da Ilha e o ICSC-VI, que é a maior agremiação náutica do estado. Percebe-se que a Baía Sul possui um número elevado de EANs de pequeno porte - como trapiches, rampas - e pouco expressivo de médio a grande porte - como clubes e garagens náuticas, marinas, ou grandes molhes, atracadouros. Fazendo um comparativo entre o PEGC/SC e o PON, com as informações do levantamento em campo, ficou evidenciado o esquecimento de duas das três principais EANs da Baía por estes documentos de gestão: o PNWL e a Garagem Náutica. Também não estão contempladas outras estruturas menores, porém importantes (ranchos de pesca da Via Expressa Sul). A questão dos conflitos de uso e atividades na baía é bem abordada nos documentos estudados e vai de encontro com o que foi analisado em campo. Ressalta-se ainda a questão da escala trabalhada nos planos, que não possibilita detalhes.

CONCLUSÃO

Os dados levantados neste trabalho resultaram em discussões acerca das atividades, usos náuticos, seus conflitos e as EANs no passado e presente da Baía Sul. Retrata a diminuição na diversidade dos usos (no desporto e lazer – natação e banho de mar) e a extinção da atividade portuária (transporte de pessoas e mercadorias). As mudanças na dinâmica de Florianópolis e seus municípios circunvizinhos orientaram direta e indiretamente na conformação dos usos e atividades atuais da Baía Sul. Dados relativos às EANs, apresentados nesta pesquisa, poderão auxiliar na atualização e integração das informações nos documentos existentes, assim como na formulação dos planos diretores, planos de gestão e ordenamento a serem executados futuramente - tanto para o estado quanto para os municípios que circundam a baía. Ainda, estes dados podem fornecer suporte para pesquisas diversas que auxiliem o planejamento, gestão e a preservação da baía e seus recursos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). Superintendencia de Navegação (SNA) Navegação de Cabotagem. 2006 Disponível em: <
<http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/palestras/12-ApresentacaoAnaMaria0.pdf> > Acesso em: 4 out. 2013

BARRAGÁN MUÑOZ, J. M. Medio ambiente y desarrollo en áreas litorales: introducción y gestión integradas / Juan Manuel Barragán Muñoz; prólogo de John R. Clark. Cádiz: Universidad, Servicio de Publicaciones, 2003.

CABRAL, O. R. Nossa Senhora do Desterro – Notícia I. Florianópolis, 1971.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL, Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7661.htm >. Acesso em: 4 set. 2013.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL. Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências – presente em <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm >. Acesso em: 1 de setembro de 2013.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SANTA CATARINA (DOE - SC) no 19.460, de 20 de novembro de 2012, publica a Resolução CONSEMA no 010/2012 que dispõe sobre normas para execução e aprovação de projetos e determina critérios para o licenciamento ambiental de estruturas de apoio náutico – EANs. Disponível em: <

http://www.sds.sc.gov.br/index.php?option=com_ocman&task=doc_download&gid=820 >. Acesso em: 4 set. 2013.

FERREIRA, S. L. O Banho de Mar na Ilha de Santa Catarina. Florianópolis: Ed. das Águas, 1998.

FLORIPAMANHÃ. Estudo Complementar para Implantação do Plano de Ordenamento Náutico do Município de Florianópolis. Florianópolis, 2012. Disponível em: <
<http://floripamanha.org/prioridades-floripamanha/ordenamentonautico/> >.

HÜBENER, L. M. O comércio da cidade do Desterro no século XIX. Florianópolis. Ed. UFSC, 1981

IATE CLUBE DE SANTA CATARINA - VELEIROS DA ILHA. Iate Clube de Santa Catarina Veleiros da Ilha: 70 anos. Florianópolis, 2012

PELUSO JÚNIOR, V. A. Estudos de geografia urbana de Santa Catarina. Florianópolis: Ed. da UFSC: Secretaria de Estado da Cultura e do Esporte, 1991.

PEREIRA, N. B. O Impacto Ambiental do Aterro e da Via Expressa Sul no Município de Florianópolis: Um estudo de caso junto aos pescadores da comunidade da Costeira do Pirajubaé. (Trabalho de Conclusão de Curso): UFSC, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Lei nº 5055 de 14 de abril de 1997, Dispõe sobre o zoneamento, o uso e ocupação do solo no Distrito Sede de Florianópolis e dá outras providências. Disponível em: <
[sistemas.sc.gov.br/cmfpesquisa/docs/1997/LPMF/LEI5055_97.doc](http://www.sistemas.sc.gov.br/cmfpesquisa/docs/1997/LPMF/LEI5055_97.doc) >. Acesso em: 26 set. 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Lei no 5152 de 29 de setembro de 1997, corrige omissão formal na Lei no 5055 de 14 de abril de 1997. Disponível em: <http://cm.jusbrasil.com.br/legislacao/997472/lei-5152-97> Acesso em: 26.set.2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Lei no 2193/85: “Dispõe sobre o zoneamento o uso e a ocupação do solo nos balneários da Ilha de Santa Catarina, declarando a área especial de interesse turístico e dá outras providências.” Disponível em: <http://cm.jusbrasil.com.br/legislacao/1010610/lei-2193-85>. Acesso em: 26. Set. 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Plano Diretor dos Balneários do Município de Florianópolis. Florianópolis: 1985.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Plano Diretor do Distrito Sede do Município de Florianópolis. Florianópolis: 1997

SANTA CATARINA. Fundação do Meio Ambiente – FATMA. Instrução Normativa no 33 - Marinas e garagens náuticas, plataformas de pesca, atracadouros e trapiches (2002). Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=32&dir=ASC&order=name&limit=30&limitstart=30>. Acesso em: 29 out. 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO (SPG, 2012): Legislação Atual do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro em Processo de Revisão. Disponível em: <<http://www.spg.sc.gov.br/processosrevisaogercoc2012/CADERNO%20REVIS%C3O%20LEIS%20GERCO%202012.pdf>>. Acesso em: 27 de agosto de 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO (SPG). IMPLANTAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO – SC. Fase I: Diagnóstico Sócio Ambiental - Setor Litoral Central. Secretaria de Estado do Planejamento (SPG) outubro, 2010.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO (SPG). Decreto nº 5.010, de 16 de novembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 13.553, que institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em: <

http://www.spg.sc.gov.br/Desenvolvimento%20de%20Cidades/Gerco/Decreto_Estadual_5010.doc. > Acesso em: 2 out. 2013.

VÁRZEA, V. Santa Catarina: a Ilha. Florianópolis: IOESC, 1984.

VAZ, N. P. O Centro Histórico de Florianópolis: espaço público do ritual. Florianópolis: FCC Ed.,/Ed. da UFSC, 1991.

Florianópolis Antiga 1 (DVD) Coleção Conheça Florianópolis. Florianópolis: 2012

Florianópolis Antiga 2 (DVD) Coleção Conheça Florianópolis. Florianópolis: 2012

Acervo Velho Bruxo (UFSC)

FONTE FINANCIADORA

Agradecimentos ao Conselho Nacional Científico e Tecnológico (CNPq), fonte financiadora do andamento desta pesquisa que iniciou-se na graduação e que agora estende-se ao mestrado.

Apoio da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em especial ao Laboratório de Gestão Costeira Integrada (LAGECI) no desenvolvimento e ampliação desta pesquisa.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.056 - GESTÃO E ORDENAMENTO DO USO DA ORLA POR VEÍCULOS AUTOMOTORES NO EXTREMO SUL DO BRASIL

ILHA, H. H., CANARY, A. C., EICHENBERGER, C. D., NAUDERER, R., COLLING, L. A., ALBERTON, J. G., SILVA, P. A. D.

henriquehorn@gmail.com,
rosane.nauderer@gmail.com,
pauloads@fepam.rs.gov.br

carolcanary@gmail.com,
andrecolling@gmail.com,

caio.eichenberger@gmail.com,
jocarlos.goulart@gmail.com,

Palavras-chave: gestão orla veículos impacto

INTRODUÇÃO

O uso de veículos em praias é uma reconhecida fonte de impacto e tem gerado conflitos em diversas regiões. O presente trabalho aborda a iniciativa interinstitucional de ordenamento da orla oceânica entre os molhes da Barra em Rio Grande e o Arroio Chuí através da Criação de um Grupo de Trabalho – GT. Os resultados do GT foram sistematizados em um Parecer Técnico que embasou diversas iniciativas. As mais relevantes foram a criação de uma faixa de acesso restrito entre o Navio Altair localizado em Rio Grande e o Passo da Lagoa em Santa Vitória do Palmar, a proposição de uma zona de exclusão de veículos no Balneário Cassino e a proposição de uma Unidade de Conservação nas proximidades do molhe oeste em Rio Grande.

METODOLOGIA

O ICMBio administra as Unidades de Conservação federais e tem responsabilidade ainda de proteger espécies ameaçadas de extinção. Para atingir esses objetivos na orla costeira entre Rio Grande e Chuí, a instituição formalizou um Grupo de Trabalho para o Ordenamento da Orla e convidou instituições afins, com histórico de intervenção e que dispunham de dados técnicos para participar do mesmo. Foram convidadas a FURG, a FEPAM, o Projeto Dunas Costeiras/NEMA e a ESEC do TAIM/ICMBio. O método utilizado foi inicialmente a busca de dados secundários relativos à região abrangida e os impactos identificados. Após, foram realizadas reuniões de trabalho onde se estabeleceram e sistematizaram-se os principais impactos, sendo priorizado o mais relevante, o uso da orla por veículos automotores. Após essa fase o GT produziu um Parecer Técnico acerca do impacto do uso da orla por veículos automotores. Ao final dos trabalhos, um seminário interno do GT elencou recomendações para mitigar os principais impactos relacionados ao tema, os quais foram incorporados ao Parecer. O Parecer Técnico foi encaminhado às instituições participantes, ao Ministério Público Federal e às Prefeituras Municipais de Rio Grande e Santa

Vitória do Palmar. Foram ainda realizadas reuniões com o Serviço de Patrimônio da União e Secretaria Estadual de Meio Ambiente, em Porto Alegre, sendo acertadas as primeiras iniciativas do setor público para monitorar e reduzir esse impacto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Parecer Técnico apontou a redução significativa da ocorrência e abundância de aves no trecho estudado, incluindo espécies migratórias e ameaçadas de extinção, acompanhada pela redução significativa de ocorrência e abundância do macrobentos, em especial na zona entremarés. Tal redução alcança níveis alarmantes na zona urbanizada do Balneário Cassino, atingindo espécies ameaçadas de extinção. A zona mais afastada dos balneários vem apresentando um uso progressivo e uma tendência de degradação que é demonstrada nos levantamentos de fauna entre 1990 e 2002. O Parecer aponta ainda outros impactos importantes tais como o uso da orla pelo gado, o lixo e a poluição, a coleta e destruição de fósseis, a caça, a pesca ilegal e a perturbação da fauna costeira, marinha e das dunas. O GT priorizou algumas linhas de ação como: estabelecer um controle do uso das áreas mais remotas entre o Navio Altair, ao sul do Balneário Cassino e a localidade do Passo da Lagoa (posto de controle no Navio), ao norte do Balneário Hermenegildo; o estabelecimento de área de exclusão de veículos no Balneário Cassino e a criação de uma Unidade de Conservação nas proximidades do Molhe Oeste, no Cassino. Para iniciar o processo de implementação das propostas foram realizadas reuniões com os Prefeitos das cidades abrangidas com o apoio da FEPAM e da Polícia Ambiental. A partir dessas reuniões foram estabelecidos sistemas de cadastramento municipal para acesso na área de controle do navio com o apoio em campo da PATRAM, ICMBIO e NEMA. O cadastramento levantou dados acerca da tipologia do usuário dessa área tais como: morador, trabalhador eventual, pescador e turista, além de trazer dados

de procedência e distância percorridas. O NEMA e a FURG incorporaram em seus monitoramentos a informação sobre o uso da orla pelos veículos, obtendo dados quantitativos. Reuniões foram realizadas para tratar do estabelecimento de uma zona de exclusão de veículos no Balneário Cassino. Optou-se por agregar uma proposição de área de exclusão no Plano de Manejo de Dunas e iniciar os debates com a sociedade acerca do tema. Nas diversas audiências públicas ficou evidente o interesse da sociedade pelo assunto. Finalmente a proposição de criação de uma Unidade de Conservação vem sendo elaborada pela Prefeitura municipal de Rio Grande com apoio do ICMBIO e com ênfase e proteção de amostras dos ecossistemas de marismas e dunas, além do foco na conservação da biodiversidade, ecoturismo, interpretação e educação ambiental.

CONCLUSÃO

A estratégia organizada e posta em prática mobilizou os gestores e a sociedade para um

novo ordenamento do uso da faixa de praia trazendo informações técnicas confiáveis acerca do impacto crescente que vem ocorrendo na mesma. Essa mobilização teve ainda um caráter didático acerca do tema e de exercício de resolução de conflitos. A proposição de mudança de hábitos e usos da faixa de praia causou um olhar diferente da sociedade e gerou revisões em curso na legislação incidente e propostas de alteração nos instrumentos administrativos dos órgãos gestores. Esse caso abrange uma extensa faixa de costa e já vem servindo de base para estudos acadêmicos sobre o impacto do uso, de gestão e ordenamento. A Gestão Costeira Integrada vem sendo exercitada nesse contexto através da identificação de impactos prioritários, suas origens e busca de soluções negociadas intersetoriais que preservem os valiosos serviços ecossistêmicos desse espaço singular da costa brasileira.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.057 - MONITORAMENTO PARTICIPATIVO DA PESCA ARTESANAL NO PARQUE NACIONAL MARINHO DAS ILHAS DOS CURRAIS

COSTA, A. C. G., MÜLLER, B. R., MEDEIROS, R. P.

acgiraldicosta@gmail.com, bryaan_m@hotmail.com, rodrigo.medeiros@ufpr.br

Palavras-chave: Pesca artesanal, Monitoramento, Unidades de Conservação

INTRODUÇÃO

O Parque Nacional Marinho das Ilhas dos Currais (PARNAMAR Currais) é um arquipélago situado no Estado do Paraná e compreende três pequenas ilhas desabitadas, mas que possuem valiosa importância para a pesca artesanal. Por ser uma unidade de conservação de proteção integral, sua criação, em 2013, trouxe inúmeras preocupações. Nesse contexto, lideranças das comunidades de pesca, órgão gestor e Ministério Público vêm discutindo possíveis arranjos para minimizar os impactos. Tal possibilidade veio a se transformar em um “acordo de pesca”, que permitiu a pesca na região e previu mecanismos para o monitoramento das atividades, a fim de avaliar impacto e importância dessa pescaria. O objetivo deste trabalho é apresentar as ações empreendidas pelo Projeto de Monitoramento Participativo da Pesca Artesanal no PARNAMAR Currais em 2016.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido nas comunidades pesqueiras artesanais dos municípios de Matinhos e Pontal do Paraná, no Paraná, envolveu 36 mestres de embarcações e contou uma equipe de 10 voluntários: estudantes de graduação, mestrado e doutorado vinculados ao Núcleo de Estudos em Sistemas Pesqueiros e Áreas Marinhas Protegidas (NESPAMP) da Universidade Federal do Paraná. O monitoramento correspondeu ao período de 16 de junho a 31 de julho de 2016, conforme definições estabelecidas no acordo de pesca, firmado entre Colônias de Pesca, Ministério Público Federal, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e Universidade Federal do Paraná. Previamente ao início do monitoramento foram feitas reuniões nas comunidades para ajustar as planilhas de coleta de dados à realidade local dialogar sobre objetivos do projeto e sua forma de realização. A proposta foi amplamente aceita pelos pescadores e a coleta de dados ocorreu de três formas: i) aplicação de questionários com responsáveis das embarcações; ii) acompanhamento dos desembarques e; iii) acompanhamento a bordo das pescarias. Ao final do monitoramento, foram feitas oficinas participativas com as comunidades

envolvidas para apresentação e validação dos resultados, bem como levantamento de informações complementares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das informações coletadas foi possível descrever a dinâmica socioecológica pesqueira em termos de usuários, recursos pesqueiros, petrechos de pesca e impactos. Estimou-se que aproximadamente 200 pescadores artesanais distribuídos em 60 embarcações que utilizam rede alta possuem algum grau de dependência socioeconômica com as áreas de pesca associadas ao Parque. A dependência sobre tais áreas concentra-se principalmente entre maio e agosto para a captura de espécies de peixes migratórias, como a tainha (*Mugil liza*) e a cavala (*Scomberomorus cavala* e *Scomberomorus brasiliensis*). Durante esses meses a captura é direcionada quase que exclusivamente para a captura das espécies mencionadas e realizada com redes de emalhe de deriva na modalidade “cerco”. As redes variam de 20 a 24 metros de altura e entre 700 a 1.000 metros de comprimento, denominadas “rede alta”. As malhas da rede vão de 9 a 12 centímetros entre nós opostos, sendo as malhas de 9 e 10 para cercar cardumes de cavala, e de 11 e 12 para cercar tainhas. Em termos de impacto sobre o ecossistema local, observou-se que apenas 12% da captura total caracterizou-se como fauna acompanhante descartada. Dentre as espécies, 1 constava como ameaçada de extinção, 1 vulnerável, e 1 ameaçada de sobreexploração, de acordo com as listas de espécies ameaçadas do IBAMA e IUCN. O tamanho de malha e o tempo de imersão da rede (inferior a 2 horas) contribuíram para a baixa captura de fauna acompanhante e espécies juvenis, configurando-se como uma pesca seletiva, em comparação com outras práticas. Apesar das redes serem extensas em comprimento e largura, elas possuem malhas grandes que dificultam a captura de juvenis das espécies alvo, capturando em maioria peixes em fase adulta. Outro fator importante reside no direcionamento da captura às espécies migratórias, que torna o impacto da pesca sobre a área espacial e temporalmente reduzido, com variações interanuais. Deste modo,

espécies residentes no Parque, como meros, garoupas e moréias (associadas a ambientes rochosos), não são capturadas por esta pescaria. Por outro lado, a área que atualmente abrange o Parque possui características biofísicas que justificam a criação de medidas de gestão com objetivos de conservação da biodiversidade. No entanto, a pesca artesanal de rede alta dos municípios de Matinhos e Pontal do Paraná possui dependência sociocultural e socioeconômica dentro dos seus limites e deve ser levada em consideração.

CONCLUSÃO

Diante disso observou-se a necessidade da continuidade de acordos de pesca para compatibilizar os usos tradicionais com os objetivos de conservação da área. Ainda, dado o curto período de monitoramento, torna-se premente a continuidade de um programa que avalie anualmente o desempenho das pescarias e dos acordos de pesca firmados, a fim de favorecer um processo de gestão adaptativa, ajustando regulamentações às avaliações periódicas dos resultados. É importante também

que seja estabelecido um canal de diálogo e aprendizagem contínua entre as partes envolvidas. Estes podem ser potencializados com a colaboração de atividades de pesquisa e extensão que integrem o conhecimento tradicional com o técnico-científico e contribuam com uma solução definitiva para o conflito, sem que esta última implique na exclusão dos pescadores de suas atividades tradicionais na área do Parque, nem que haja perdas na qualidade dos habitats que compõem a unidade de conservação.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos a Universidade Federal do Paraná por viabilizar o transporte até as comunidades, aos pescadores e seus líderes por confiarem em nosso trabalho, ao Ministério Público e ICMBio por entenderem que o diálogo é necessário para a resolução de conflitos e aos voluntários vinculados ao Núcleo de Estudos em Sistemas Pesqueiros e Áreas Marinhas Protegidas (NESPAMP) que se dedicaram à coleta de dados e auxílio no dia-a-dia com as comunidades pesqueiras.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.060 - ESTUDO DE RISCO AO VAZAMENTO DE ÓLEO NA REGIÃO PORTUÁRIA DE RIO GRANDE

LOPES, B. V., OLEINIK, P. H., MONTEIRO, C. B., MARQUES, W. C.

lopesbruno13@gmail.com, phe.h.o1@gmail.com, monteirocbm@gmail.com, wiliam_marques@yahoo.com.br

Palavras-chave: Simulação, vazamento, óleo e estuário

INTRODUÇÃO

Dado o crescente uso das áreas costeiras para os mais diversos fins econômicos, os derrames de hidrocarbonetos e seus impactos ambientais têm se tornado comuns.

Diante da impossibilidade de eliminar os riscos de acidentes envolvendo derramamento de óleo, principalmente em zonas onde ocorre o transbordo de carga de petroleiros, é importante que sejam estabelecidos protocolos para uma rápida ação contra eventuais acidentes [1].

Neste âmbito, dados os potenciais riscos envolvendo a região Sul do Brasil, o foco deste estudo é na região portuária de Rio Grande. Utilizando simulações de eventos de derrame de petróleo com diferentes condições ambientais modeladas pelo sistema de modelagem numérica TELEMAC3D + ECOS, buscou-se identificar as principais forças que controlam o movimento de manchas de óleo.

METODOLOGIA

O sistema de modelagem numérica utilizado é o TELEMAC (www.opentelemac.org), através do módulo hidrodinâmico TELEMAC3D. Este módulo é utilizado para estudos de aspectos relacionados à hidrodinâmica tridimensional de fluxos de superfície livre em rios, estuários, regiões costeiras e oceânicas [2].

Para descrever os processos do óleo no meio aquático foi utilizado o modelo ECOS (Easy Coupling Oil System) que vem sendo desenvolvido na FURG desde o ano de 2010. Este modelo se encontra em estágio avançado de desenvolvimento e registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) sob número BR 51 2013 00013 [3].

Os dados de condições iniciais e de contorno foram construídos com dados globais atmosféricos da NOAA (<http://noaa.org>) e oceânicos provenientes do modelo Hycom (<http://hycom.org>). O período de simulação hidrodinâmica será de um ano, sendo este equivalente à médias diárias calculada entre os anos de 2003 e 2014.

Para a realização das simulações de derrame de óleo foram definidos 20 eventos considerando condições de vazante e enchente na região do estuário da Lagoa dos Patos. O ponto de derrame do óleo simulado está localizado no terminal portuário da Transpetro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na simulação hidrodinâmica com as médias dos anos de 2003 a 2014 pode ser observada uma atenuação de todos os efeitos de velocidade de corrente e velocidade de vento quando comparado com outros estudos sobre o estuário da Lagoa dos Patos ([4], [5], e [6]) que consideram condições pontuais. A maior frequência de ocorrência é do fenômeno de vazante, que tem como características, as condições de forçante por vento do quadrante norte e resultante da corrente em direção ao oceano, sendo este cenário o mais comum para a região [6]. As condições de enchente, que estão associadas aos ventos do quadrante sul, são as condições secundárias, com a resultante da corrente em direção ao norte estuário.

Para as simulações dos derrames de óleo em vazante pôde ser observado que o deslocamento da mancha do óleo nas primeiras horas tem como principal forçante a corrente dominante que se desloca para a saída do estuário. Após algum tempo, os ventos que se mantiveram de quadrante norte, fazem com que a mancha do óleo se desloque para as margens do canal (para o lado do porto de Rio Grande). Em nenhum dos cenários analisados a mancha se deslocou para fora do estuário.

Nos cenários do evento de enchente, pôde ser observado que o espalhamento da mancha de óleo ocorre para dentro do estuário, seguindo a corrente dominante. Passado algum tempo do início do derrame, pode ser verificada a interferência do vento local de quadrante sul que desloca a mancha de óleo o lado norte do canal na direção da cidade de São José do Norte.

CONCLUSÃO

O módulo ECOS se mostrou capaz de simular corretamente o deslocamento da mancha de óleo podendo ser utilizado como uma ferramenta de

gestão ambiental para tomada de decisões em caso de acidentes que envolvam vazamento de óleo na Lagoa dos Patos.

Os resultados do derrame mostram que a mancha se move de acordo com as forças atuantes de correntes e ventos. O transporte do óleo foi principalmente analisado pelo espalhamento horizontal das manchas analisadas.

O destino final do óleo no cenário de vazante tem como principal ponto à encosta do canal do Super Porto de Rio Grande. Já o destino final do óleo sujeito ao evento de enchente é o porto velho de Rio Grande, a cidade de Rio Grande, Ilha do Terraplano e a cidade de São José do Norte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] STRINGARI, C. E.; MARQUES, W. C.; EIDT R. T.; MELLO, L. F. Modeling an oil spill along the Southern Brazilian Shelf: Forcing characterization and its influence on the oil fate. *International Journal of Geosciences*, v. 2, p. 101, 2013.

[2] MELLO, L. F.; STRINGARI, C. E.; EIDT R. T.; MARQUES, W. C. Desenvolvimento de modelo lagrangeano de transporte de o óleo. In: Paulo Sausen; Airam Sausen. (Org.). *Pesquisas Aplicadas em Modelagem Matemática*. 1ed. Ijuí: Unijuí, 2012, v. 1, p. 13-44.

[3] MARQUES, W. C.; STRINGARI, C. E.; MELLO, L. F. ECOS - Easy Coupling Oil System. 2013. Patente: Programa de Computador. Número do registro: BR 51 2013 00013, título: "ECOS - Easy Coupling Oil System", Instituição

de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

[4] STRINGARI, C. E.; MARQUES, W. C.; MELLO, L. F.; EIDT R. T. Modeling the wind influence in an oil spill along the Southern Brazilian Shelf. *Engenharia Térmica*, v. 11, p. 100-109, 2013.

[5] MARQUES, W. C.; FERNANDES E. H. L.; MÖLLER, O. O. (2010), Straining and advection contributions to the mixing process of the Patos Lagoon coastal plume, Brazil, *J. Geophys. Res.*, 115, C06019, 2010.

[6] MARQUES, W. C.; FERNANDES E. H. L.; MORAES, B. C.; MÖLLER, O. O.; MALCHEREK, A. (2010), Dynamics of the Patos Lagoon coastal plume and its contribution to the deposition pattern of the southern Brazilian inner shelf, *J. Geophys. Res.*, 115, C10045, 2010.

FONTE FINANCIADORA

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pela concessão das bolsas de estudo que auxiliaram o desenvolvimento deste trabalho. Também à Marinha Brasileira pelos dados batimétricos fornecidos; à Agência Nacional de Águas, à NOAA e ao HYCOM pelos dados hidrológicos, oceanográficos e meteorológicos utilizados nas condições de contorno dos modelos, e à HR Wallingford pela licença acadêmica do sistema TELEMAT. Pesquisa desenvolvida com o apoio do Centro Nacional de Supercomputação (CESUP), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.061 - A PESCA DA TAINHA NO SISTEMA AMBIENTAL DA ILHA DE SANTA CATARINA - SC

MARTINS, C.

carolina.mft@gmail.com

Palavras-chave: Pesca artesanal, Mugil liza, serviços ecossistêmicos

INTRODUÇÃO

A zona costeira é uma área com intensa pressão antrópica. A modificação e uso do ambiente ultrapassa a resiliência do sistema, alterando os serviços ecossistêmicos, que afetam de forma direta e indireta a população. A pesca é um dos serviços prejudicados com a transformação do meio natural, por depender de distintos sistemas ambientais e haver conflito de uso e espaço nesses ambientes. Tornando-se necessário tratar a pesca como um sistema, em termo de espaço, recurso, serviço e legislação, para compreendê-la como uma atividade e não somente provisão alimentícia. O presente estudo visa compreender a pesca artesanal da Tainha (*Mugil liza*) desde o ponto de vista sistêmico, com estudo de caso nas praias: Barra da Lagoa, Ingleses e Pântano do Sul na Ilha de Santa Catarina.

METODOLOGIA

Para atingir tal objetivo foi realizado uma revisão bibliográfica da tainha (*Mugil liza*) na região sul, identificando todos os sistemas ambientais envolvidos no ciclo biológico da espécie e na atividade da pesca artesanal. Bem como o estudo da legislação brasileira sobre estes ambientes e a atividade pesqueira. Confeccionado posteriormente, uma matriz de serviços ecossistêmicos de cada sistema ambiental envolvido na atividade da pesca artesanal da tainha na área de estudo, seguindo o modelo de Asmus & Scherer (2015), obtendo desta forma, os serviços, usos e benefícios, e atores relacionados a cada ambiente. Após a matriz completa, tornou-se possível a identificação de conflitos quanto ao uso e espaço dos sistemas ambientais. Sendo realizado para complemento do estudo, a verificação do nível de antropização das praias estudadas, seguindo modelo do projeto ORLA e a aplicação de questionários aos pescadores artesanais da região, afim de identificar mudanças ambientais ou nas atividades que vieram a prejudicar a pesca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade da pesca artesanal da tainha que ocorre na Ilha de Santa Catarina, esta

relacionada a diferentes sistemas ambientais, no próprio estado e fora dele, tanto de forma direta como o marinho adjacente e a praia, quanto de forma indireta como o estuário (Lagoa dos Patos) e área urbana. Cada um destes ambientes envolvidos na atividade pesqueira, produz serviços ecossistêmicos importantes e diversificados, estando relacionados de forma distinta a pesca, sendo pela produção alimentícia, economia regional ou reprodução cultural (tradicionalidade). Por conter diferentes usos e benefícios em cada um dos sistemas ambientais, leva a existência de conflitos por uso e espaço nos ambientes. Seja pela infraestrutura/construções urbanas e emissão de efluentes suprimindo e poluindo os ambientes, ou pela pesca irregular, sobrepesca e prática de esporte (pesca x surf), que geram rivalidades entre os atores e alteração nos sistemas. Podendo prejudicar a atividade da pesca ou os benefícios provindo desta para toda uma população local. Somente quando a pesca passa a ser tratada como um sistema, é possível identificar falhas na legislação da gestão e onde estão localizados os conflitos e problemas referente a atividade pesqueira em cada ambiente, tornando possível buscar soluções para divergência quanto ao uso e espaço de cada ambiente.

CONCLUSÃO

A atividade pesqueira artesanal que ocorre no marinho adjacente na Ilha de Santa Catarina, depende de sistemas ambientais costeiros, tanto fora quanto dentro do estado para sobreviver. Tornando-se imprescindível que tal atividade seja tratada como um sistema, para possibilitar a identificação de problemas ambientais e conflitos de modo pontual. Cada sistema apresenta serviços ecossistêmicos, sejam eles de suporte, provisão, regulação ou cultural, importantes para a população e continuidade de atividades realizadas na região. Porém somente com o estudo acoplado destes ambientes torna-se plausível a criação de diretrizes e medidas eficazes, para preservação dos sistemas ambientais que suprem a atividade de pesca artesanal.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.063 - GESTÃO COM BASE ECOSSISTÊMICA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MARINHAS: CONHECENDO AS FUNÇÕES E OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DA RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO EM SANTA CATARINA

ALMEIDA, F. B., SCHERER, M. E. G.

fabricao.basilioalmeida@gmail.com, marinezscherer@gmail.com

Palavras-chave: gestão baseada em ecossistemas, unidades de conservação marinhas, serviços ecossistêmicos, bem-estar humano

INTRODUÇÃO

As pressões crescentes sobre o ambiente marinho exigem uma abordagem integrada de gestão do espaço, sendo que as unidades de conservação marinhas (UCMs) constituem-se como ferramentas importantes na manutenção desses ambientes. No entanto, a gestão tradicionalmente aplicada está se tornando inadequada e pouco efetiva para alcançar os objetivos de conservar as funções (FE) e os serviços ecossistêmicos (SE) por elas providos (FOLEY et al., 2010; HALPERN et al., 2008b). Em contrapartida, a GBE torna-se um novo paradigma de sucesso na gestão dessas áreas no mundo todo, pois reconhece a relevância dos bens e serviços ofertados pelos ecossistemas ao bem-estar social (BARRAGÁN, 2014). Diante disso, o trabalho propôs avaliar os serviços e as funções ecossistêmicas da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (RebioMar Arvoredo).

METODOLOGIA

A RebioMar Arvoredo é uma UC de proteção integral localizada na região central da zona costeira catarinense (municípios de Florianópolis, Governador Celso Ramos, Porto Belo, Bombinhas e Tijucas) e compreende quatro ilhas (Arvoredo, Deserta, Galés e Calhau de São Pedro), além do ambiente marinho associado (BRASIL, 2004). O trabalho foi desenvolvido em cinco etapas: 1. Identificação dos ecossistemas presentes dentro dos limites da UC. Esta fase foi desenvolvida pela análise do plano de manejo da UC (BRASIL, 2004) e dados empíricos; 2. Identificação das funções ecológicas para cada ecossistema; 3. Identificação dos serviços ecossistêmicos. As etapas 2 e 3 foram baseadas na estrutura de classificação proposta pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005; DE GROOT, 2002; CONSTANZA et al., 1997) agrupadas de acordo com as FE que promovem os serviços de provisão, regulação e cultural. Além desses, outros documentos científicos globais de identificação de FE foram utilizados (MAYNARD et al., 2010). 4. Identificação das principais ameaças que podem afetar a perda dos

SE. Esta etapa foi realizada com dados do projeto Rappam aplicados no ano de 2010 (BRASIL, 2011) 5. Identificação dos principais usos e atores beneficiários. Nesta etapa utilizou-se a abordagem: Conhecimento e gestão baseados em ecossistemas como ferramenta para a gestão integrada da zona costeira e oceânica: Uma iniciativa Brasileira (SCHERER & ASMUS, 2016) além de dados empíricos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com uma área de 17.800 hectares a RebioMar Arvoredo protege amostras significativas dos Biomas Mata Atlântica e Marinho. Foram identificados oito sistemas ambientais presentes em seus limites, dos quais sete são naturais e um antropizado. Destes, três são referentes à Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa, Restinga e antropizado) e cinco Marinhas (pelágico, banco de rodolitos, costão rochoso, ilha/ilhota e sedimentar arenoso). Foi definido que as FE, para este trabalho, são os processos e componentes biológicos, geoquímicos e físicos que ocorrem dentro de um ecossistema (MAYNARD et al., 2010). Desta forma, foram identificadas 17 FE que estão classificadas em suporte (habitat, formação do solo), provisão (alimento, matéria prima, abastecimento de água, recursos genéticos, sombra e abrigo) e regulação (gases, climática, água, nutrientes, tratamento e assimilação de resíduos, polinização, controle biológico, perturbação, retenção do solo, efeito de barreira por vegetação). Em termos de SE foram também identificados 17, sendo praticamente todos naturais, exceto dois antrópicos (regulação de água e paisagem) que estão relacionados com as estruturas edificadas (casarão e farol) existentes na ilha do arvoredo. No caso dos naturais, os mesmos foram classificados em provisão (produtos alimentícios, estoque pesqueiro, navegabilidade, recursos bioquímicos, medicamentosos e farmacêuticos e recursos ornamentais), regulação (clima habitável, qualidade do ar, qualidade da água, abrigo físico, proteção da linha de costa), cultural (reprodução cultural, paisagem terapêutica, paisagem submersa, oportunidade de recreação, sistema de

conhecimento, valor estético e valores espirituais e religiosos). A partir da análise das pressões que incidem sobre a RebioMar Arvoredo, as quais possuem potencial para gerar perda das FE e dos SE citados anteriormente, temos: turismo e recreação, disposição de resíduos (poluição), espécies exóticas invasoras, caça submarina, pesca e influências externas. Importante ressaltar que a criticidade geral das pressões tiveram um aumento significativo (aproximadamente 50 %) entre 2005 e 2010 (BRASIL, 2011), com maior destaque para as três últimas. Os usos e benefícios identificados são: educação ambiental; fixação de encostas, manutenção do solo, mergulho, patrimônio arqueológico e pesquisa científica. Os principais atores beneficiários pela oferta e qualidade dos SE são: comunidade local, instituições de pesquisa, IPHAN, pescadores industriais e artesanais, setor de turismo, setor governamental e turistas que dependem direta e indiretamente da qualidade dos ambientes naturais preservadas pela UC.

CONCLUSÃO

O conhecimento sobre as funções e os serviços fornecidos pelos ecossistemas presentes em uma UC marinha de proteção integral são importantes para a gestão integrada dos riscos sobre os recursos naturais na zona costeira e marinha adjacente. Neste sentido, a incorporação de uma GBE possibilita manejar os vetores de pressão com potencial de afetar as FE que, por sua vez, são essenciais para manter a capacidade da região fornecer SE em resposta às mudanças climáticas, sustentabilidade econômica, social, cultural e ambiental de longo prazo e proporcionar qualidade de vida para a comunidade. Importante destacar que a GBE é desenvolvida sobre uma base de informações técnico-científica dentro de uma escala espacial e temporal apropriada para um monitoramento efetivo e para alcançar a conservação e o uso sustentável dos recursos. Além disso, reconhece as conexões, a integridade e a biodiversidade dentro de um ecossistema, juntamente com sua natureza dinâmica e incerteza associadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria nº 81, de 10 de setembro de 2004. Aprova e

disponibiliza o Plano de Manejo da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Avaliação comparada das aplicações do método Rappam nas unidades de conservação federais, nos ciclos 2005-06 e 2010. WWF-Brasil. Brasília: ICMBio, 2011. 134 p.

COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R. S.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R. V.; PARUELO, J.; RASKIN, R. G.; SUTTON, P.; VAN DEN BELT, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387: 253-260.

DE GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41, 393-408. 2002.

MAYNARD, S.; JAMES, D.; DAVIDSON, A. 2010. The development of an ecosystem services framework for South East Queensland. *Environmental Management*. 45(5):881-895.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA). 2005. *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Washington, Island Press, 137p.

SCHERER, M. E. G.; ASMUS, M. L. Ecosystem-Based Knowledge and Management as a tool for Integrated Coastal and Ocean Management: A Brazilian Initiative. In: Vila-Concejo, A.; Bruce, E.; Kennedy, D. M.; McCarroll, R. J. (Eds.). *Proceedings of the 14th International Coastal Symposium (Sydney, Australia)*. *Journal of Coastal Research, Special Issue*, 75(1), 690-694, 2016. Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208.

FONTE FINANCIADORA

Para a elaboração desta pesquisa gostaríamos de agradecer aos professores e membros do Laboratório de Gestão Costeira Integrada (LAGECI), do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Catarina. Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina. À capes e ao CNPQ como fonte financiadora de pesquisa do autor.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.064 - ANÁLISE CRÍTICA DOS PROCESSOS DE IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO COSTEIRA DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS

TORRES, R. A. P., ASMUS, M. L., RIZZATTI JUNIOR, G.

ricardo.a.pereztorres@gmail.com, docasmus@gmail.com, rizzatti.rj@ufsc.br

Palavras-chave: gestão costeira, processos de implementação, governança costeira

INTRODUÇÃO

No contexto das ações estratégicas nacionais para a conservação e governança das zonas costeiras, têm-se buscado várias estruturas técnicas, de regulamentação e metodológicas que objetivam uma gestão eficiente dos diversos recursos costeiros. Isto representa um desafio para a gestão e governança costeira, devido as dificuldades no processo de implementação nos diferentes níveis de governo (nacional, estadual e municipal). Como exemplo da situação considerada, o município de Florianópolis, Sul do Brasil, representa um exemplo típico de como a governança costeira, mesmo tendo uma estrutura formalizada e instrumentos para aplicá-la, sofre dificuldades na sua implementação. O objetivo principal deste trabalho é uma análise crítica dos processos de implementação da gestão costeira atual do município, tentando encontrar espaços ideais onde a gestão e a governança possam ser melhoradas.

METODOLOGIA

A metodologia adotada no trabalho usou, fundamentalmente, de procedimentos de revisão bibliográfica e documental nos temas gestão costeira e governança costeira. Foram analisadas as diretrizes do Plano Diretor do Município de Florianópolis, referentes ao seu gerenciamento costeiro, assim como informações e artigos científicos relacionados com os processos de gestão da costa. Adicionalmente, realizou-se um levantamento da legislação ambiental incidente na zona costeira do município e de algumas práticas de boas ações de gestão em regiões selecionadas. Para a observação de boas práticas alhures, optou-se pelo desenvolvimento de processos de "benchmark", onde adotam-se padrões de referência em condições de sucesso, sem que, necessariamente, estabeleça-se um estudo comparativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas últimas décadas o gerenciamento costeiro nacional tem dado passos significativos quanto ao seu desenvolvimento. Observa-se a construção de uma estrutura de gestão costeira com normas legais que têm impacto sobre as políticas públicas

nas três esferas de governo (nacional, estadual, municipal). Isso permitiu o estabelecimento de uma governança costeira através de ações que envolvem vários instrumentos de gestão para levar a cabo as diretrizes do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. No entanto, a preocupação dos estados e municípios costeiros para as deficiências na implementação de políticas e planos de gestão costeira são pertinentes.

O Município de Florianópolis, localizado no sul do Brasil, apresenta os mesmos problemas de implementação, embora as regras legais da gestão costeira municipal definam as ações e usos, in situ, de forma bastante objetiva. Um exemplo claro é a falta de controle das águas residuais de origem doméstica, por um sistema de escoamento para processamento adicional. Essa condição gera um impacto significativo na qualidade da água em praias importantes no município, de acordo com o mais recente relatório de qualidade ambiental realizada pela agência de saneamento do estado (FATMA, 2017).

Outro dos principais problemas do município são os licenciamentos para construção urbana, regulados pela Art. 5 (Lei Complementar No 482, 2014) que, muitas vezes, são realizadas de forma desordenada, ameaçando, direta ou indiretamente os ecossistemas como as dunas frontais. É o que tem acontecido no caso das dunas frontais na Praia da Armação e nas zonas adjacentes ao campo de dunas da Praia do Santinho (VEIGA et al 2016).

Após uma análise dos seguintes documentos: (1) Diagnóstico sobre a Gestão Costeira no Município de Florianópolis publicado pela Diederichsen et al (2013), (2) Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro publicado em 2015 pelo Ministério do Meio Ambiente, (3) Lei Complementar No. 482, publicada em 2014, que institui o plano diretor do município de Florianópolis e dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano e de seus instrumentos de gestão, notamos que um dos principais problemas é a sobreposição (nem sempre harmônicas) de diretrizes e da regulamentação em relação à ocupação da orla marítima e de seus recursos. Destaca-se também a falta de vontade política para implementar as

regras e orientações de gestão costeira municipal.

CONCLUSÃO

São evidentes as irregularidades na aplicação das regras legais do plano de gestão costeira municipal, tendo, como consequência, uma má utilização dos recursos marinhos e costeiros.

Embora existam alguns esforços do governo municipal na aplicação do plano diretor, a respeito do uso e ocupação da zona costeira, há conflitos de interesse por parte dos agentes envolvidos, interferindo na sua adequada implementação.

É notável que os conflitos de interesses, especialmente entre o setor imobiliário e a gestão e conservação do ambiente natural, cause atrasos e impedimentos no avanço das ações de fiscalização e monitoramento de gestão costeira municipal.

Finalmente, nota-se que a falta de recursos (humanos e financeiros) compromete a eficácia no acompanhamento e monitoramento de ações e orientações políticas para a gestão costeira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE (FATMA). 2017. Balneabilidade do Litoral Catarinense, Relatório nº 22. Governo do Estado de Santa Catarina.

LIMA, F. V.; TORRES, R. P.; ALMEIDA, F. B. 2016. Modelo conceitual da avaliação de ameaças sobre serviços ecossistêmicos de sistemas de dunas, estudo de caso: os campos de dunas da Ilha de Santa Catarina/SC, Brasil. Desenvolvimento e Meio Ambiente. Revista do Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento. No 38, pp. 199 – 211.

LEI COMPLEMENTAR Nº 482. Institui o Plano Diretor de Urbanismo do Município de Florianópolis que dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano, o Plano de Uso e Ocupação, os Instrumentos Urbanísticos e o Sistema de Gestão. 2014. Estado de Santa Catarina. Prefeitura Municipal de Florianópolis. Gabinete do Prefeito.

DIEDERICHSEN, S. D.; GEMAEL, M. K.; HERNANDEZ, A. de O.; OLIVEIRA, A. de O.; PAQUETTE, M.-L.; SCHMIDT, A. D.; SILVA, P. G.; SILVA, M. S.; SCHERER, M. E. G. 2013. Gestão costeira no Município de Florianópolis, SC, Brasil: Um diagnóstico. Revista da Gestão Costeira Integrada 13(4):499-512.

PEREIRA, F. C.; OLIVEIRA, M. R. L. (Orgs.). 2015. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro: 25 anos de gerenciamento costeiro no Brasil. Ministério de Meio Ambiente (Ed.). Brasília: MMA 181p.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.065 - URBANIZAÇÕES TURÍSTICAS DE SEGUNDA RESIDÊNCIA NO LITORAL SUL DE SANTA CATARINA. O LUGAR DO URBANISMO NA GESTÃO INTEGRADA DO LITORAL

BUENO, A. P.

ayronbueno@hotmail.com

Palavras-chave: Urbanização, segunda residência, GERCO/Projeto Orla

INTRODUÇÃO

Esse artigo investiga urbanizações turísticas no litoral de Santa Catarina acreditando que o estudo das formações urbanas contribui para a Gestão Integrada da Zona Costeira, paradigma que orienta o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro no Brasil. Tem como hipótese que o GERCO, reconhecidamente um avanço na questão da proteção da região costeira, não considera suficientemente as formas de urbanização surgidas com o desenvolvimento da atividade turística na orla litorânea no estado. A intensa urbanização desta zona apresenta processos, mas também tipos, que se anteciparam ao planejamento e seguem se implantando com consequências negativas no território. Os assentamentos de segunda residência em diversos municípios costeiros recém desmembrados parecem configurar um padrão de urbanização pouco eficiente ambiental e socioeconomicamente.

METODOLOGIA

Para analisar este fenômeno se revisa aspectos do marco legal e institucional e se analisa as algumas urbanizações de segunda residência no litoral sul de Santa Catarina em seus aspectos morfológicos e identificando padrões urbanos relacionando-os com a evolução urbana e realidade socioespacial dos mesmos, em especial questões como demografia e modos de utilização dos espaços costeiros por meio da análise de dados como datas de desmembramento, presença de atividade turísticas e população permanente são levantados e analisados. Buscou-se tipificar e contextualizar os exemplos, a partir da atuação do GERCO/Projeto Orla, como modo de complementar o entendimento do fenômeno, por uma ótica urbanística, para subsidiar ações de planejamento e de gestão do litoral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado, percebeu-se que as segundas residências implantadas em loteamentos, nem todos legalizados, são majoritariamente resultado de ações dos agentes imobiliários, de diferentes

portes, sendo a maioria de capital local, atentos à valorização do espaço litorâneo e surgiram nas últimas três décadas, com maior expansão nos últimos dez anos. Basicamente, são loteamentos com pouquíssima infraestrutura, a maioria sem esgotamento sanitário público (uso de fossas sépticas) e sem mais nenhum outro complemento das moradias, cujas famílias proprietárias se abastecem em comércios locais de pequeno porte ou em grandes superfícies comerciais de cidades maiores nas proximidades, geralmente no município do qual se desmembraram. Esses municípios recentemente emancipados ainda não aprovaram seus Planos Diretores, o que acontece em simultaneidade com as oficinas do Projeto Orla, oportunidade para que estes se compatibilizem com vista à gestão integrada da ZC, em especial na garantia do domínio público da orla, na defesa das Áreas de Preservação Permanente (federais, estaduais e municipais) e controle de ocupação em áreas ambientalmente frágeis. Do ponto de vista da conservação e recuperação de áreas não urbanizáveis e de preservação permanente, tem se revelado atuante e participante, subsidiando os municípios em que atua. Porém sob a ótica do urbanismo, para além da conservação do domínio público e de áreas urbanizáveis e não urbanizáveis, visando subsidiar municípios e apontando os padrões urbanos inadequados assumidos nas áreas passíveis de urbanização ou mesmo para uma conservação ativa da paisagem, percebe-se que não é suficiente e pouco contribui para o desenvolvimento sustentável das cidades.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que o processo de crescimento das aglomerações urbanas estudadas apresenta esgarçamento dos perímetros urbanos que configuram tecidos urbanos com padrão disperso e descontínuo, muito dependente das acessibilidades e do modo de transporte individual. Estas transformações têm constituído um grande desafio para o ordenamento do território e para o desenvolvimento urbano. O desafio de gerir administrativa e urbanisticamente estes municípios passa pela necessidade de ações e serviços que atendem uma determinada

população de moradores inseridos em uma estrutura física, dimensionada para turistas e visitantes que se estabelecem em segundas residências, em muito superior àquela demandada pelos moradores permanentes. E se o GERCO, como estabelece Polette (2008), deve objetivar o comprometimento e a cooperação entre as esferas de governo, e dessas com a sociedade, no estabelecimento de políticas, planos e programas estaduais e municipais, o planejamento supra municipal deve ser assumido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, C. Segunda Residência e Cidade Difusa. Colóquio Ibérico de Geografia. APPGeo. Évora, Portugal. 2005. http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_X_Coloquio_Iberico_Geografia/pdfs/069.pdf em abril/2016.

BARRAGÁN, J. M. Medio Ambiente y Desarrollo en las Áreas Litorales: Guía práctica para la Planificación y Gestión Integradas. Barcelona: Oikostau. 1997.

_____. La Gestión de las Áreas Litorales em España y Latinoamérica - Leis, Decretos e Normativas. Cadiz: Universidade de Cádiz. 2005.

BRU, P. Bajo la Playa, los Adoquines - Tejidos turísticos de la Región Metropolitana de Alicante - Murcia. 1959-2009. Dissertação de Mestrado. DUOT-UPC. 2011. <http://hdl.handle.net/2099.1/20904> em dezembro/2015.

CÂMARA, M. R. O Turismo no Litoral de Santa Catarina. Tensões, conflitos e reorganização espacial. Dissertação de Mestrado PPGE0/CFH/UFSC. Florianópolis. 2001.

DÍAZ AMENEIRO, P. Pateando el Litoral. La Construcción del Territorio del Turismo de Masas. Tese de doutorado, DUOT/ETSAB/UPC. Barcelona. 2015.

DÍAZ AMENEIRO, P.; PIÉ NINOT, R.; VILANOVA CLARET, J. M. La Singularidad de las Zonas Costeras i sus Formas de Ordenación. Congreso de Urbanismo y Ordenación del Territorio – CONURBI, Madrid. 2011. In: <http://hdl.handle.net/2117/22861> em fevereiro/2016.

FONSECA, M. A. P. (org.). Segunda Residência, Lazer e Turismo. EDUFRRN, Natal/RN. 2012.

HORRACH ESTARELLAS, G.. Génesis de los Tejidos Turísticos Maduros - el proceso de transformación de la forma urbana de Palmanova-Torrenova de Calviá, Mallorca. In: Quaderns de Recerca em Urbanisme – QRU- Paisatges del Turisme. Font Arellano. A., Sabaté Bel e Horrach Estarellas, G. (edits), pp.86-112. 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabelas de Domicílios em Santa

Catarina. PNAD 2010. In: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_domicilios_santa_catarina.pdf em fevereiro/2016.

MAZÓN, T.; ALEDO, A. El dilema del turismo residencial: ¿turismo o desarrollo inmobiliario? In: Turismo residencial y cambio social: Nuevas perspectivas teóricas y empíricas. In: T. Mazón and A. Aledo, eds., pp. 13–30. Alicante: Aguacilara. 2005.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO - Secretaria do Patrimônio da União - Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Qualidade Ambiental (2006). PROJETO ORLA - Implementação em Territórios com Urbanização Consolidada. In: http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/arquivo/spu/publicacoes/081021_pub_projorla_implementacao.pdf em março/2016.

OLIVEIRA, E. J. La Expansión del turismo y las Segundas Residências. Implicaciones em el sector inmobiliario de la costa de Parnamirim/RN y Nísia Floresta/RN (Brasil). Estudios y Perspectivas en Turismo, vol.24 nº.2. Buenos Aires. 2015. In: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-7322015000200006&script=sci_abstract&lng=en em abril/2016.

PAICA, R. A Metrópole Híbrida. O Papel do Turismo no Processo de Urbanização da Região Metropolitana de Fortaleza. Tese de Doutorado/FAUUSP, São Paulo. 2011.

PIÉ NINOT, R. L'ordenació del Litoral. In: Planificació i Gestió Integral del Litoral. Eines, estratègies i bonés pràctiques. Espai Blau 2. Diputació de Barcelona. 2004.

POLETTE, M. A Zona Costeira em Crise: opções de gestão integrada e participativa. UNIVALI. 2008. In: http://nmd.ufsc.br/files/2011/05/1a_zona_costeira_em_crise_1_polette.pdf em fevereiro/2016.

ROMITA, T.; SOUZA, A. A. (orgs). Il Turismo Residenziale Nuovi Stili di Vita e di Residenza, Governance del Territorio e Sviluppo Sostenibile del Turismo in Europa. Franco Angelli. Milão. 2010.

SANTOS, C. R. dos. R. O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e a gestão das políticas públicas na zona costeira do Estado de Santa Catarina, Brasil. In: <http://www.univali.br/ensino/pos-graduacao/mestrado/mestrado-em-gestao-de-politicas-publicas/cadernos-de-pesquisa/Documents/caderno-pesquisa-10-2.pdf> em fevereiro de 2016.

SANTUR - Secretaria de Turismo do Estado de SC – Fluxos de turistas por município. Florianópolis. 2013.

SPG - Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão - Informativo novembro 2009 - Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro do Estado de Santa Catarina - GERCO/SC.2009.

_____ - Diretoria de Desenvolvimento das Cidades Legislação do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro em Processo de Revisão. Florianópolis. 2012

_____ - Relatório do Plano de Gestão da Zona Costeira Setor 05 – Sul. (2013). In: <http://www.spg.sc.gov.br/index.php/visualizar-biblioteca/acoes/gerco/setor-5/117-relatorio-do-pgzc-setor-5/file> em maio/2016.

TULIK, O. Turismo e Meios de Hospedagem: casas de temporada. Roca, São Paulo. 2001.

FONTE FINANCIADORA

Esse artigo foi produzido durante Estágio Sênior (fomento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES) realizado no Departamento de Urbanismo e Ordenação Territorial da Universidade Politécnica da Catalunha, com a colaboração do Prof. Dr. Joaquín Sabaté Bel entre outubro de 2015 e março de 2016.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.066 - ATUALIZAÇÃO DA PROPOSTA DE ORDENAMENTO DAS ÁREAS DE CAMPINGS DA ÁREA DE MANEJO ESPECIAL (AME) PONTA DA ARMAÇÃO, PERTENCENTE À APA MARINHA LITORAL CENTRO/SMA-SP - GUARUJÁ (SP)

SILVA, S. C., OLIVEIRA, A. P. G., SILVA, P. A. T.

csilva.suelen@gmail.com, anagarcia.bio@gmail.com, pedrotrasmonte@gmail.com

Palavras-chave: Planejamento territorial, Unidade de Conservação, Capacidade de carga

INTRODUÇÃO

O ecoturismo representa uma opção de fuga dos problemas da vida moderna em grandes centros urbanos. Porém, muitas vezes não há infraestrutura e planejamento necessários para atender essa demanda em áreas naturais.

As atuais áreas de camping da AME Ponta da Armação (APAMLC - Fundação Florestal/SMA-SP) apresentam excesso de barracas sem estrutura sanitária adequada para atender todo o contingente.

O objetivo desse estudo foi atualizar, por solicitação do Ministério Público Estadual, visando o aditamento do TAC nº 13/97, a Proposta de Ordenamento dessas áreas de camping, feita em 2011, baseando-se na capacidade de carga física representada pelas estruturas sanitárias disponíveis nos campings. Essa capacidade deve orientar um limite de atendimento público desejável e servir como importante ferramenta para o planejamento territorial.

METODOLOGIA

A metodologia foi embasada na proposta de ordenamento de campings da comunidade tradicional do Marujá, Parque Estadual Ilha do Cardoso (SP), que utilizou ferramentas de planejamento e gestão participativa.

Entre fevereiro e março de 2017 foram realizadas seis saídas de campo a AME, para realização de entrevistas semiestruturadas com proprietários e responsáveis pelos campings. A comunidade tradicional local auxiliou através de comissões instituídas para aplicação dos questionários.

Foram colhidas informações relativas à área (m²) disponível para barracas, medidas com trena eletrônica; infraestrutura receptiva (barracas e quartos), infraestrutura de saneamento (banheiros, chuveiros e fossa), questões relacionadas ao lixo e abastecimento de água. Esses dados originaram uma planilha, a partir de onde foram calculadas as quotas de barracas por camping.

O estabelecimento das quotas de barraca foi definido por três parâmetros baseados no Código de Posturas do Município de Guarujá, dados do Instituto Brasileiro de Turismo (EMBRATUR) e estimativa média de pessoas por barraca, sendo: quantidade de pessoas por banheiro; área mínima ocupada pela barraca e média de pessoas por barraca.

Os parâmetros definidos foram utilizados em conjunto na análise para definição de todas as áreas de camping. Para estabelecer a quantidade de barracas, utilizou-se o parâmetro que proporcionou a menor quantidade de barracas por área de camping. Quando a quantidade de pessoas ultrapassou esse limite foi contabilizado proporcionalmente o número de pessoas na barraca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico identificou 1574 barracas distribuídas nas áreas de camping da AME.

Com a aplicação das quotas foram definidos os seguintes resultados: 1º: 20 pessoas por banheiro; 2º área mínima de 15m² por barraca e; 3º: média de 3 pessoas por barraca. Assim, o limite de barracas seria reduzido para 684, o que representa uma redução de 56,55% da quantidade atual. Os parâmetros considerados sempre foram os mais restritivos visando a menor quantidade de barracas por área de camping, de modo a garantir melhora da qualidade ambiental.

Em relação à proposta de ordenamento anterior (2011), houve um aumento de quatro áreas de camping, passando a 30 áreas, sendo relatado pelos moradores que algumas dessas áreas foram desmembradas entre familiares, enquanto outros campings surgiram; também foi identificada uma área não considerada na proposta anterior. O Diagnóstico havia identificado 1147 barracas e recomendava a redução para 536, ou 53,3% desse total.

O incremento no número de áreas de campings e da quantidade de barracas refletem a falta de um monitoramento eficaz durante o período decorrido entre essas duas propostas.

Também foram identificadas 10 propriedades que funcionam exclusivamente como pousadas, sem atividade de camping. Ainda, em algumas áreas de camping existem o serviço de pousada, com quartos para locação com suítes e quartos individuais, sendo que neste último caso, o visitante utiliza os banheiros dos campings, não contabilizados nesse estudo.

Na AME o esgoto não é coletado pelo poder público, e a população deposita seus efluentes em fossas sépticas, não recebendo qualquer outro tipo de tratamento antes de serem lançados no ambiente. No geral, em relação ao saneamento básico, o esgotamento sanitário é o que mais assola a comunidade, principalmente na alta temporada, quando a demanda aumenta.

Foi possível realizar este levantamento com o auxílio da comunidade tradicional da Prainha Branca, que ressaltaram a demanda local e viabilizaram o estudo. Ferramentas de planejamento e gestão participativa proporcionam benefícios socioeconômicos e ambientais para a própria comunidade.

CONCLUSÃO

Neste trabalho foi possível observar os prejuízos ambientais causados pela ausência de uma política eficaz de planejamento no território da AME.

Abordou-se apenas a questão das estruturas sanitárias, sem a pretensão de esgotar as discussões sobre a capacidade de carga física das áreas de camping. Recomenda-se que os futuros estudos contemplem toda a estrutura sanitária local (residência dos moradores, banheiros disponíveis ao público dos comércios locais, etc).

Essa metodologia tem se mostrado uma ferramenta eficaz de planejamento participativo em outras áreas onde foi aplicada, visto a redução significativa do número de barracas, com reflexos diretos na qualidade ambiental.

Espera-se que a aplicação do ordenamento proposto reflita na redução dos problemas ambientais, bem como na melhoria do serviço prestado pela comunidade, o qual deverá ser acompanhado de monitoramento constante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, V. R. M.; PACHECO, D. M.; SÁ, A.; SANTOS J. L.; SILVA, N. M. Análise o impacto do uso público a Trilha do Vinhático, localizada no Parque Estadual do Rio Doce-MG. VI Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Niterói, 2010.

CAMPOLIM, M. B.; GARCIA, A. P.; MOTOLLA, T. R. L. Proposta de ordenamento das áreas de camping da comunidade da Prainha Branca, Guarujá (SP). Revista Brasileira de Ecoturismo,

São Paulo, v.6, n.5, nov-2013/jan-2014, pp.836-849.

CAMPOLIM, M. B.; PARADA, I. L. S.; YAMAOKA, J. G. Gestão Participativa da Visitação Pública na comunidade do Marujá – Parque Estadual da Ilha do Cardoso. IF Sér. Reg., São Paulo, n. 33, p. 39-49, 2008.

ARAÚJO MAIA, M. H.; DA SILVA, M. R. R. Do lugar de potencial turístico ao produto turístico de qualidade: a importância da avaliação da capacidade de carga dos territórios. Revista Científica FACPED, (3), 2012.

FREIXÊDAS-VIEIRA, V. M.; PASSOLD, A. J.; MAGRO, T. C. Impactos do uso público: um guia de campo para utilização do método VIM. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2., Anais. Campo Grande, 2000.

MACIEL, N. A. L.; PAOLUCCI, L.; RUSCHMANN, D. V. M. Capacidade de carga no planejamento turístico: estudo de caso da Praia Brava – Itajaí frente à implantação do Complexo Turístico Habitacional Canto da Brava. Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo. v. 2, n. 2, p. 41-63, 2008.

PETROBRAS. Estudo Socioambiental Ponta da Armação, Guarujá/SP. Relatório Técnico Executivo – Diagnóstico Socioeconômico. v. único, 114p, 2012.

RODRIGUES, R. A.; MAIA, L. P. Impactos ambientais na zona costeira e a qualidade de vidas das comunidades. IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, Anais. 2003.

SÃO PAULO. Ministério Público do Estado. Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta 13/97 – MA, 1999.

SÃO PAULO. Decreto Estadual nº 53.526, de 8 de outubro de 2008. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Marinha Litoral Centro, e da providências correlatas, 2008.

SIMÕES, L. L.; KAMYIAMA, H. Avaliação dos impactos do turismo na Prainha Branca, Guarujá/SP. Relatório Técnico. 15p, 2003.

TURATTI, M. C. M. Estudo Socioambiental Ponta da Armação, Guarujá/SP – Laudo Antropológico. 399p, 2012.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos a Sociedade de Amigos e a Associação de Comércio da Praia Branca por acreditarem nesse trabalho e apoiarem a gestão da Unidade ao longo de todo processo de desenvolvimento dessa proposta. Também, à bióloga MSc. pelo auxílio na revisão do documento.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.067 - PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ORDENAMENTO ESPACIAL NA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL COM BASE NAS FUNÇÕES E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

TAGLIANI, P. R. A., TAGLIANI, C. R. A., SILVA, T. S.

paulotagliani16@gmail.com, ctagliani@log.furg.br, tatiana

Palavras-chave: Planejamento espacial, gerenciamento costeiro, planície costeira do Rio Grande do Sul

INTRODUÇÃO

O número de pesquisas relativas a funções e serviços ecossistêmicos tem aumentado de forma quase exponencial nas últimas décadas, o que denota a importância que a comunidade científica vem atribuindo ao reconhecimento da manutenção da base ecossistêmica no atendimento das demandas da sociedade. A crescente conversão de habitats tem sido apontada como a maior ameaça a esses ecossistemas, o que demanda a busca de sustentabilidade nos processos de ocupação espacial dessas zonas. Este estudo apresenta uma proposta metodológica para o ordenamento espacial na planície costeira do sul do Brasil, tendo como princípio a identificação e manutenção das funções e serviços ecossistêmicos, tomando-se como exemplo o segmento sul da restinga da Lagoa dos Patos, no segmento mediano desta planície.

METODOLOGIA

O primeiro desafio que se impõe para uma ocupação territorial sustentável nas zonas costeiras é compreender as funções ecossistêmicas presentes em uma determinada região, permitindo então identificar as áreas mais ou menos sensíveis para o desenvolvimento das distintas atividades humanas. A partir da seleção de indicadores apropriados, capazes de resumir a alta complexidade e conectividade dos ecossistemas em um modelo compreensível, é possível materializar um instrumento adequado para a gestão dos ambientes costeiros, auxiliando a tomada de decisão. A metodologia empregada parte identificação e caracterização das diferentes Unidades Naturais ou ecótipos que estruturam o sistema, a partir da análise de sua estrutura geológica/geomorfológica e da estrutura vegetacional. As Unidades Naturais identificadas são então agrupadas em níveis hierárquicos mais amplos (Subsistemas e sistemas) e caracterizadas em relação às principais funções ecossistêmicas presentes e serviços derivados potenciais ou efetivos em cada unidade. As diferentes unidades naturais, previamente identificadas e caracterizadas na sua estrutura e

função, são valoradas em uma escala simples de 3 pontos para cada função ecossistêmica ou serviço identificado de uma análise de distribuição de frequência da valoração das funções ambientais, as unidades naturais são agrupadas em 3 categorias de usos, que correspondem a diferentes intensidades de utilização, designados de Zonas de Preservação, Conservação e Desenvolvimento

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Geologia/geomorfologia

O entendimento da organização estrutural e funcional destes ecossistemas é fundamental para a definição de estratégias de desenvolvimento espacial ajustadas às restrições ambientais que caracterizam as zonas costeiras. A compreensão dos processos dinâmicos que vêm atuando na sua evolução geológica está na base deste entendimento. Os sucessivos movimentos transgressivos - regressivos do nível do mar ocorridos na gênese quaternária desta planície costeira, amplamente reportados na bibliografia científica, resultaram na formação de Barreiras marinhas e terraços lagunares de diferentes idades e cotas de altitude. As condições diferenciadas de atuação dos processos pedogenéticos nesses estratos, como tipo de sedimentos, tempo de atuação dos processos físicos, geomorfologia, condições macro e microclimáticas pretéritas e ação biológica, determinaram os padrões de erosão, lixiviação, acumulação de argilas e reações químicas endógena, resultando nos diferentes tipos de solos. A complexidade geomorfológica que se verifica nessa regiões costeiras define o padrão do mosaico ambiental, influenciando não somente na distribuição, abundância e diversidade da biota, mas também nos padrões de ocupação espacial e no desenvolvimento sócio econômico. As seguintes unidades geomorfológicas foram identificadas na região de estudo: Barreiras marinhas (BIII, BII), Terraços lagunares (t5, t4, t3, t2) Dunas ativas, Dunas obliteradas, Mantos de aspersão eólica e Interbarreiras.

Cobertura vegetal

No presente estudo, em que foi empregada uma escala de mapeamento de 1:100.000, adotou-se o seguinte esquema de classificação para as formações vegetais na Restinga da Lagoa dos Patos: Formações Pioneiras de Origem Marinha, com predomínio de cultivo de cebolas e florestamentos em pequenas e médias propriedades; Vegetação de dunas vivas; Vegetação de dunas obliteradas; Mantos de aspersão eólica; Campos litorâneos com predomínio de rizicultura e pecuária extensiva em grandes propriedades; Campos litorâneos com predomínio de cultivos de cebola e florestamentos em pequenas e médias propriedades e, secundariamente, rizicultura em médias propriedades; Mata de restinga; Banhados e marismas e Florestamentos.

Unidades Naturais

As unidades naturais constituem manchas homogêneas na paisagem quanto a aspectos geológico/geomorfológico e padrões vegetacionais. As seguintes unidades naturais foram identificadas na região: Planície Alta, Planície Média, Planície Baixa, Mata de restinga, Lagoas, Banhados e marismas, Dunas vivas e Dunas fixadas e Mantos de Aspersão Eólica.

Categorização das classes de uso

Como resultado final do zoneamento, as Marismas, Banhados permanentes, Matas de nativa e Dunas vivas foram consideradas como Zonas de Preservação. As Lagoas e Planície Baixa foram classificadas como Zonas de Conservação enquanto Planície Média e Alta como Zonas de Desenvolvimento

CONCLUSÃO

Este estudo parte do princípio que a estabilidade ecossistêmica está na base da sustentabilidade e de que perda desta, causada por atividades humanas, resultam em mudanças na capacidade (qualidade e/ou quantidade) de uma área de sustentar certos tipos de usos do espaço. A abordagem empregou indicadores quali e quantitativos que permitiram identificar e avaliar de forma mais sistemática as funções e serviços ecossistêmicos presente na restinga da Lagoa dos Patos, estabelecendo bases mais objetivas para ordenamento espacial naquela região, tendo como princípio a manutenção da estabilidade ecossistêmica. Uma vez que a gênese quaternária dessa restinga está associada aos mesmos processos físicos que atuaram na formação de toda a planície costeira, foi proposto a sua aplicação em toda a sua extensão. Antes

de representar um retorno às abordagens positivistas do Ordenamento do Território, os resultados, proporcionam uma base ecossistêmica para orientar o planejamento territorial participativo nas zonas costeiras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLARK, J. Coastal Ecosystem Management. Willé de Bordeey: Interscience Publication, 1977.

CUNHA, N. G. da. Caracterização dos solos de São José do Norte, Tavares e Mostardas - RS. Pelotas, RS: EMBRAPA- CPACT, 1994.P.77 (EMBRAPA - CPACT. Documentos 7).

LONG, T. Le quaternaire litoral du Rio Grande do Sul. Temoin des quatre derniers episodes eustatiques majeurs geology e evolution. Bordeaux: Université de Bordeaux, 1989. 183p.

SILVA, T. S. O diagnóstico espacial e zoneamento ambiental nos entornos da Lagoa dos Patos. In: Paulo Roberto Armanini Tagliani, Milton Lafourcade Asmus. (Org.). Manejo integrado do estuário da Lagoa dos Patos. Programa Costa Sul: resultados, desafios e perspectivas. Rio Grande: Editora da FURG, 2011, v., p. 73-80.

SILVA, T. S.; TAGLIANI, P. R. A. Environmental planning in the medium littoral of the Rio Grande do Sul Coastal Plain Southern Brazil: elements for coastal management. Ocean & Coastal Management, v. 59, p. 20-30, 2012.

SILVA, T. S.; TAGLIANI, P. R. A. Mudanças na cobertura e uso do solo nos entornos da Lagoa dos Patos: além da dimensão física. RCA. Revista de ciências ambientais (Unilasalle), v. 4, p. 5-18, 2010.

TAGLIANI, P. R. A.; ASMUS, M. L. (Org.). Manejo integrado do estuário da Lagoa dos Patos. Programa Costa Sul: resultados, desafios e perspectivas. Rio Grande: Editora da FURG, 2011, v., p. 73-80.

TAGLIANI, P. R. A.; SILVA, T. S. As macro funções ambientais e o planejamento espacial da região. In: Paulo Roberto Armanini Tagliani. (Org.). Ecologia da paisagem da restinga da Lagoa dos Patos: uma contribuição para o manejo e conservação da reserva da biosfera. Rio Grande: Editora da FURG, 2011, v., p. 161-168.

FONTE FINANCIADORA

CNPq.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.068 - A MACROFAUNA BENTÔNICA COMO SUBSÍDIO ECOLÓGICO PARA O MANEJO DA PRAIA DO CASSINO, BRASIL

BOM, F. C., COLLING, L. A.

fabiocbom@gmail.com, andrecolling@gmail.com

Palavras-chave: impacto, regulamentação, trânsito

INTRODUÇÃO

Praias arenosas são ecossistemas amplamente utilizados pelo homem, ocasionando elevados impactos através do desenvolvimento crescente nas áreas costeiras através da recreação e usos econômicos. Dentre as fontes de impacto às quais praias estão sujeitas, o trânsito de veículos ganha destaque em estudos ecológicos, principalmente com relação ao impacto sobre as assembleias bentônicas. O presente estudo objetiva identificar possíveis relações entre a estrutura do macrozoobentos e o intenso uso veicular na praia do Cassino, localizada no Rio Grande do Sul, onde milhares de carros circulam pela faixa de areia principalmente durante os meses de verão, fornecendo novos subsídios ecológicos que poderão auxiliar a normatização e regulamentação do uso da praia, tema abordado de forma recorrente por órgãos governamentais, de fiscalização e administração pública local.

METODOLOGIA

Para a concretização dos objetivos do presente estudo amostragens foram realizadas em duas áreas amostrais definidas como Impactada e Controle. Na área Impactada foram amostrados dois setores: Impacto Alto (localizado entre o Balneário Cassino e os Molhes da Barra) e Impacto Moderado (localizado entre a EMA e o Navio Altair), enquanto a área Controle teve um setor de Impacto Ausente (localizado após o Navio Altair). Cada setor foi representado por dois pontos amostrais, com amostras biológicas realizadas em seis níveis verticais da praia, desde o máximo do varrido até a região supralitoral, com três réplicas em cada nível. Simultaneamente às amostragens biológicas de cada ponto, dados de penetrabilidade e percolação do substrato foram medidos em cada nível vertical da praia, auxiliando na verificação do nível de compactação do sedimento. Foram utilizadas formas gráficas para os dados de densidade de organismos, número de espécies e parâmetros ambientais do sistema praial. Foram também realizados testes univariados de significância com o objetivo de identificar diferenças ambientais entre os setores (permeabilidade e penetrabilidade), além de testes de Correlação de Spearman ($p < 0,05$) para avaliar possíveis

relações significativas entre os parâmetros ambientais do sedimento e a variabilidade da macrofauna bentônica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o estudo observou-se elevado número de amostras desprovidas de indivíduos, principalmente nos setores Impactados, em que 50 % das amostras estavam defaunadas, diferentemente das amostras dos demais setores, que tiveram menos de 30 % de amostras sem organismos. Dentre as amostras com organismos foram identificadas 46 espécies de organismos, sendo observado o menor número de espécies nos setores Impacto II e I (com 7 e 10 espécies, respectivamente), seguido pelos setores Moderados II e I (13 e 16 espécies) e os setores Ausente I e II (ambos com 16 espécies). As densidades dos organismos variaram de forma elevada entre as áreas amostradas, com valores menores nos pontos Impacto I e Impacto II (198 ± 102 e 72 ± 52 org.m⁻², respectivamente), seguido pelos pontos Moderados I e II (171 ± 44 e 2204 ± 1253 org.m⁻²) e pelos pontos Ausentes I e II, que apresentaram densidades elevadas (6981 ± 4415 e 10714 ± 4275 org.m⁻²). Além disso, foram encontradas diferenças nas densidades de organismos entre os distintos níveis verticais amostrados de cada setor, com maiores densidades observadas nos níveis 1, 2 e 3 (mais próximos à água), principalmente nos setores Moderado II e Ausentes I e II. Resultados dos parâmetros ambientais do sedimento mostraram diferenças significativas entre setores ($p < 0,05$), com valores de penetrabilidade com médias de 15,8 e 18,7 cm nos setores Impacto I e Impacto II, aumentando até os setores Ausentes I e II, com médias iguais a 23,1 e 24,3. Valores de percolação também mostraram elevadas diferenças significativas entre os setores ($p < 0,05$), com médias de 76, 91 e 90 segundos para os setores Impactado I, Impactado II e Moderado I e médias de 38, 45 e 42 segundos para os setores Moderado II, Ausente I e Ausente II, respectivamente, mostrando que as áreas mais impactadas pela passagem de veículos possuem maior compactação do sedimento. Testes de Correlação de Spearman mostraram que a densidade dos organismos bentônicos é

correlacionada significativa e positivamente com a penetrabilidade (0,42), sem, no entanto, ser correlacionada significativamente com os valores de percolação (-0,25). Este estudo ressalta de maneira evidente que o trânsito de veículos afeta negativamente o ambiente físico da praia e, conseqüentemente, a habilidade de muitas espécies de sobreviver nesse habitat diante dessa perturbação. Diferenças na penetrabilidade e percolação do sedimento foram observadas entre os setores estudados, resultando em alterações nas comunidades bentônicas com diminuição significativa no número e densidade de espécies.

CONCLUSÃO

Em conclusão, os resultados observados no presente estudo, tanto para os dados de

compactação do sedimento como para os dados biológicos, têm implicações importantes para servir como novos subsídios ecológicos que poderão auxiliar a normatização e regulamentação do uso da praia. Além disso, este trabalho apresenta apenas resultados preliminares de um estudo em execução, sendo apenas analisadas coletas de um período anterior ao verão, período no qual não há circulação de veículos tão efetiva nas áreas Impactadas e Moderadas. Assim, resultados futuros poderão evidenciar de forma ainda mais clara alterações nos parâmetros ambientais do sedimento e conseqüente mudanças na comunidade bentônica, podendo assim, auxiliar em planos de manejo para a área em questão.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.070 - A GESTÃO DA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO NO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL SOB A ÓTICA DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO (ZEE) E DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

GUIMARÃES, K. J. R., NICOLodi, J. L.

kakag20@hotmail.com, joanicolodi@furg.br

Palavras-chave: ZEEC, litoral norte, mineração

INTRODUÇÃO

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) foi o órgão responsável pela implantação do GERCO no RS, por meio da elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEEC) do Litoral Norte, como também é responsável pelo Licenciamento Ambiental Estadual.

A Mineração de areia no Litoral Norte é responsável por um dos conflitos existentes na região devido à intensidade e adequação das suas atividades relacionadas aos impactos ambientais gerados.

Sendo o ZEEC um instrumento que orienta o processo de ordenamento territorial, em busca das condições de sustentabilidade do desenvolvimento da zona costeira servindo como mecanismo de apoio às ações de monitoramento, licenciamento, fiscalização e gestão, o objetivo deste trabalho é avaliar a utilização das diretrizes do ZEEC no licenciamento ambiental da atividade de Mineração do Litoral Norte.

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho deu-se a partir de duas fases que foram construídas de forma progressiva com a obtenção dos resultados:

1ª fase: Fase de elaboração do projeto: teste metodológico

1 Aquisição de base de dados junto à FEPAM: Diretrizes Ambientais do Litoral Norte e planilha com 772 processos de licenças ambientais referentes aos municípios do Litoral Norte no período de 2000 a 2015.

2 Primeiro teste metodológico: tipologia mineração.

3 Classificação e análise dos processos de licenciamento da mineração: 38 processos.

4 Espacialização dos processos de licenciamento: localização dos empreendimentos no mapa através de inserção das coordenadas geográficas disponíveis.

5 Análises dos resultados através de 4 agrupamento de informações: a) citado e conforme, b) citado e desconforme, c) não citado e conforme d) não citado e desconforme

2ª fase: Caracteriza-se pela reorientação do trabalho após reunião com a FEPAM para apresentação de resultados preliminares.

1 Definição do estudo mais aprofundado da tipologia mineração baseado no conflito existente entre a atividade e as diretrizes do ZEEC.

2 Análise e Sistematização do Processo de adequação das Atividades de Mineração de areia às Diretrizes do ZEEC no Litoral Norte.

3 Análise do Termo de Compromisso Ambiental (TCA) estabelecido entre a FEPAM e mineradoras para a desativação e adequação das atividades de mineração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fase do teste metodológico iniciou com a aquisição da base de dados junto à FEPAM referente ao licenciamento ambiental no Litoral Norte do RS. É constituída por 772 processos classificados por municípios. Após a aplicação de alguns filtros, foi escolhida e utilizada para a análise a tipologia Mineração. Essa atividade é composta por 38 processos distribuídos em trinta e seis licenças ambientais e duas autorizações.

Os processos da mineração foram classificados em 4 tipos: 24 licenças deferidas, 12 licenças indeferidas, 01 autorização deferida e 01 indeferida. Ao analisar os documentos, observou-se que dos 38, o ZEEC foi citado em 11 e não citado em 27, sendo 8 ou 61,5% nos indeferimentos e em 3 ou 12% nos deferimentos.

Após a quantificação e análise dos processos foi realizada uma Espacialização para localizar em quais das 14 zonas do ZEE os empreendimentos estavam instalados. Simultaneamente, foi realizada a leitura nas Diretrizes Ambientais identificando em quais zonas a mineração era permitida. As zonas permitidas são: 3-Campos (acima do lenço freático), 4- Áreas úmidas novas, 5- Vales e 12- Coxilhas das Lombas. As zonas não permitidas são: 1- Dunas, 3- Campos (abaixo

do lençol freático), 6- Lagoas, e 8- Banhados. Estes instrumentos verificaram se os empreendimentos estão compatíveis com as diretrizes das respectivas zonas onde estão localizados.

A sistematização dos dados resultou num agrupamento de informações classificando os processos em quatro critérios: 26% citam ZEEC e estão conformes com as diretrizes, 68% não citam e estão conformes, 6% não citam e estão desconformes e 0% não cita e está desconforme.

A análise e sistematização do Processo de Adequação da Atividade de Mineração às diretrizes do ZEEC resultaram da interpretação da documentação enviada pela FEPAM. Os resultados revelaram que das 35 mineradoras diagnosticadas, 10 estão em zonas compatíveis com as diretrizes e não necessitam de adequação: quatro e 12. Das 25 restantes, 14 mineradoras estão em zonas incompatíveis: 1,6 e 8; 11 empreendimentos em zonas com restrições: 6 minas na zona 3, e outras 5 minas localizadas no limite entre duas zonas.

Das 35 minas diagnosticadas no início do processo, 17 destas passaram pelo processo de adequação ou desativação gradual das minas em desconformidade com o ZEEC, originando um Termo de controle Ambiental que define o prazo máximo de desativação das frentes de lavra e as exigências para recuperação dos passivos ambientais das mineradoras localizadas em zonas com restrições e/ou proibidas.

CONCLUSÃO

Concluiu-se neste trabalho que o ZEEC é utilizado como uma condicionante técnica no processo de licenciamento e suas diretrizes são observadas na análise da licença mesmo que não tenha sido citado no documento, visto que 94% dos processos analisados estão de acordo com as diretrizes das zonas e apenas 6% não estão de acordo.

O aspecto determinante da pesquisa foi o estudo aprofundado do conflito gerado entre a atividade de mineração e as diretrizes do ZEEC confirmando a importância desta ferramenta no planejamento das atividades da região. Através de um processo de negociação, os empreendimentos já licenciados pela FEPAM iniciaram um processo de adequação ou desativação das minas que estavam em desacordo com o ZEEC.

Conclui-se que, apesar do ZEEC não ser normatizado e obrigatório, cumpre seu papel como ferramenta de planejamento e gestão dando suporte a outros instrumentos de gestão como o licenciamento ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACURSO, J. S.;2002. Matriz Econômica do Litoral Norte. Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM e Programa de Gerenciamento Costeiro - GERCO. Relatório. Porto Alegre - RS.

BECKER, B.; EGLER, C. Detalhamento da metodologia para execução do Zoneamento Ecológico-Econômico pelos estados da Amazônia Legal. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, Secretaria de Coordenação da Amazônia. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. 1996. 43 p.

FEPAM, 2000. Diretrizes ambientais para o desenvolvimento dos municípios do Litoral Norte – Zoneamento Ecológico-Econômico e Proposta de Enquadramento dos Recursos Hídricos. Cadernos de Planejamento e Gestão Ambiental, N.º1.Porto Alegre –RS. Disponível em: http://www.fepam.rs.gov.br/programas/gerco_nort e.asp. Acesso em abril de 2016.

FUJIMOTO, N. S. V. M.; STROHAECKER, T. M.; KUNST, A. V.; FERREIRA, A. H. Uso e Ocupação do uso no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul – Brasil. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina.20 a 26 de março de 2005. Universidade de São Paulo.

HAASE, J. F.; LAYDNER, C.; BARBOSA, N. S. F.; LIMA, J. M. F. (2003). Adequação das Atividades de Mineração de Areia às Diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico no Litoral Norte do Rio Grande do Sul. Anais do II Congresso sobre Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa, IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, II Congresso do Quaternário dos Países de Língua Ibéricas.

MEDAUAR, 2015. Coletânea de Legislação Ambiental. Constituição Federal.14º edição, revista ampliada e atualizada até 12.12.2014. Revista dos Tribunais.

MERGEN. B. O. Análise Crítica do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC). Dissertação de Mestrado em Gerenciamento Costeiro. FURG. 2014

MMA. 2001. Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos. Programa de Proteção e melhoria da Qualidade Ambiental – IBAMA. Licenciamento Federal. Manual de Normas e Procedimentos para o Licenciamento Ambiental no Setor de Extração Mineral, 2001.

PORTZ, L.; MANZOLLI, R. P.; CORRÊA, I. C. S. Ferramentas de Gestão Ambiental Aplicadas na Zona Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil.Revista da Gestão Costeira Integrada 11(4):459-470, 2011.

RIBEIRO, J. N. A.; MERGEN, B. O.; ASMUS, M. L. Análise Técnica Sistematizada sobre o Processo do Zoneamento ecológico (ZEEC) no Litoral Norte do Rio Grande do Sul. In: IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2013, Salvador, BA. ANAIS - CONGRESSOS BRASILEIROS DE GESTÃO AMBIENTAL Vol. 4 (2013) - IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Salvador: IBEAS Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2013. v. 4.

STROHAECKER, T. M. Trajetória do planejamento territorial no Litoral Norte do Rio Grande do Sul. Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, n. 27, p. 68-93, mar. 2016.

ULMANN, L. V. 2002. Caracterização e sistematização das informações referentes às atividades de extração de areia no Litoral Norte do RS. Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM e Programa de Gerenciamento Costeiro - GERCO. Relatório. Porto Alegre / RS.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.071 - O CRESCIMENTO POPULACIONAL E O IMPACTO AOS ECOSISTEMAS COSTEIROS: CASO DE JAGUARUNA

VARGAS, C. P., SCHERER, M. E. G.

clauporcelis@gmail.com, marinezscherer@gmail.com

Palavras-chave: Ecossistemas costeiros, Jaguaruna, Litoral Sul, Gestão costeira, Crescimento populacional

INTRODUÇÃO

O município de Jaguaruna está localizado à 180 km de Florianópolis, e de acordo com o Diagnóstico Sócio Ambiental do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina, está inserido no setor 4: Centro-Sul. Jaguaruna possui 328.347 km² de território, caracterizado pela ocorrência de lagoas/lagoas e praias com grande extensão além da ocorrência de restingas, campos de dunas (móveis e fixas) e áreas úmidas. Nesse Setor existem duas Unidades de Conservação: Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e a APA da Baleia Franca (SANTA CATARINA, SPG, 2013). O adensamento populacional do município se intensificou em 1970, e coloca em risco a manutenção dos ecossistemas costeiros, responsáveis por funções e serviços ambientais importantes para manutenção da vida na terra e no mar (DELFINO, 2008; MMA, 2010).

METODOLOGIA

A pesquisa exploratória de referências sobre Jaguaruna, o litoral sul de Santa Catarina e seu histórico de ocupação foi efetuada primeiramente através do site da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, com o intuito de localizar trabalhos acadêmicos disponíveis em meio digital, por meio de palavras chave como: Jaguaruna; História de Jaguaruna; Litoral Sul Catarinense; Gerenciamento Costeiro; Gestão Costeira Integrada. Ainda explorando referências sobre Jaguaruna, buscaram-se mapas e diagnósticos socioambientais no site da Secretaria de Estado do Planejamento na aba do Gerenciamento Costeiro, além de livros, cartilhas e sites administrados por moradores locais com referências e fotos históricas. O período de pesquisas se deu entre os meses de abril e setembro de 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre o crescimento populacional de Jaguaruna, Delfino (2008) explica que da criação da cidade até a década de 70 ocorreu um crescimento "relativamente pequeno". A partir de 1970 iniciou-se um processo de expansão de loteamentos no litoral do município, intensificada em 1980 pela

chegada dos gaúchos que compravam terras na região (DELFINO, 2008, p.80). O desenvolvimento acelerado somado ao aumento populacional, aliado à omissão da prefeitura quanto ao planejamento, promoveram a intensa exploração de recursos de sua zona costeira, remetendo a cenários de conflitos de uso de faixa terrestre e marítima, degradando e reduzindo os recursos ambientais necessários à qualidade de vida da população (ALBUQUERQUE, 2009; DELFINO, 2008; SQUERA, 2006).

Os ecossistemas encontrados nesses territórios são importantes e responsáveis por diversas funções ecológicas como: a prevenção de inundações; a intrusão salina no lençol freático e a erosão costeira; proteção contra devastações por tempestades; berçário de diversas espécies da fauna, promovendo a manutenção das comunidades pesqueiras, entre outras (SANTA CATARINA, SPG, 2013; LIMA et al., 2016; SILVA et al., 2004; EVERARD; JONES; WATTS, 2010).

A partir de Euzébio (2010, p.15) nota-se que o desenvolvimento das construções urbanas no município se dá na faixa terrestre próxima ao mar: "É o espaço onde se está privilegiando a construção e a expansão de loteamentos que avançam sobre um vasto campo de dunas e sobre terrenos sujeitos à inundação."

Segundo o Projeto Diagnóstico e Plano de Manejo das Dunas Frontais do Município de Jaguaruna (GRUBER et al. 2014), alguns problemas que surgiram com o desenvolvimento da cidade e afetam a qualidade de vida dos moradores, estão relacionados à ação antrópica sobre o meio ambiente e entre eles estão: saneamento básico e poluição por efluentes; saúde; impactos diretamente ao meio natural sendo eles a destruição de ecossistemas e erosão, além da ocupação de ambientes naturais protegidos por legislação pertinente assim como restingas, dunas e margens de cursos e corpos d'água.

As atividades de turismo e serviços são as mais expressivas e que contribuem mais com o Produto Interno Bruto do município (EUZÉBIO, 2010). Delfino (2008) expõe que o principal movimento turístico é o de Sol e Praia, e o

município atrai turistas para contemplarem suas lagoas, campos de dunas e sambaquis dispersos pelo litoral do seu território. Sabendo disso, pode-se dizer que a pressão turística, imobiliária e fundiária crescente, pioram o panorama descrito.

CONCLUSÃO

Maior parcela da população de Jaguaruna encontra-se em áreas urbanas. O processo de maior concentração dá-se na área central do município, porém existe também a transformação de áreas mais isoladas em áreas urbanas, devido implantação de instrumentos de infraestrutura (DELFINO, 2008; GRUBER et al., 2014). Conforme Delfino (2008), Jaguaruna, por suas belezas naturais estonteantes, atrai muitos turistas principalmente no verão. Este turismo aliado ao adensamento populacional em virtude dos atrativos da cidade pode saturar a capacidade de suporte ambiental nesses locais, e a população que aumenta, em lugares que possuem ecossistemas vulneráveis, multiplica a pressão e a degradação desses ambientes (ERNADORENA, 2003). Revela-se então que os usos que mais impactam os ecossistemas da cidade de Jaguaruna estão relacionados à ocupação urbana – infraestruturas e construções urbanas, e às atividades turísticas necessitando-se de ações de gestão costeira integrada para mitigar e impedir maiores impactos ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, L. Conflitos Socioambientais na Zona Costeira Catarinense: Estudo de caso da Barra do Camacho/SC. 2009. 204 f. Tese (Doutorado) - Curso de Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.
- DELFINO, D. dos S. Desenvolvimento e planejamento urbano na cidade de Jaguaruna/SC: representação e atuação dos atores locais. 2008. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- ERNADORENA, P. R. A ação civil pública e a resolução dos conflitos ambientais em Zona Costeira de Santa Catarina. 2003. 262 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- EUZÉBIO, K. D. B. A produção do espaço litorâneo do município de Jaguaruna/SC: Estudo de caso do Balneário Arroio Corrente e Cascata Vermelha. 2010. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.
- EVERARD, M.; JONES, L.; WATTS, B. Have we neglected the societal importance of sand dunes? An ecosystem services perspective. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, [s.l.], v. 20, n. 4, p.476-487, 30 mar. 2010. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1002/aqc.1114>.
- GRUBER, N. L. S. et al. Diagnóstico e plano de manejo das dunas frontais para o município de Jaguaruna-SC: Extensão para gestores e sociedade. In: *Seminário de Extensão Universitária da Região Sul*, 31, 2013, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Biblioteca Universitária, UFSC, 2014.
- LIMA, F. A. da V. et al. Modelo conceitual de avaliação de ameaças sobre serviços ecossistêmicos de sistemas de dunas. Estudo de caso: os campos de dunas da Ilha de Santa Catarina/SC, Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, [s.l.], v. 38, p.199-211, 31 ago. 2016. Universidade Federal do Paraná. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v38i0.46992>.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010. 148p.
- SANTA CATARINA (Estado). Secretaria de Estado do Planejamento, SPG. Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina - GERCO/SC. Diagnóstico Sócio Ambiental. Florianópolis, 2013.
- SQUERA, J. R. Índices de ocupação de praias e densidade populacional: o caso da Ilha de Santa Catarina/SC. 2006. 137 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- VARGAS, C. P. Análise do Processo de Ocupação Urbana no Município de Jaguaruna e suas Consequências Sobre os Serviços Ecossistêmicos de Dunas. 2016. 69f. TCC (Graduação) – Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.072 - ANÁLISE MÉTRICA DA PAISAGEM DO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE – RS - BRASIL, COMO CONTRIBUIÇÃO PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO MUNICIPAL COSTEIRA

FREIRE, L. F. P., SILVA, M. D.

lfernandopf@gmail.com, dutradasilva@terra.com.br

Palavras-chave: Análise Métrica, Ecologia de Paisagem, Gerenciamento Costeiro Municipal

INTRODUÇÃO

O município do Rio Grande está situado na planície costeira no sul do RS, entre as Lagoas Mirim/Patos e o oceano Atlântico. Assentado sobre os terrenos planos do litoral, reúne áreas úmidas, campos, dunas, marismas, matas de restinga e usos diversos, que formam unidades de paisagem (FREITAS, et.al., 2015). Possui um importante porto marítimo, que atraiu indústrias que se instalaram na cidade onde promoveram o aumento da população num processo desordenado de expansão urbana e alteração do espaço. Sem planejamento adequado fez surgir a necessidade do emprego de esforços para o gerenciamento costeiro em escala municipal, visando a manutenção dos remanescentes naturais. Nesse sentido, a análise das métricas da paisagem, considerando os remanescentes de vegetação e sua relação com as atividades antrópicas se faz necessária.

METODOLOGIA

Para a análise espacial do município de RG foram utilizadas imagens de satélite Landsat 8 TM com resolução de 30 m, do ano de 2016. No software SPRING as imagens foram submetidas ao processo de restauração, procedimento que ajuda a eliminar distorções e refinar (melhorar) a resolução espacial original da imagem. As imagens TM com resolução de 30 m, serão melhoradas visualmente no nível do pixel para uma resolução de 15 m (FLORENZANO, 2011). Seguindo a próxima etapa do pré-processamento, foram utilizadas técnicas de realce para melhorar a qualidade visual das imagens e facilitar o trabalho de interpretação. As técnicas de realce selecionadas contemplam a aplicação linear de contraste e filtragem espacial. Ainda no SPRING, as imagens foram classificadas, gerando o mapa dos elementos que compõem a paisagem, reunindo classes naturais e antrópicas. A partir do mapa foi possível realizar a análise métrica da paisagem na região com o auxílio do software ArcGIS 10.1, por meio do plugin Patch Analyst. Foram selecionados índices métricos de área, borda e forma, que foram aplicadas aos planos de classe e da paisagem total, para o qual também

foram aplicados índices de diversidade para avaliar a condição estrutural da paisagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise métrica da paisagem do município do Rio Grande resultou numa imagem composta por 6619 manchas. A área total do espaço somou 279.506,60 ha, distribuída em 10 classes, seis classes de origem natural (áreas úmidas, areia e dunas, duna vegetada, campo remanescente, matas nativas e água) e quatro manchas de origem antrópica (áreas rurais e urbanas, solo exposto e exóticas florestais). As classes naturais ocupam 64,46% da paisagem, onde a classe áreas úmidas apresenta uma predominância com 28,66% de ocorrência no território do município, se estendendo dos cordões litorâneos ao vale do canal São Gonçalo. As classes de origem antrópica, associadas ao ambiente rural (solo exposto e área rural) somadas ocupam 33,48% da paisagem e representam as classes de mesma matriz que ocupam maior área da paisagem. O tamanho médio de manchas da paisagem do município do Rio Grande é de 42,22 há. O total de borda da paisagem alcançou 29.989.556,28 m. O índice de forma da paisagem, que busca reconhecer a regularidade das formas foi de 2,3, onde as formas mais irregulares foram apresentadas pelas classes urbano e corpos hídricos, que tendem a servir como corredores, filtros ou barreiras ao fluxo, quando dividem o espaço. Ao observarmos as classes naturais, as manchas de campo são as mais regulares da paisagem e são presentes em grande número e com o tamanho médio de suas manchas de 48,32 há, proporcionando boa oferta de proteção de núcleo. Dentre as machas naturais, a classe dunas vegetadas supera a classe campo no aspecto de maior conservação de núcleo, embora ocupe somente 3,7% da paisagem. Quanto a proporção e distribuição dos elementos por classe de paisagem e dominância espacial, os índices apresentaram 1,86 para Diversidade de Shannon e 0,80 para Uniformidade de Shannon, ou seja, uma paisagem heterogênea, com diversidade temática e próxima da uniformidade, que é quebrada pela tendência à dominância, imposta

pelas classes de origem rural (área rural e solo exposto).

Então, estratégias mais atualizadas de planejamento e gestão costeiro, com vistas à conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, voltadas ao ajuste dos usos realizados no município de RG, devem partir de considerações espaciais, sobretudo da paisagem e suas características.

CONCLUSÃO

A paisagem do município do Rio Grande representa a realidade de grande parte dos municípios inseridos em zonas costeiras, há muito pressionadas por múltiplos usos, que dividiram e minimizaram a cobertura natural do espaço. Contudo, ainda restam remanescentes naturais representativos, com alto valor para a manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. Remanescentes distribuídos em um contexto de usos e pressões merecem atenção com relação ao efeito fragmentador da expansão urbana e dispersão de espécies florestais exóticas cultivadas. A análise da paisagem tem sido negligenciada em iniciativas de zoneamento e planejamento do espaço. O estudo de Rio Grande mostrou o quanto esta análise é útil para revelar detalhes das

características espaciais, o que pode ser significativo para orientar ajustes ou fomentar tomadas de decisão mais acertadas, no processo do Gerenciamento Costeiro Integrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREITAS, M. W. D.; PORTO, F. S.; MARTHA, E. G. M.; BICCA, C. E. Mapeamento de unidades de paisagem do município de Rio Grande-RS. Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR. João Pessoa-PB, Brasil. INPE 2015 p.3648-3655

OLIVEIRA, D. S.; DOMINGUES, M. V. R.; ASMUS, M. L.; ABDALLAH, P. R. Expansão Portuária, Desenvolvimento Municipal e Alterações Ambientais no Brasil: Desafios para a gestão costeira. Revista da Gestão Costeira Integrada 13(1): p. 79-87, 2013

PIROVANI, D. B.; SILVA, A. G.; SANTOS, A. R. Análise da paisagem e mudanças no uso da terra no entorno da RPPN Cafundó, ES. Revista CERNE 21(1): p.22-35, 2015

FONTE FINANCIADORA

Ao LEPCost e à CAPES pela infraestrutura e auxílio financeiro.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.076 - DIAGNÓSTICO SÓCIOAMBIENTAL COMO SUBSÍDIO PARA UMA PROPOSTA DE REORDENAMENTO DA ORLA NORTE DO MUNICÍPIO DE PORTO SEGURO, BA

CABREIRA, M. N.

michellencgeo@gmail.com

Palavras-chave: planejamento, gerenciamento costeiro, diagnóstico sócioambiental

INTRODUÇÃO

O Brasil possui mais de 7.000 km de áreas litorâneas, estas configuram um dos maiores atrativos para o setor turístico. O município de Porto Seguro-BA, abrange uma extensão de 62 km de costa, sendo um dos principais polos turísticos do país.

Ao longo dos anos, as formas de ocupação e uso do solo desses espaços litorâneos deu-se de forma desordenada e irregular, gerando uma série de impactos e alterações da paisagem natural, porém, essa é uma importante fonte geradora de economia e renda local.

O presente trabalho tem como objetivo caracterizar a situação atual da Orla Norte, afim de contribuir como ferramenta para os processos de gestão, planejamento e readequação das estruturas consolidadas de forma que atendam às necessidades legislativas, socioambientais e culturais regionais.

METODOLOGIA

O diagnóstico socioambiental foi realizado entre março e abril de 2014, percorrendo-se os 12 km, aproximadamente, que abrangem a orla norte do município. Ao longo deste percurso foram sendo definidos padrões de uso atual da orla. Marcados com auxílio de GPS manual, pontos do início e final de cada porção que apresentavam características, no que diz respeito aos tipos de ocupação antrópica e à tipologia vegetal, bem como foi realizado registro fotográfico para fins de melhor visualização dos mesmos. Também utilizou-se de revisão de referencial teórico para uma melhor fundamentação do tema.

Após uma primeira análise, optou-se por subdividir a orla Norte em quatro setores, sendo em cada um identificados os impactos decorrentes da ocupação humana ou de aspectos naturais.

Esses setores foram classificados em diferentes padrões, de acordo com o Manual de Gestão do Projeto Orla (MMA / MPOG, 2006), considerando parâmetros de qualidade ambiental como percentual de cobertura vegetal nativa, valores

cênicos, integridade dos ecossistemas, presença de unidades de conservação e presença de resíduos sólidos (lixo) na orla, dentre os parâmetros ambientais e, ainda, parâmetros sociais como infraestrutura de lazer/turismo, cobertura urbana ou urbanização.

Para a construção dos cenários que irão propor a ocupação ordenada da orla Norte de Porto Seguro, utilizou-se de imagens de satélite e Sistema de Informação Geográfica (SIG), através do programa ArcGis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Porto Seguro-BA, localizado no extremo sul do Estado da Bahia, a 16°26' Latitude Sul e 39°05' Longitude Oeste, abrange uma área de 2408,41km², sendo destes 62 km, aproximadamente, áreas costeiras. É dividido em cinco distritos: Arraial D'Ajuda, Caraíva, Porto Seguro (distrito da sede municipal), Vale Verde e Trancoso (ARAÚJO, 2005). A orla de Porto Seguro, geograficamente é separada em norte e sul pelo Rio Buranhém que tem sua foz próxima ao centro da cidade. Estas duas regiões possuem características diferenciadas, sendo que a Orla Norte possui uma urbanização mais intensa, com diversos empreendimentos comerciais localizados próximos a praia.

Justamente na Orla Norte que são identificados os maiores problemas, referentes aos tipos de usos da orla marítima e deficiências estruturais. As "Barracas de Praia", empreendimentos comerciais destinados a atender a demanda de frequentadores da praia, são atividades já consolidadas na região nordeste, como também em outras regiões da costa brasileira atraindo milhares de turistas para as praias da região todos os anos e são responsáveis por grande parte da economia local.

Por ser um espaço geográfico de extrema importância, a Zona Costeira consta na Constituição Federal Brasileira (1988) como área de patrimônio nacional. O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro I e II (Lei Federal nº 7.661, de 16 de maio de 1988; Resolução CIRM nº05, de 3 de dezembro de 1997) consideram zona costeira como um espaço geográfico de

interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre; e praia, como área e bem público de uso comum, coberta e descoberta periodicamente pelas águas.

Com base na metodologia aplicada no presente trabalho, foi possível observar e diagnosticar os diferentes atores transformadores da Orla Norte de Porto Seguro, bem como os impactos gerados pela atuação antrópica nos ecossistemas litorâneos e, seguindo a classificação proposta pela metodologia do Projeto Orla, conseguiu-se fazer uma prévia análise dos quatro setores delimitados para uma maior especificidade e melhor caracterização dos mesmos, projetando cenários e fomentando subsídios para uma proposta de readequação desses espaços consolidados e de novas formas de uso e ocupação da região costeira em questão.

CONCLUSÃO

Após realização do diagnóstico da Orla Norte do município de Porto Seguro, foi possível observar a importância do setor turístico para o desenvolvimento e economia da região mas, em contraponto, constata-se a necessidade de uma reformulação nas configurações de ocupação atual da orla, onde os diversos atores envolvidos nesse processo devem reforçar sua participação e responsabilidade.

Este tema é discutido em vários trabalhos, como um dos grandes desafios do gerenciamento costeiro no século XXI, que se dá através da crescente utilização das praias pelo turismo. Estas se destacam como um dos ambientes naturais mais procurados pelos turistas de todo o mundo, porém, faz-se necessário um planejamento e o estabelecimento de novas formas de uso desses espaços de uso comum para que haja um desenvolvimento sustentável das regiões litorâneas e diminuição da supressão dos recursos naturais desses importantes ecossistemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, C. P. Um Porto Seguro para os próximos 500 anos. BAHIA Análise & Dados Salvador, v. 15, n. 2-3, p. 323-332, set/dez. 2005

BOMFIM, A. R. Caracterização das ações antrópicas na microbacia hidrográfica do rio dos Mangues, Porto Seguro-Ba. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Feira de Santana, 2012.

PROJETO ORLA: subsídios para um projeto de gestão. Brasília: MMA e MPO, 2004.

PROJETO ORLA: fundamentos para gestão integrada. Brasília: MMA/SQA; Brasília: MP/SPU, 2006.

SANTOS, V. de J. Restingas do Estado da Bahia: riqueza, diversidade e Estrutura. 145 f. : il. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Recife, 2013.

SEBRAE, Relatório Diagnóstico: Impacto socioeconômico das cabanas de praia da Orla Norte de Porto Seguro/BA. Porto Seguro: set 2010

SILVA, I. R.; BITTENCOURT, A. C. S. P.; SILVA, S. B. M.; DOMINGUEZ, J. M. L.; FILHO, J. R. S. Nível de Antropização X nível de uso das praias de Porto Seguro/BA: Subsídios para uma avaliação da capacidade de suporte. Revista da Gestão Costeira Integrada 8(1):81-92 (2008)

SILVA, L. T.; CULTURA, NATUREZA E TURISMO: impactos socioculturais sobre a comunidade receptora de turismo – Trancoso, Porto Seguro – Bahia. Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos. 2010

VERA, L. A. R.; LADEIRA, R.; COSTA, A. S. A retirada das barracas de praia da orla de Salvador na perspectiva de turistas e moradores. Caderno Virtual de turismo. Rio de Janeiro, v.13, n.3, p.308-323, dez 2013

FONTE FINANCIADORA

Prefeitura Municipal de Porto Seguro – BA

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.078 - SENSIBILIZAÇÃO SOCIAL PARA A CRIAÇÃO DE UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO JUNTO AO CORDÃO LITORÂNEO DE RIO GRANDE

WETZEL, L., NUNES, M. E. S., PFARRIUS, C. M., RODRIGUES, E. N.

l.wetzel@yahoo.com.br,
eliandrorodrigues@rocketmail.com

marianunes_bio@yahoo.com.br,

cpfarrius@gmail.com,

Palavras-chave: dunas, unidade de conservação, planejamento, sensibilização

INTRODUÇÃO

As funções das dunas costeiras, feições de transição entre o mar e áreas interiores, incluem proteção da costa contra incursão marinha, conservação da biodiversidade, proteção do lençol freático e valor cênico/estético. Conhecer sua importância ambiental e tutela jurídica é essencial para compartilharmos conscientemente a responsabilidade pela sua conservação. O Projeto Dunas Costeiras/NEMA vem desenvolvendo um projeto bianual (2016-2017) que visa, pela educação ambiental e apoio de parcerias institucionais, fomentar a relação de pertencimento das dunas pela comunidade e o reconhecimento de suas funções em um ambiente litorâneo saudável, patrimônio da sociedade. O apoio social fortalecerá a criação de uma Unidade de Conservação municipal como estratégia de gestão costeira, ampliando a proteção legal das dunas e conferindo maior eficácia às ações de promoção da conservação ambiental.

METODOLOGIA

Para informar e sensibilizar os diferentes segmentos da sociedade quanto à necessidade de conservação das dunas, e propor a criação de uma Unidade de Conservação (UC) em um ambiente protegido como Área de Preservação Permanente (APP), o projeto vem desenvolvendo atividades em três linhas:

1- Monitoramento e mitigação dos impactos no sistema dunas-praia: saídas de campo; produção de mudas para plantio; ações de recolhimento de lixo, atividades de plantio de mudas nativas, campanha para a redução do tráfego na praia, campanha para a ação responsável dos carroceiros (qualificando contra o pastejo de seus cavalos e o despejo de restos de poda e resíduos vários, oriundos de fretes contratados por moradores/veranistas, sobre as dunas) (2016-2017);

2- Desenvolvimento da percepção ambiental da comunidade: aplicação de questionários na faixa de praia; atividades psicofísicas e atividades guiadas de observação da natureza, instalações artísticas com os resíduos sólidos retirados das

dunas, campanha pelo silêncio no Cassino, palestras com distribuição de material informativo em escolas, comércio e indústrias locais (2016-2017).

3- Desenvolvimento de esforços para a criação de uma UC municipal nas Dunas Costeiras de Rio Grande: realização de estudo técnico para o embasamento da proposta; evento/campanha pela criação da UC; reuniões com membros dos poderes Executivo e Legislativo e demais atores; elaboração e entrega de proposta para a criação da UC Municipal (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades realizadas nestes primeiros 15 meses de execução do projeto (Janeiro 2016 - Março 2017) contemplaram 843 participantes.

Quanto ao monitoramento e mitigação de impactos, realizaram-se 16 saídas de campo, que identificaram como principais problemas: deposição de restos de poda e resíduos sólidos de origem doméstica, construções/ocupações irregulares, apropriação de áreas públicas para uso privado, pastejo por gado (bovino/equino/caprino/bufalino), presença de cães asselvajados e indícios de seu conflito com fauna nativa ameaçada de extinção (tuco-tucos), presença de espécies vegetais exóticas, extração de areia, entre outros. Foram produzidas no Viveiro Florestal do NEMA cerca de 20.000 mudas de *Senecio crassiflorus* e 5.000 mudas de *Spartina ciliata*, utilizadas na recomposição de ambientes ou para educação ambiental. O projeto participou de campanha pela redução do tráfego na praia, por meio do cadastramento de veículos em trânsito ao sul do Navio Altair. Realizaram-se, ainda, 4 ações de limpeza (n=85), 3 atividades de plantio de mudas nativas (n=67) e 3 atividades de capacitação de carroceiros (n=15).

Quanto ao desenvolvimento da percepção ambiental, houve 2 trilhas de observação da natureza (n=13), 2 atividades pelo silêncio na praia (n=50) e 18 palestras (n=296). Foram ainda aplicados 317 questionários.

A sensibilização da sociedade para a importância da conservação do sistema dunas-praia promove

uma importante parceria, fortalecendo a relação de pertencimento ao local e fomentando as ações individuais e coletivas para a conservação deste ambiente. Embora os resultados práticos só possam ser comprovados a longo prazo, a grande maioria dos participantes demonstrou interesse e curiosidade pelos temas abordados nas atividades teóricas e manifestou elevado entusiasmo durante a realização das atividades práticas, o que pode indicar seu maior comprometimento com a conservação das dunas no futuro.

Podemos destacar os seguintes resultados preliminares:

- A proteção das dunas costeiras de Rio Grande, como APP e patrimônio ambiental, cultural e paisagístico municipal (Lei Federal 12651/12; Lei Estadual 11520/00; Lei Municipal 5261/98), é ineficaz na prevenção dos impactos monitorados.
- Atividades que desenvolveram uma percepção diferenciada (como ações pelo silêncio, que permitiram escutar sons do ambiente natural, ou trilhas interpretativas, que trabalharam a comunhão com o ambiente em atividades psicofísicas), obtiveram resposta positiva imediata dos participantes, que, imersos no ambiente, puderam avaliar o que ocorria no entorno.
- Além do interesse pela qualificação, os carroceiros levantaram questões relacionadas à conservação e relataram impactos causados por membros da comunidade.
- 304 entrevistados manifestaram-se favoráveis à criação de uma UC para proteger as dunas costeiras de Rio Grande.

CONCLUSÃO

A instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação/SNUC (Lei 9985/2000) conferiu maior solidez à criação de UCs como estratégia de gestão ambiental. A tutela de áreas consolidadas na forma de UCs proporciona o

ordenamento dos usos e a existência de espaços de mediação de conflitos conforme a categoria de manejo de cada UC e o nível de restrições decorrente desta classificação. Ainda, UCs devidamente cadastradas concorrem para o recebimento de recursos de compensação ambiental. Na zona costeira, onde a ocupação humana é especialmente intensa e as Prefeituras frequentemente sentem-se sobrecarregadas na fiscalização dos impactos, a proteção de dunas na forma de UCs amplia sua tutela legal, avançando para além das garantias oferecidas às APPs, mais vulneráveis às pressões da urbanização. O apoio da sociedade local, trabalhado no projeto, será fundamental para a aprovação de proposta que institua esta nova forma de gestão territorial costeira nas dunas de Rio Grande.

FONTE FINANCIADORA

As atividades descritas neste resumo compõem o projeto "Ações de fomento à conservação das dunas costeiras em Rio Grande", cuja execução bianual iniciou em janeiro de 2016, com recursos provenientes do Fundo Municipal do Meio Ambiente/FMMA de Rio Grande, por meio do convênio NEMA-SMMA 106/2015.

Muito agradecemos a quem participa ou participou das atividades do projeto, engajando-se nas ações de conservação das dunas costeiras e trabalhando por uma proteção mais eficaz deste ambiente.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.080 - ANÁLISE SISTÊMICA DOS TERRENOS DE MARINHA - CARACTERIZAÇÃO DA ILHA DE SANTA CATARINA, FLORIANÓPOLIS-SC

FIGUEIREDO, F.

franchaverosa@yahoo.com.br

Palavras-chave: terrenos de marinha, serviços ecossistêmicos, gestão ecossistêmica

INTRODUÇÃO

Os terrenos de marinha são áreas importantes para o planejamento e gestão costeira, pois tratam-se de espaços de elevado valor social, econômico e ambiental, no qual ocorre competições e conflitos quanto a ocupação e utilização. Atualmente a gestão desses terrenos tende a considerá-los como um espaço legalmente definido em observância estrita do que prevê a legislação, tendo sua demarcação dificultada tecnicamente pela imprecisão da medição. No qual não se enxerga essas áreas como um conjunto de ecossistemas ocupados de forma característica, dificultando o uso sustentável e harmonização dos conflitos existentes. Diante disso, a pesquisa propôs elaborar uma caracterização ambiental dos terrenos de marinha com a finalidade de fomentar ações de planejamento e gestão dessas áreas, através do estudo de caso na Ilha de Santa Catarina.

METODOLOGIA

Para tanto, analisou-se os terrenos de marinha na Ilha de Santa Catarina; identificando e caracterizando os sistemas ambientais dominantes inseridos no local de estudo, utilizando um mapeamento realizado pelo Laboratório de Gestão Costeira Integrada – Universidade Federal de Santa Catarina (LAGECI - UFSC), que espacializou os sistemas ambientais na escala 1:25000. A partir da sobreposição do mapeamento do LAGECI e da demarcação dos terrenos de marinha (Secretaria do Patrimônio da União), foi possível identificar, através do software SIG livre QGIS 2.8.3, quais são os sistemas ambientais que estão inseridos nos terrenos de marinha. A identificação dos serviços ecossistêmicos promovidos pelos mesmos se deu através de pesquisa bibliográfica e da opinião de especialistas que são membros integrantes LAGECI-UFSC de forma a determinar seus usos e atores; bem como a relação dos serviços ecossistêmicos com as atividades e conflitos dominantes nos terrenos de marinha. Desta forma, foi feita uma caracterização dos conflitos, baseado na metodologia de Barragán (2014), em conflito por usos antagônicos em um mesmo espaço ou por recursos ambientais e

conflito entre o uso e a legislação de regulamentação do uso de uma determinada área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo analisou os terrenos de marinha como um conjunto de ecossistemas que são responsáveis por gerar serviços ecossistêmicos que dão base às atividades socioeconômicas realizadas. Foram identificados 10 (dez) sistemas ambientais dominantes/principais inseridos nos terrenos de marinha na Ilha de Santa Catarina: Manguezal, Praias, Dunas, Restinga, Costões rochosos, Aterros (depósitos tecnogênicos), Área urbanizada, Área agropecuária/rural, Área de transição rural e Área de transição vinculada às vias de acesso. Dentre os ecossistemas que estão inseridos nos terrenos de marinha observa-se uma predominância dos sistemas antropicamente construídos, as áreas urbanizadas e de transição. Estas áreas são bem evidentes e se intercalam ao longo dos terrenos de marinha, na maioria das vezes, sobrepondo outros ecossistemas.

As análises de identificação dos sistemas ambientais associados aos serviços / usos / atores, assim como documentos de base legal, políticas públicas relacionadas às demarcações, fiscalizações e ordenamento dos terrenos de marinha corroborado ao cenário atual, conduziram a concluir que o conflito dominante se dá em razão da ocupação e tudo que está vinculado à ela.

Desta forma, os principais conflitos dominantes considerados de grande relevância foram: os conflitos entre ocupação urbana versus ecossistemas que ocorre entre os usos antagônicos em um mesmo espaço, que vem afetando os serviços ecossistêmicos em razão da expansão urbana e turística, causada pela ocupação inadequada; e os conflitos entre ocupação urbana e base legal ocorre entre o uso e a legislação que regulamenta os terrenos de marinha.

A instalação/inserção de moradias e construções em geral em locais inadequados de forma desordenada e muitas vezes irregulares; causada pelo rápido crescimento urbano na Ilha; contribui

para o descumprimento de uma série de políticas e leis que ordenam e delimitam a ocupação urbana no município, gerando situações de risco para os ambientes e à qualidade de vida das populações destes locais.

CONCLUSÃO

O trabalho evidencia que os terrenos de marinha são áreas críticas fundamentais para o planejamento e gestão costeira, pois se tratam de espaços de elevado valor social, econômico e ambiental, demonstrando que o conflito pelo uso e ocupação deste espaço se dá pela disputa dos serviços ecossistêmicos. Neste sentido, o estudo aponta a forma como esses terrenos se compõem e funcionam, não considerando apenas os limites legais, de maneira que fornece subsídio para o estabelecimento de um planejamento e gestão com base ecossistêmica. Além disso, considera os atores beneficiados pelos serviços promovidos nos terrenos de marinha, alcançando então, informações cruciais para gestão participativa. Saindo do segmentado e meramente legal para o integrado com base em processos ecossistêmicos. Com isso contribui para uma possível gestão dos terrenos de marinha mais eficiente, participativa e justa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. Instituto de Economia. 2009. 44 f. Texto para Discussão n 155 – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.
- ARAÚJO, D. S. D.; LACERDA, L. D. A natureza da restinga. *Ciência Hoje* v. 6, n. 33, p. 42-48, 1987.
- ARZABE, J. Gestão da zona costeira e os terrenos de marinha. - FGV Management – Núcleo Brasília, 2011.
- ASMUS, M. L. Gestão com base ecossistêmica aplicada à ambientes marinhos e costeiros. In: XII CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2015, São Lourenço. Lista de Trabalhos. São Lourenço: SEB, 2015.
- ASSUMPÇÃO, J.; NASCIMENTO, M. T. Estrutura e composição florística de quatro formações vegetais de restinga no complexo lagunar Grussaí/IQUIPARI, São João da Barra, RJ, Brasil. *Acta Botânica Brasilica* 14(3): p.301-315, 2000.
- BARLETTA, M.; BARLETTA-BERGAN, A.; SAINT-PAUL, U.; HUBOLD, G. The role of salinity in structuring the fish assemblages in a tropical estuary. *J Fish Biol* 66 p.45–72, 2005.
- BARRAGÁN, J. M. Política, Gestión y Litoral: Una nueva visión de la Gestión Integrada de Áreas Litorales. Tébar Flores, España, p.685, 2014.
- BELCHIOR, C. C. Gestão costeira integrada - estudo de caso do projeto economage na região estuarina de Santos - São Vicente, SP, BRASIL. 2008. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo SP, 2008.
- BITTENCOURT, N. L. R.; SORIANO-SIERRA E. J. A ótica dos atores sociais na gestão ambiental dos terrenos de marinha: o caso da orla do canal da Barra da Lagoa, Ilha de Santa Catarina, Brasil, *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n.15, p. 67-74, Curitiba PR Editora UFPR, 2007.
- BORGES, D. R. Uma Investigação Sobre os Limites Territoriais das Políticas Públicas nos Terrenos de Marinha nos Bairros do Guamá e Jurunas em Belém, PA. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós- graduação Geografia Universidade Federal do Para.
- BORELLI, E. Urbanização e qualidade ambiental: processo de produção do espaço da costa brasileira. *Revista INTERthesis*, v.4,n.1, p. 1-27, 2007. Santa Catarina, Florianópolis.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, p. 292 1988.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gestão Territorial. Gerenciamento Costeiro no Brasil. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro> Acesso: maio 2016.
- BRITTO, I. C.; QUEIROZ, L. P.; GUEDES, M. L. S.; OLIVEIRA, N. C.; SILVA, L. B. Flora Fanerogâmica das dunas e lagoas do Abaeté, Salvador, Bahia. *Sitientibus*, Feira de Santana, n.11, p.31-46, jan./jun. 1993.
- BRIZZOTTI, M. M.; FARIA, M. B. B. C.; OLIVEIRA, A. A. Atlas dos remanescentes dos ecossistemas de restinga do complexo estuarino lagunar de Iguape, Ilha Comprida e Cananéia, litoral sul do Estado de São Paulo Resultados preliminares- Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p.2621-2628, 2009.
- CITADINI-ZANETTE, V. Florística, fitossociologia e aspectos da dinâmica de um remanescente de Mata atlântica na microbacia do Rio Novo, Orleans, SC. 249 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1995
- CORDAZZO, C. V.; SEELIGER, U. Guia ilustrado da vegetação costeira no extremo sul do Brasil. Rio Grande, Ed. FURG, 275p. 1995.
- COUTINHO, R.; ZALMON, I. R. O Bentos de costões rochosos. In R. C. Pereira & A. Soares-Gomes (Ed.). *Biologia Marinha* pp. 281-298. Rio de Janeiro: Interciência 2009.

- CUNHA, J. G. Usos e conflitos no espelho d'água e na linha de costa da Lagoa da Conceição, Florianópolis – SC 2015 102f. - TCC (Graduação) - Curso de Oceanografia, Centro de Filosofia e Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
- CUNNINGHAM, P. T. M.; MACIEL, N. A. L.; COHEN, M. R. G. Jovens Mugilidade Na Lagoa Da Conceição, Sc. Iii Simpósio De Ecossistemas Da Costa Brasileira. Serra Negra - São Paulo : Aciesp. 1:284-291, 1994.
- DAILY, G., Nature's services: societal dependence on natural ecosystem. Island Press, Washington, DC, 1997.
- DIEDERICHSEN, S. D.; GEMAEL, M. K.; HERNANDEZ, A. O.; OLIVEIRA, A. O. PAQUETTE, M.-L.; SCHMIDT, A. D.; SILVA, P. G., SILVA, M. S.; SCHERER, M. E. G.. Gestão costeira no município de Florianópolis, SC, Brasil: Um diagnóstico. Revista da Gestão Costeira Integrada, v.13, n.4, p.499-512, jun 2013. Disponível em: http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-425_Diederichsen.pdf. Acesso: maio 2016.
- DIEHL, F. L.; HORN FILHO, N. O. Compartimentação geológico-geomorfológica da zona litorânea e planície costeira do Estado de Santa Catarina. Notas Técnicas, 9:39-50 1996.
- FALCÃO, U. D. O Domínio das áreas na Ilha de Santa Catarina. Florianópolis: Ed. do Autor, 1998.
- FALKENBERG, D.B. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, Sul do Brasil. Insula 28: 1-30, 1999.
- FAUTH, G. Legislação urbanística e ocupação do espaço: o caso do Campeche - - Programa De Pós-Graduação Em Urbanismo, História E Arquitetura Da Cidade - Pgau-Cidade CTC/ARQ UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2008.
- FERRETTI, O. E. Os espaços de natureza protegida na Ilha de Santa Catarina, Brasil. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de PósGraduação em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina. 349 p., 2013
- FILHO, L. A. M. M., Terrenos de marinha - Conceito aplicação prática e controvérsias. 2014. Disponível em <http://www.maltamontenegro.adv.br/terrenos-de-marinha.html> Acesso: jun 2016.
- GIRI, C.; OCHIENG, E.; TIESZEN, L. L.; ZHU, Z.; SINGH, A.; LOVELAND, T.; MASEK, J.; DUKE, N. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. Global Ecology and Biogeography, v. 20, n. 1, p. 154-159, 2011.
- GIRI, C.; ZHU, Z.; TIESZEN, L. L.; SINGH, A.; GILLETE, S.; KELMELI, J. A. Mangrove forest distributions and dynamics (1975-2005) of the tsunami-affected region of Asia. Journal of Biogeography, v. 35, n. 3, p. 519-528, 2008.
- GROZ, M. P. - A abordagem ecossistêmica no planejamento e gestão do meio marinho. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, 2008. Disponível em < http://www.apambiente.pt/_zdata/Divulgacao/Apresentacoes/ARHTejo/Maria_Pitta_Groz_ICNB.pdf > Acesso: 23 maio 2016.
- HAUFF, S. N. Diagnóstico Ambiental Integrado Da Bacia Hidrográfica Da Lagoa da Conceição - Florianópolis, SC. 1996. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.
- HESP, P. A. 2000. Coastal sand dunes: form and function. CDVN Technical Bulletin, vol. 4. p.28
- HOEFEL, F. G. Morfodinâmica de praias arenosas: Uma revisão bibliográfica. Monografia, Graduação em Oceanologia, FURG. 71p., 1995.
- HORN FILHO, N. O. Granulometria das praias arenosas da Ilha de Santa Catarina, SC. Gravel, 4, p.1-21. 2006.
- JACOBI, C. Ecologia Urbana: O sistema urbano é um ecossistema? Disponível em: < <http://www.icb.ufmg.br/big/beds/arquivos/ecourbana.pdf> > Acesso em: jun 2016.
- KATHIRESAN, K.; BINGHAM, B. L. Biology of mangroves and mangrove ecosystems. In: SOUTHWARD, A. J.; TYLER, P. A., et al (Ed.). Advances in Marine Biology, Vol 40. London: Academic Press Ltd-Elsevier Science Ltd, v.40, p.81-251, 2001.
- KJERFVE, B. Coastal Lagoons, chapter 1. In: Kjerfve, B. (ed.) Coastal lagoon processes. p. 1-8. Elsevier Oceanography Series, Amsterdam. 1994.
- KLENGEBIEL, A.; SIERRA DE LEDO, B. Etude Preliminaire des Mareé la Lagoa da Conceição, 116 de Santa Catarina. Atas Coloquia Franco-Brasileiro Manejo Costeiro da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis. SC, 1997.
- KORTE, A. et al. Composição Florística e estrutura das Restingas em Santa Catarina. In: VIBRANS, A.C et al. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. Blumenau: Edifurb, Cap 9: 1-13p 2013.
- LACERDA, L. D.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Mangroves of Latin America: the need for conservation and sustainable utilization. In: YÁNEZ-ARANCIBA, A. e LARADOMINGUEZ, A. L. (Ed.). Ecosistemas de manglar en America Tropical: UICN / NOAA / Instituto De Ecologia, A.C., p.5-8, 1999.
- LAMÊGO, A. R. O Homem e a Restinga. 2a ed. Editora Lidador, Rio de Janeiro. 1974.

- LIMA, O. P. Terrenos de marinha e seus acrescidos: aspectos físicos, socioambiental e legal, III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias de Geoinformação, UFPE 2010.
- MACHIAVELLI, A. Terrenos de Marinha e seus acrescidos: dificuldades práticas e jurídicas. Monografia – Curso de Direito do Centro de Ciências Sociais e Jurídicas – Campus Tijucas – UNIVALE SC, 2008.
- MANTOVANI, W. A degradação dos biomas brasileiros. In: Ribeiro, W.C. (Org.). Patrimônio Ambiental Brasileiro. Uspiana: Brasil 500 anos. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, p. 367-439 2003.
- MARTÍN, F. S. La Evaluación De Los Ecosistemas Del Milenio De España: Visibilizando Los Vínculos Entre Naturaleza Y Bienestar Humano, 2010. Laboratorio de Socio-ecosistemas, UAM. Madrid. Disponível em: <http://www.dgfc.sgpg.meh.es/sitios/dgfc/esES/ipr/fcp0713/c/ac/aa/Documents/EME_Estruturales.pdf>. Acesso em: jun. 2016.
- MENDONÇA, R. Turismo, meio ambiente e impactos espaciais/ turismo ou meio ambiente: uma falsa oposição? In LEMOS, Amália Inês G. de. Turismo: Impactos socioambientais. São Paulo: Hucitec, 1999.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA – ZEE- Vale do Itajaí 1999. Disponível em www.mma.gov.br/port/sds/zee/itajai/fontes.html acesso maio.2016
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MA), 2005. Ecosystem and Human Well-Being: Synthesis. Island Press, Washington, DC, 2005
- MORAES, A. R. Ordenamento territorial: uma conceituação para o planejamento estratégico. In. Para Pensar uma Política Nacional de ordenamento territorial: Anais da Oficina sobre a política Nacional de ordenamento territorial, Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional- Brasília: 2005, p:43-47
- MORENO, T. R.; ROCHA, R. M. Ecologia de costões rochosos - Estud. Biol., Ambiente Divers. 2012 jul./dez., 34(83), 191-201, 2012.
- MIYAZAKI, L. C. P. Depósitos tecnogênicos: uma nova perspectiva de leitura geográfica - Quaternary and Environmental Geosciences (2014) p. 53-66 Antropoceno – Tecnógeno 2014.
- NANNI, H. C.; NANNI, S. M.; SEGNINI, R. C. A importância dos manguezais para o equilíbrio ambiental - II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DA UNAERP CAMPUS GUARUJÁ, 2005.
- NEMA Plano de Manejo da dunas costeiras do Município do Rio Grande do Sul. Prefeitura Municipal do Rio Grande, RS, 2006
- NIEHUES, J. P. Sistema ambiental Ilha de Santa Catarina: ecossistemas dominantes, componentes e processos. 2014. 89 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014
- OLIVEIRA, L. et al. Observações biogeográficas e hidrogeológicas sobre a lagoa de Marica. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, v. 53, p. 171-222, 1995.
- OLIVEIRA, T. C. R. Uso e qualidade das praias arenosas da Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil: bases para seu planejamento ambiental. 2015. 143 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
- OLMOS, F.; SILVA E SILVA, R. Guará: ambiente flora e fauna dos manguezais de Santos-Cubatão. São Paulo: Empresa das artes, 2003.
- PANOSSO, R. F.; ATTAYDE, J. L.; MÜEHE, D.; ESTEVES, F. A. Morfometria De Quatro Lagoas Costeiras Fluminenses: Implicações Para Seu Funcionamento E Manejo. In: Esteves, F. A (Ed.) Ecologia Das Lagoas Costeiras Do Parque Nacional Da Restinga De Jurubatiba E Do Município De Macaé (Rj). Macaé: Nupem/UFRJ, p.91-108 1998.
- PEIXOTO, J. R. V., Interação praia-duna e sua influência sobre a vegetação de duna frontal na costa leste da Ilha de Santa Catarina, sc, Brasil. Tese de doutorado submetida ao Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.
- REIS, A.F. Permanências e transformações no espaço costeiro: forma e processos de crescimento urbano-turístico na Ilha de Santa Catarina. 2002. 287p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, USP, 2002.
- REIS, A. F. Preservação Ambiental no Contexto Urbano: Cidade e Natureza na Ilha de Santa Catarina. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ISSN 2317-1529), v.12, n.1, p.45-61, maio, 2010. Disponível em: <http://www.anpur.org.br/revista/rbeur/index.php/rbeur/article/view/231>. Acesso em: mar. 2016
- RIBEIRO JUNIOR, J. E. T. Turismo: a evolução da ocupação na Praia Brava, Florianópolis, Santa Catarina. Dissertação de mestrado UFSC, 2004.
- RIBEIRO, J. N. A. Usos e conflitos nas margens e no domínio aquático no baixo estuário da Lagoa dos Patos, RS 2015. 74f. (Graduação) - Curso de graduação de Oceanologia, Universidade Federal Do Rio Grande - Instituto De Oceanografia 2015.

- ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; ALVES, M. A. S.; VAN SLUYS, M. A. Restinga de Jurubatiba e a conservação dos ambientes de restinga do Estado do Rio de Janeiro. In: Rocha, C. F. D.; Esteves, F. A. e Scarano, F. R. (Org.). Pesquisas de longa duração na restinga de Jurubatiba: ecologia, história natural e conservação. São Carlos: RiMa Editora, cap. 19, p. 341-35, 2004.
- ROSSI, A. S. Restrições de natureza ambiental à utilização de terrenos de marinha 2011.
- SANTA CATARINA - Atlas de Santa Catarina. Rio de Janeiro: Aerofoto 1986.
- SANTOS, P. P.; VILAR, J. W. C. Território e conflitos ambientais do turismo de segunda residência na APA litoral SUL (SE) - Ateliê Geográfico - Goiânia-GO, v. 7, n. 2, p.44-70, 2013.
- SANTOS, W. A.; GOMES, E. A. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DOS COSTÕES ROCHOSOS –. Saúde & Ambiente em Revista, Duque de Caxias/RJ, 2006.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Manguezal ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo: Caribbean Ecological Research, p. 7, 1995.
- SCHERER, A. et al. Florística e estrutura do componente arbóreo de matas de Restinga arenosa no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil - Acta bot. bras. 19(4): 717-726. 2005
- SCHERER, M. et al Subsídios para uma gestão com base ecossistêmica para a Ilha de Santa Catarina. In: II Congreso Ibero Americano de Gestão Integradas de Áreas Litorais, 2016, Florianópolis, SC. Anais de congresso. Disponível em http://www.congressogial.com/theme/img/ANAIS_DOS_RESUMOS_GIAL_2016.pdf acesso em: jun, 2016.
- SILVA, M.; HORN FILHO, N. O. Os depósitos tecnogênicos construídos no mapeamento geológico de planícies costeiras: o caso da Ilha de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. Quaternary and Environmental Geosciences 05(2):112-120. 2014
- SUERTEGARAY, D. M. A.; ROSSATO, M. S.; BELLANCA, E. T.; FACHINELLO, A.; CÂNDIDO, L. A.; SILVA, C. R. 2008. Terra Feições Ilustradas. Suertegaray D. M. A. (Org.) 3º ed., Porto Alegre: Editora da UFRGS, 263 p.
- SUKHDEV, P. The Economics of Ecosystems and Biodiversity. Interim Report of the Convention on Biological Diversity. European Communities, Cambridge, United Kingdom, 2008.
- TRINDADE, L. C. Os manguezais da Ilha de Santa Catarina frente a antropização da paisagem. 2009. 220p. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. Não Publicado. 2009.
- VILAR, J. W. C.; VIEIRA, L. V. L. A dinâmica sócio-demográfica e os conflitos territoriais no litoral sul de Sergipe. In: VILAR, J. W. C.; ARAÚJO, H. M. (Orgs.) Território, Meio Ambiente e Turismo no litoral sergipano. São Cristóvão: EDUFS, 2010.
- VANNUCCI, M. Os manguezais e nós. São Paulo: EDUSP, 1999.
- VENDEL, A. L.; BOUCHEREAU, J. L.; CHAVES, P. T. Environmental and subtidal fish assemblage relationships in two different Brazilian coastal estuaries. Brazilian Archives of Biology and Technology 53: (6): 1393-1406. 2010.
- VOOREN, C. M. A fauna das aves. Os ecossistemas Costeiro e Marinho do Extremo Sul do Brasil. Editora Ecoscintia. Rio Grande, p170-171, 1998.
- YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. Ecología de la zona costera. AGT Editor, México, DF. 187 p. YANES-ARANCIBA, A. LINARES, F. A. & DAY, J. W. 1980. Fish community structure and function in Terminos Lagoon, a tropical estuary in the southern Gulf of Mexico, in Estuarine Perspectives, Kennedy, V. S. Ed. Academic Press, 465 p. 1986.
- XAVIER, R. O Gerenciamento Costeiro no Brasil e a Cooperação Internacional. Brasília: IPRI, 1994. 157p. Disponível em: < <http://www.funag.gov.br/biblioteca/dmdocuments/0067.pdf> >. Acesso em: abril 2016.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.082 - ANÁLISE DO REGIME EÓLICO E DA DERIVA POTENCIAL DE AREIA NO LITORAL DO RIO GRANDE DO SUL

FAGUNDES, M. R., BARBOZA, E. G., AZARIAS, P. C.

marinarf95@hotmail.com.br, eduardo.barboza@ufrgs.br, pamelacristinaazarias@hotmail.com

Palavras-chave: Campos de dunas, regime eólico e direção de deriva resultante

INTRODUÇÃO

A planície litorânea do Rio Grande do Sul é composta, entre outras formações geológicas, por diversos campos de dunas, que são considerados paisagens características da região. Sua presença marcante na costa gaúcha se deve ao fato de que neste local estão presentes os fatores favoráveis à sua formação, sendo os principais a presença de relevo de terras baixas, o aporte de sedimentos e o regime eólico adequado. Esse último é também o responsável pela sua dinâmica de migração, sendo considerado como um dos mais importantes agentes modeladores da paisagem. Nesse contexto, um estudo do regime eólico, juntamente com a análise da deriva eólica potencial são ferramentas para a determinação das taxas de migração das dunas e conseqüentemente fornecem subsídios para o planejamento ambiental na região.

METODOLOGIA

Portanto, com o objetivo de caracterizar o regime eólico da região para posterior estudo da deriva eólica potencial, foram analisados os dados horários de direção e velocidade dos ventos obtidos a partir do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) para as cinco estações automáticas presentes no litoral gaúcho. De norte para sul são elas: Torres, Tramandaí, Mostardas, Rio Grande e Chuí. Para análise dos dados obtidos primeiramente foi utilizado o software WRPLOT que constrói diagramas de frequências e intensidade dos ventos denominados rosas dos ventos que permitem determinar as direções predominantes em cada estação. Na segunda parte da análise, determinou-se a deriva potencial resultante (DPR) e direção de deriva resultante (DDR) utilizando a metodologia proposta por Fryberger & Dean (1979), que considera a superfície do campo de dunas como lisa, seca e sem vegetação e sendo composta somente por grãos de quartzo e de igual granulometria. Os dados obtidos a partir dessa análise podem ser expressos em um diagrama denominado de rosa de areia que apresenta a direção na qual as dunas tendem a migrar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dessas análises mostraram que as direções predominantes dos ventos variam bastante ao longo da costa, mas, no geral, os ventos provenientes do nordeste estão presentes durante o ano todo e são dominantes em relação às outras direções de proveniência em todas as estações exceto no Chuí, em que a maior parte dos registros é para as direções oeste e oeste-sudoeste. Apesar disso, os ventos provenientes do sul, que estão presentes com maior frequência relativa somente no período de outono e inverno devido à maior influência do Anticiclone Migratório Polar, apresentam altas velocidades, o que contribui para o transporte de sedimentos. A influência dos ventos de sul também pode ser percebida ao avaliar os resultados das análises da deriva eólica que mostram que a direção de deriva resultante para os campos de dunas gaúchos é, na maior parte dos casos, na direção noroeste, resultado da interação dessas duas principais direções de proveniência. De acordo com essa análise, somente os campos de dunas localizados perto de Tramandaí que tendem a migrar no sentido sudoeste. Em relação à intensidade de migração das dunas, a estação de Torres foi a que apresentou o valor mais baixo de deriva potencial resultante, pois os ventos presentes naquela região dificilmente superam os 10m/s.

CONCLUSÃO

A partir desse estudo percebe-se que uma análise do regime eólico e da deriva potencial de areia são importantes para verificar como ocorre o transporte de sedimentos nos campos de dunas sendo assim possível realizar estimativas das direções para onde a maior parte da areia irá migrar. Isso contribui para o planejamento ambiental da região, já que são diversas as situações no litoral gaúcho em que os campos de dunas invadem casas ou estradas, causando problemas que poderiam ser evitados se houvesse o correto planejamento do local. Por fim, vale ressaltar que os resultados obtidos nessas análises seguiram a metodologia citada anteriormente que faz algumas simplificações e desconsidera alguns fatores que tem influência no transporte de sedimentos, como é o caso da

precipitação. Entretanto, os resultados obtidos são válidos e podem ser utilizados para estimar a taxa de migração das dunas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRYBERGER, S. G. 1979. Dune forms and wind regime. In: McKee, E.D. (Ed.) A study of global sand seas. Washington, D.C., U.S. Geological Survey. p. 137-169. (Geological Survey Professional Paper, n. 1052).

TOMAZELLI, L. J. 1993. O regime de ventos e a taxa de migração das dunas eólicas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. Pesquisas, 20(1):18-26.

FONTE FINANCIADORA

FAPERGS.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.084 - O MONITORAMENTO AMBIENTAL DE ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS E SUA RELAÇÃO COM A CONSERVAÇÃO DE ÁREAS DE USO DE TARTARUGAS-MARINHAS

GONCALVES, R. K., PIZETTA, G. T., MARCONDES, A. C. J.

rk.oceano@gmail.com, gabriella.pizetta@icmbio.gov.br, ana.marcondes@tamar.org.br

Palavras-chave: Centro TAMAR, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, Projeto TAMAR, TAMAR, tartarugas-marinhas, conservação, áreas regulares de reprodução, projeto de monitoramento de praias

INTRODUÇÃO

O Centro TAMAR atua na pesquisa, conservação e manejo das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, sendo um dos Centros de Pesquisa e Conservação do ICMBio.

Este Centro utiliza as informações disponíveis sobre as áreas de reprodução de tartarugas marinhas para a conservação das espécies, seja através do desenvolvimento de pesquisas, consultas e análises comparativas, emissão de relatórios e elaboração de mapas, como pela análise e emissão de pareceres técnicos e manifestações em processos de licenciamento ambiental de intervenções na zona costeira (ICMBIO, 2011).

Como uma ferramenta de subsídio aos processos de licenciamento ambiental, este trabalho visa apresentar a relevância da produção de informações dos programas de monitoramento ambiental de atividades potencialmente poluidoras em áreas de uso das tartarugas marinhas.

METODOLOGIA

O Projeto de Monitoramento de Praias e Encalhes de Fauna Marinha – PMP realizado no litoral sul da Bahia é resultado do atendimento a uma condicionante de licenciamento ambiental federal conduzido pelo IBAMA da atividade de perfuração realizada pela Queiroz Galvão S.A. na bacia marítima de Jequitinhonha. As ações consistem em registro, resgate, reabilitação, necropsia e destinação de biota marinha como fonte de informação e avaliação de potenciais impactos produzidos pela atividade de perfuração no Bloco BM-J-2, localizado a cerca de 20 km da costa (IMA, 2015).

A área de atuação do PMP foi seccionada em Área de Monitoramento Sistemático – AMS desde a costa sul do município de Ilhéus até a costa sul de Canavieiras, em uma extensão de, aproximadamente, 87 km e, também, em Área de Monitoramento Pontual – AMP desde o litoral central de Ilhéus ao litoral norte do município de Marauá, reconhecida como uma área-controle de,

aproximadamente, 111 km de extensão patrulhada por amostragem e por chamados locais.

As ocorrências de tartarugas-marinhas eram categorizadas em “reprodutivas”, quando se tratavam de desovas, ninhos e filhotes recém eclodidos ou, em “não-reprodutivas”, quando estavam relacionados a encalhes.

Com intuito de conhecer o comportamento espacial de tartarugas marinhas nesta área, realizou-se uma análise quantitativa e qualitativa das ocorrências registradas nas planilhas mensais do PMP entre abril 2011 e novembro de 2014.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período analisado, os esforços de monitoramento variaram de acordo com a realização das campanhas de perfuração marítima: o monitoramento diário foi realizado dois meses antes, durante e dois meses após a atividade de perfuração (abril a outubro de 2011 e abril a novembro de 2013) e o monitoramento por amostragem e chamados locais atuou durante todo o período do projeto.

Mesmo apresentando menor extensão e baixa atuação ao longo dos meses monitorados, a área abrangida pelo monitoramento sistemático foi responsável por mais da metade das ocorrências gerais registradas.

Dentre o número total de registros (n=246), cerca de 3/4 é representado por registros não reprodutivos de tartarugas marinhas, possivelmente indicando uma região de maior uso como área de alimentação do que de reprodução das espécies, principalmente da *Chelonia mydas*, responsável por quase 70% dos encalhes.

Ressalta-se, ainda, que mais da metade dos encalhes de tartarugas marinhas foram registrados na área monitorada pontualmente, fato que pode estar relacionado à maior extensão da área e à baixa frequência de monitoramento na AMS. Dentre essas ocorrências, 17,9% das tartarugas apresentaram fibropapilomas; 18,4% demonstraram sinais de interação com a pesca,

e; nenhuma delas apresentou anilhas do Projeto TAMAR.

Quanto aos registros reprodutivos, aproximadamente 85% foram registrados na AMS. Além do diminuto esforço durante o longo período de atuação única do monitoramento pontual e a dificuldade de usuários de praias em identificar ninhos de tartarugas (o que pode indicar a baixa porcentagem de registros na AMP), os meses de pico de desovas na região (novembro e dezembro) foram contemplados pelo esforço diário na AMS nos anos de 2011 e 2013, o que também pode estar influenciando no número de registros destas ocorrências.

Considerando todas as ocorrências reprodutivas registradas, além da existência de registros espaçados ao longo da área de atuação do PMP, evidencia-se a concentração de ninhos de tartarugas marinhas em uma área de, aproximadamente, 18 km de extensão entre os municípios de Una e Canavieiras, responsável por 38,8% dos registros.

Destaca-se, ainda, que 91,0% das desovas na região apresentam-se como sendo de espécies indeterminadas e, aproximadamente, 80% dos tipos de ocorrência são representadas por "com desova". Como o registro destas ocorrências assumiu um caráter adicional ao monitoramento de encalhes do PMP, sendo, ainda, de responsabilidade de outra instituição, a partir da inexistência de informações acerca da metodologia de campo aplicada para os registros reprodutivos nos relatórios avaliados, não é possível interpretar assertivamente estes dados.

CONCLUSÃO

Apesar das informações produzidas pelo PMP possivelmente subestimarem o número de ocorrências de uso da região pelas tartarugas

marinhas devido à inconformidade entre os esforços de monitoramento, estas informações, somadas a outras pesquisas, subsidiarão a análise e manifestações do Centro TAMAR em processos de licenciamento ambiental de intervenções na orla marítima que se estende do município de Canavieiras até Ilhéus. Porém, ressalta-se que é necessária a padronização metodológica e de esforço amostral para futuras comparações com outras áreas de uso das tartarugas marinhas.

Assim, as informações geradas pelo programa de monitoramento contribuem para o incremento do conhecimento do uso da área pelas tartarugas marinhas, que pode ser utilizado no planejamento e elaboração de políticas voltadas à conservação e ao desenvolvimento costeiro sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ICMBio. (2011) - Plano de ação nacional para a conservação das Tartarugas Marinhas. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

IMA. (2015) - Relatório Final do Projeto de Monitoramento de Praias e Encalhes, incluindo ações de resgate e reabilitação de biota marinha, em particularidade os mamíferos, aves e quelônios marinhos: Área de Influência da atividade de perfuração no Bloco BM-J-2/Queiroz Galvão Exploração e Produção S.A. Ilhéus, Bahia: Instituto Mamíferos Aquáticos.

FONTE FINANCIADORA

Agradeço imensamente a todos os amigos da sede nacional do Centro TAMAR/ICMBio pelo período de intenso crescimento pessoal e profissional a que estive submetido durante os dois anos em que atuei como estagiário do setor de Licenciamento e Avaliação Ambiental.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.085 - IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA RESTINGA DA LAGOA DOS PATOS

SILVEIRA, W. O., SFREDO, G. A., SILVA, M. D.

welithonsilveira@yahoo.com.br, giuliana.sfredo@ufrgs.br, dutradasilva@terra.com.br

Palavras-chave: Biodiversidade, Restinga da Lagoa dos Patos, SIG

INTRODUÇÃO

A restinga da Lagoa dos Patos, composta pelos municípios de São José do Norte, Tavares, Mostardas e Palmares do Sul, é marcada pela vegetação de pequeno porte, dunas, banhados, lagoas e campos. A única Unidade de Conservação na região é o Parque Nacional da Lagoa do Peixe – PNL, fazendo com que muitas áreas importantes para a conservação da biodiversidade sejam desconsideradas. Assim, esse estudo visa identificar e caracterizar as áreas prioritárias para a conservação dos remanescentes naturais característicos do ambiente da restinga, fornecendo um diagnóstico que poderá servir como subsídio a ações de planejamento no Gerenciamento Costeiro, como no Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro e Plano de Gestão da Zona Costeira.

METODOLOGIA

Para tornar possível a análise, foi utilizada uma base de dados com a classificação de uso e cobertura do solo da planície costeira do Rio Grande do Sul, cedido pelo Laboratório de Ecologia de Paisagem Costeira (LEPCost) da FURG. Foi realizada a classificação das imagens do satélite Landsat 5 sensor TM do ano de 2011 no software Idrisi Selva para obtenção do mapa temático. Posteriormente, foi aplicada uma grade de hexágonos, onde foram selecionados cenários com cobertura espacial natural superior a 50%, a partir de janelas de análise de 5000 hectares, totalizando 149 hexágonos, os quais foram submetidas à análise métrica da paisagem, através do plugin Patch Analyst, no software ArcGis 10. A partir da grade de 149 hexágonos, foram identificados apenas 19 com área natural superior a 50%. Desse total, foram descartados os hexágonos com área da classe “Corpos de Água” superior a 2500 hectares, já que os mesmos não se enquadravam no escopo deste trabalho. Assim, foram obtidos 4 hexágonos que apresentaram as características de aptidão visadas. Foram aplicadas métricas dos planos de classe e paisagem, referentes à área, borda, forma e proximidade. Em seguida, as mesmas foram categorizadas em uma matriz de prioridades a fim de identificar os cenários de

maior qualidade e de maior prioridade à conservação da biodiversidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quatro hexágonos obtidos estão inseridos no município de Mostardas/RS e dois dos quatro hexágonos estão inseridos parcialmente no PNL. O primeiro hexágono, localizado ao norte do município de Mostardas, apresentou 7 classes, sendo 3 de usos antrópicos e 4 de ambientes naturais. Conforme análise métrica, apresentou 53,64% de área natural e 83 manchas (NumP), sendo que 35 manchas foram de usos antrópicos e 48 foram manchas naturais. As manchas da classe “Antrópico Rural” compuseram o maior somatório da Área de Classe (CA), seguida da classe “Recursos Hídricos” e “Areias e Dunas”. No segundo hexágono, localizado ao sul do primeiro, foram encontradas 8 classes, sendo 3 de usos antrópicos e 5 de ambientes naturais. Esta janela de análise apresentou 68,56% de área natural e 125 manchas (NumP), as quais se dividiram em 46 antrópicas e 79 naturais. A classe “Areias e Dunas” foi dominante, com Área de Classe (CA) totalizando mais de 2200 hectares. A classe “Dunas Vegetadas” apresentou tamanho mais uniforme, com baixo Desvio Padrão do Tamanho das Manchas (PSSD), com coeficiente de 13,81. Por outro lado, o PSSD de da classe “Areias e Dunas” foi de 575,83. O terceiro hexágono possuiu 8 classes, 78% de área natural e 136 manchas, sendo 56 de uso antrópico e 80 naturais. A classe “Areias e Dunas” foi dominante, seguida de “Dunas Vegetadas”. A classe “Áreas Úmidas” apresentou a melhor média de tamanhos, com baixo PSSD. Já as manchas de “Areias e Dunas” apresentaram tamanhos irregulares, com PSSD de 293,07. O último hexágono está localizado ao sul de Mostardas, com grande parte de sua área sob os limites do PNL, apresentou 8 classes e 71 manchas, sendo 30 de classes antrópicas e 41 naturais. A classe “Antrópico Rural” teve a maior área com 1423,34 hectares, seguida pelas classes “Campos Remanescentes” e “Areias e Dunas”. O menor PSSD foi observado na classe “Recursos Hídricos”, indicando que as manchas têm tamanhos regulares, e o maior PSSD foi relatado para a classe “Campos Remanescentes”.

Quanto às análises de Diversidade, o Índice de Diversidade de Shannon (SDI), que leva em consideração a quantidade de classes e o padrão de distribuição das manchas, foi maior no quarto hexágono e menor no primeiro hexágono. O mesmo ocorreu no Índice de Uniformidade de Shannon (SEI), que está relacionado à distribuição e abundância de manchas na paisagem.

CONCLUSÃO

A análise dos resultados obtidos demonstra que a restinga da Lagoa dos Patos já apresenta quase a totalidade de sua área composta de cenários com cobertura espacial natural inferior a 50%

(130/ 149 hexágonos ou 87,25% da área analisada). As alterações nos ambientes naturais, embora necessárias para o progresso da sociedade, servem de alerta para o gerenciamento costeiro deste setor. Existe a necessidade de entender, planejar e manejar esse ecossistema costeiro, de modo a evitar o comprometimento dos recursos naturais, que já são observados em algumas regiões. Foi encontrada uma importante área prioritária para a conservação da biodiversidade no entorno do PNL e espera-se que este trabalho forneça subsídios a ações de planejamento e manejo nesta região.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.089 - SUBSÍDIOS TÉCNICOS PARA A GESTÃO DE USOS EM AMBIENTES AQUÁTICOS: O CASO DA MINERAÇÃO NO LAGO GUAÍBA

RAMOS, G. G. C., SILVA, T. S., ASMUS, M. L.

guigastal@gmail.com, tatiana.silva@ufrgs.br, docasmus@gmail.com

Palavras-chave: Guaíba, mineração, zoneamento, SIG

INTRODUÇÃO

Devido à proximidade da Região Metropolitana de Porto Alegre, o Lago Guaíba atrai diversas atividades como navegação, fornecimento de água bruta, pesca, extração de recursos minerais, entre outras. A atividade minerária, no entanto, há muito tempo vem sendo responsabilizada por danos ambientais, sendo em 2003 interrompida completamente. Atualmente há uma recomendação expressa do Ministério Público Estadual (2015) no sentido de que a FEPAM “se abstenha de emitir qualquer licença ambiental para atividade de pesquisa ou extração de areia no Lago Guaíba, enquanto não for elaborado o Zoneamento Ambiental do Lago”. Neste contexto, torna-se demasiadamente importante coletar, gerar e organizar subsídios técnicos para a Gestão de Usos o Ambientes Aquático do Lago Guaíba, como se pretende fazer neste trabalho, com base em Sistemas de Informações Geográficas.

METODOLOGIA

A partir da espacialização e identificação dos sistemas ambientais aquáticos e de margem com base em critérios hidrossedimentológicos, características biológicas, presença potencial de contaminantes nos sedimentos, usos potencialmente conflitantes, títulos minerários requeridos ou obtidos por empreendedores junto ao DNPM e áreas de exclusão (balneários, pontos de captação de água, entre outros) foi possível criar uma base vetorial abrangente de dados que caracterizam o Lago Guaíba.

Esta base vetorial está sendo estruturada de modo a ser utilizada no âmbito do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Rio Grande do Sul, no qual, a área de abrangência terá como unidade básica os sistemas ambientais, a serem espacialmente definidos e descritos tanto no meio aquático (baixios, áreas de canal, áreas de transição) quanto nas áreas continentais (urbano, agrícola, praia lagunar, mata, etc), além dos sistemas transicionais (banhados). Para cada sistema ambiental, serão identificados seus serviços ambientais, benefícios e beneficiários.

Esta compilação de dados georreferenciados possibilita o entendimento da dinâmica territorial e

forma uma base técnico-científica que servirá de apoio ao planejamento e ordenamento da gestão do território, subsidiando e dando segurança à tomada de decisões.

Especificamente quanto à mineração, a aplicação desta metodologia permite identificar as áreas mais ou menos aptas para a extração de areia, segundo critérios em que há informações atualmente disponíveis, além das áreas onde esta atividade não poderá ser realizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A base de dados atual revelou que um percentual significativo da área do corpo hídrico do Guaíba apresenta restrições ou não está apta para a atividade de mineração em função de presença potencial de contaminantes nos sedimentos, existência de unidades de conservação ou presença de outras atividades conflitivas como existência de dutos subaquáticos, balneários, pontos de captação de água para abastecimento da população, etc.

Como resultados preliminares temos, por exemplo, que apenas 82,6km² dos 511km² (16,15%) de superfície do Guaíba não estariam dentro das áreas de raio de 10km de entorno de Unidades de Conservação. Apesar de não ser completamente impeditiva da atividade, no momento do licenciamento ambiental os empreendimentos localizados dentro deste raio de 10km necessitarão obter a anuência do Gestor da Unidade de Conservação para iniciarem suas atividades.

No Plano de Bacia do Lago Guaíba (PBLG) já havia sido delimitada uma zona de restrição à mineração levando em consideração abrangência das UCs e suas respectivas zonas de amortecimento, pontos de captação de água, localização do emissário subaquático do PISA e as áreas de abrangência de litologias com teor maior de 50% de sedimentos finos (com potencial concentração de poluentes). Esta zona de restrição resultou em uma área de 393,12km², ou seja, 81% da área do Lago Guaíba.

Com base no SIG gerado para este estudo é possível avaliar que dos 643 títulos ou requerimentos minerários vigentes no dia

12/05/2017 no sistema do DNPM e localizados sobre o espelho d'água do Guaíba, apenas 155 estão completamente fora desta área de restrição à mineração definida no PBLG.

CONCLUSÃO

A elaboração e aprofundamento desta base de dados é de fundamental importância como um subsídio técnico para a elaboração do Zoneamento do Lago Guaíba e parte do Zoneamento Econômico Ecológico do Estado do Rio Grande do Sul. Se, por um lado, a restrição locacional de mineração nos pontos críticos é extremamente necessária para a manutenção da qualidade das águas e resolução de conflitos com usos incompatíveis, por outro, a retomada da atividade permite um forte incentivo econômico à Região Metropolitana de Porto Alegre e redução do custo de construção ao diminuir as distâncias de transporte da areia, que é um importante agregado da construção civil.

Com base nas informações obtidas até agora é visível o forte interesse das iniciativas privadas na exploração mineral do Lago Guaíba e a necessidade de aprofundamento de estudos desta questão, como vem ocorrendo, antes de retomada destas atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. Sistema de Informações Geográficas da Mineração - SIGMINE. Layer Processos Minerários. Disponível em: <<http://sigmine.dnrm.gov.br/webmap/>>. Acesso em 2017/05/12.

ECOPLAN. Plano de Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba. RS - RELATÓRIO FINAL SÍNTESE E SIG. 2016

MPE – Ministério Público Estadual. Recomendação à SEMA/FEPAM. Ofício nº 812 /2015 – MA. Ação Civil Pública nº 5010680-93.2013.4.04.7100. Porto Alegre, 31 de março de 2015.

NICOLODI, J. L. O padrão de ondas no Lago Guaíba e sua influência nos processos de sedimentação. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 195p. 2007.

FONTE FINANCIADORA

Agradeço à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa para a realização do mestrado acadêmico que está sendo desenvolvido com base neste estudo. Agradeço ao Laboratório de Modelagem Ricardo Ayup-Zouain pelo espaço e estrutura disponibilizados, à SEMA-RS (Secretaria de Meio Ambiente do RS) e ao Comitê de Bacia do Lago Guaíba pelas informações fornecidas e à orientação da Prof. Tatiana Silva da Silva.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.094 - ANÁLISE DA PROPOSTA DE REVISÃO DE ZEE E SEUS IMPACTOS NA ZONA COSTEIRA E MARINHA DO LITORAL NORTE DE SÃO PAULO

DEUS FILHO, N. E., MENDES, C. A. B., MAFFRA, C. Q. T., AMORIM JUNIOR, S. M.

niltonfilho@mpf.mp.br, mendes@iph.ufrgs.br, cristinam@mpf.mp.br, salomar.mafaldo@mma.gov.br

Palavras-chave: Gerenciamento Costeiro, ZEE, litoral norte, São Paulo, Erosão Costeira, Zoneamento Costeiro, Zoneamento Marinho

INTRODUÇÃO

O atual Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do Litoral Norte do Estado de São Paulo, do ano de 2004, teve sua revisão proposta e aprovada pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente de São Paulo (Consema) em dezembro de 2016. Entretanto, observou-se que a apreciação e proposta do Consema apresentou alterações em relação aquela obtida por meio de audiências públicas. Ademais, no que se refere ao ordenamento costeiro e marinho a nova proposta do Consema demonstrou potencial para impactar tanto a faixa entremarés quanto a faixa terrestre, o que suscitou seu questionamento por parte do Ministério Público Federal (MPF). Assim, o MPF por meio do seu Setor de Apoio Pericial comparou as modificações mais significativas e analisou as possíveis alterações zona costeira e marinha do Litoral Norte.

METODOLOGIA

Para a análise da proposta de ZEE apresentada pelo Consema utilizou-se o software Arcgis. A análise do ZEE para a faixa entremarés procurou enfocar os impactos que os usos permitidos para as zonas Z2M, Z3M, Z4M e Z5M, em especial as estruturas náuticas podem causar sobre o ambiente praias, especialmente no que se refere a morfodinâmica, ecossistemas e risco à erosão costeira. O foco da análise do ZEE marinho foi voltado para a análise dos impactos sobre a navegabilidade e sobre os ecossistemas costeiros e marinhos. Para a identificação dos impactos sobre o ambiente praias, em especial sobre os riscos à erosão costeira foi utilizado o Mapa de risco à erosão costeira para o litoral do Estado de São Paulo, elaborado por Souza (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da proposta de ZEE apresentada pelo Consema para o Zoneamento Marinho indicou predominância das zonas Z1M e Z2M ao longo das praias do Litoral Norte do Estado de São Paulo, contudo algumas áreas apresentam mudanças significativas para Z4M e Z5M. Muitas dessas áreas onde está sendo proposta essa alteração das zonas menos permissivas (Z1M e

Z2M) para as mais permissivas (Z4M e Z5M) referem-se a áreas pouco alteradas, com expressiva ocorrência de Mata Atlântica ou locais com beleza cênica (SCIFONI, 2005). Nesses casos a instalação de estruturas náuticas, mesmo que pequenas, além de alterar a deriva litorânea local, pode também alterar o ecossistema local. Ademais, existe uma possibilidade da intervenção tanto em restingas quanto em manguezais, o que pressupõe impactos extensos que se prolongam por mais de uma área ou município, ou mesmo por mais de um ecossistema. Do mesmo modo, a abertura de espaços para a construção de estruturas náuticas e portuárias afeta a estabilização desses ecossistemas (BATISTA, 2016; SOUZA e LUNA 2009). A abertura de espaços para construção de estruturas náuticas e portuárias afeta a estabilização desses ecossistemas, o que impacta não só na distribuição sedimentar no ecossistema manguezal e na linha de costa, mas também na distribuição de nutrientes.

Outrossim, zoneamentos que permitem a construção de estruturas náuticas, como é o caso das zonas Z2M, Z3M, Z4M e portos, como é o caso da Z5M, podem levar a impactos físicos causados pela construção de estruturas na faixa de praia que alteram a dinâmica sedimentar existente e induz às alterações na morfodinâmica praias. Assim, erosões e deposições indesejadas no ambiente praias podem ocorrer com mais frequência. A análise da proposta de ZEE apresentada pelo Consema indicou que pelo menos 12 praias do litoral norte do Estado de São Paulo, que apresentam risco alto a muito alto a erosão costeira, serão classificadas como Z4M. Nesse sentido, é válido considerar que seja avaliado o estabelecimento de uma zona de proteção ou amortecimento, paralela e contígua à praia, com função de proteger as praias e áreas urbanas da erosão costeira e do avanço do nível do mar, conforme propõe inúmeros estudos.

CONCLUSÃO

Muitos casos exemplificados nesta análise ao invés de serem classificados como Z2M poderiam alternativamente serem classificados como Z2ME como forma de preservar comunidades biológicas

e permitir a implantação de estruturas náuticas Classe I, ficando vedada a instalação de estruturas de apoio em terra.

Ademais, quando confrontadas as propostas de zoneamento com o risco aos desastres naturais observou-se revelou-se a incompatibilidade entre grau de risco à erosão costeira e o zoneamento sugerido pelo Consema. Dessa forma, sugere-se que a proposta de novo zoneamento marinho, especialmente da zona entremarés, considere o grau de risco à erosão costeira de cada praia, evitando que praias que apresentem risco alto a muito alto a erosão sejam classificadas como zonas que permitam obras/ intervenções costeiras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, S. Avaliação dos Efeitos de Ações Antrópicas sobre o Sistema Costeiro de Ubatuba (SP) através de modelagem ambiental. Dissertação de Mestrado. São Paulo: USP, 2016. 122p.

SOUZA, C. R. G.; LUNA, G. C. Taxas de retrogradação e balanço sedimentar em praias

sob risco muito alto de erosão no município de Ubatuba (Litoral Norte de São Paulo). *Revista Quaternary and Environmental Geosciences*, 1(1):25-41. 2009. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/abequa/issue/view/814>>. Acesso em: 3 abr. 2017.

SCIFONI, S. Urbanização e Proteção Ambiental no Litoral do Estado de São Paulo. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina, 20 a 26 de março de 2005. Universidade de São Paulo. 2005. Disponível em <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal10/Procesosambientales/Usoderecursos/42.pdf>>. Acesso em: 3 abril 2017.

SOUZA, C. R. de G. 2007 - Atualização do mapa de risco à erosão costeira para o Estado de São Paulo. Anais do XI Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário– ABEQUA, CD-ROM. Belém, PA, Brasil. Disponível em <http://www.abequa.org.br/trabalhos/2007_celia_regina_gerenciamento.pdf>. Acesso em 21 abr. 2017.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.098 - INTEGRAÇÃO DE PARÂMETROS GEOMORFOLÓGICOS E BIOLÓGICOS NO DESENVOLVIMENTO DE UMA PROPOSTA DE ÍNDICE DE SENSIBILIDADE DO LITORAL (ISL)

MARINHO, C., NICOLODI, J. L., ARIGONY NETO, J.

chayonn@hotmail.com, joanicolodi@furg.br, jorgearigony@furg.br

Palavras-chave: Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL), parâmetros geomorfológicos, parâmetros biológicos

INTRODUÇÃO

Os instrumentos de políticas públicas, como as Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Derramamento de Óleo, são desenvolvidos a fim de prevenir e minimizar os efeitos de acidentes envolvendo óleo e seus derivados. As Cartas SAO fornecem informações biológicas, socioeconômicas e geomorfológicas sobre os ecossistemas costeiros, sendo a informação mais relevante o Índice de Sensibilidade do Litoral (ISL), que é definido somente a partir de variáveis geomorfológicas e varia de 1 a 10 em uma escala crescente de sensibilidade.

Dessa maneira, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma metodologia específica que integre os dados geomorfológicos e biológicos para o desenvolvimento de um ISL integrado. Através de técnicas fuzzy, três praias do Parque Estadual de Itapuã (PEI) foram analisadas e classificadas segundo a metodologia proposta.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do ISL integrado entre variáveis geomorfológicas e biológicas foi desenvolvido um Índice Geomorfológico de Sensibilidade (IG) e um Índice Biológico de Sensibilidade (IB).

A aquisição dos dados geomorfológicos foi dada através da observação e medição em campo, enquanto que os dados biológicos foram adquiridos através da bibliografia.

As variáveis geomorfológicas escolhidas foram baseadas na metodologia do MMA (2007). Assim, ficou definido que o tipo de substrato, declividade do litoral e a exposição às forçantes de ondas e marés (hidrodinâmica) determinam a sensibilidade geomorfológica da região.

As variáveis biológicas foram selecionadas com base no método proposto por lhaksi et al. (2011), ficando definido que as quatro variáveis biológicas que constituirão o Índice Biológico de Sensibilidade (IB) são: espécies sensíveis ao contato com óleo, espécies que possuem valor de conservação, espécies dependentes da costa e espécies com localização prevista. Ainda,

espécies que estejam criticamente ameaçadas de extinção, espécies em extinção e espécies endêmicas sempre serão incluídas no índice.

A fim de uma comparação mais estrita que normalizasse as mesmas classes ISL, entre o presente estudo e a metodologia do MMA, foi realizado um agrupamento dos 21 índices possíveis desenvolvidos nesse estudo, para 10 índices por meio de rotinas do HIDRISI.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Praia das Pombas, que devido sua posição no interior de uma pequena enseada voltada para noroeste, é protegida dos ventos fortes de quadrante sudoeste com pista de vento muito limitada, de aproximadamente 1 km. Tem por característica ser constituída de areia grossa, declividade da face de praia de 7° e arrebentação observada menor do que 0,2 metros. Devido essas características, seu IG foi classificado em 8. Com a ausência de variáveis biológicas seu IB foi nulo e, portanto, sua sensibilidade final 8.

A Praia da Pedreira, que devido sua orientação torna-se muito abrigada dos ventos predominantes na região, é composta por areia média, declividade de 7° e arrebentação menor do que 0,2 metros. Nesta praia ocorre a desova da tartaruga tigre d'água, *Trachemys dorbigni*, sendo uma possível área de nidificação. Com essas características, o IG foi 6 e o IB 4, sendo sua sensibilidade final classificada como 10.

Por fim, a Praia do Tigre, protegida dos ventos de quadrante norte e nordeste e exposta aos ventos de quadrante sul e sudeste com uma pista de vento de aproximadamente 60 Km, é composta de areia grossa, declividade de 4° e arrebentação menor do que 0,2 metros. Assim, seu IG foi 9. Quanto aos recursos biológicos, abriga em suas dunas frontais a espécie *Ephedra tweediana*, endêmica da região e característica das matas de restinga, um dos ecossistemas mais ameaçados do Rio Grande do Sul. Dessa maneira, seu IB foi classificado em 5, tendo sensibilidade final 14.

Essas três praias são classificadas, segundo a metodologia oficial, em ISL 5, ISL 4 e ISL 4,

respectivamente. Com a compactação dos índices integrados propostos, a Praia das Pombas ficou classificada em ISL 4, a Praia da Pedreira em ISL 5 e Praia do Tigre em ISL 7. A diminuição da sensibilidade na primeira praia e o aumento da sensibilidade nas duas outras praias foram diretamente relacionados às suas características biológicas, com a presença de uma espécie que utiliza a região para desova, durante seu ciclo de vida, e de outra espécie vegetal endêmica.

CONCLUSÃO

A metodologia do MMA não atende completamente o conceito de sensibilidade pela falta de integração entre as variáveis biológicas e geomorfológicas na constituição do ISL. A necessidade de maior atenção e proteção de ambientes que abriguem espécies sensíveis, espécies que dependam da região costeira para seu ciclo de vida, espécies que possuam localização prevista em caso de incidente envolvendo óleo e até espécies endêmicas, ameaçadas de extinção ou em extinção é fator preponderante na criação de um Índice Biológico de Sensibilidade (IB), o qual teve participação

ativa na alteração da sensibilidade das regiões de estudo, quando comparadas a classificação oficial brasileira.

O presente estudo aportou contribuições diretas à qualificação do processo de Mapeamento da Sensibilidade ao Óleo, com contribuição no desenvolvimento de uma nova metodologia para a determinação da sensibilidade do litoral, o que subsidia o aprimoramento científico aplicado, podendo ainda a mesma ser relacionada com a metodologia oficial brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IHAKSI, T.; KOKKOKEN, T.; HELLE, I.; JOLMA, A.; LECKLIN, T.; KUIKKA, S. Combining Conservation Value, Vulnerability and Effectiveness of Mitigation Actions in Spatial Conservation Decisions: An application to coastal oil spill combating. *Environmental Management*, 47(5), 802 – 813, 2011.

MMA. Especificações e Normas Técnicas para a Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamentos de Óleo. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental, 2007.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.101 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO “POLÍTICA INTERNACIONAL E GESTÃO DO ESPAÇO OCEÂNICO”, VINCULADO AO CENTRO DE ENGENHARIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

MARRONI, E. V., TORRES, L. C., SILVA, R. B., PINHEIRO, A. A. L., FRAGOSO, B. A. M., AZEVEDO, R. B., FLEXA, C. E. O.

etivm@terra.com.br, torres.luizcarlos@gmail.com, roberta.ufpel@outlook.com, angelicaliandro@gmail.com, roberta.ufpel@outlook.com, rao.br.az@gmail.com, cassioflexa@icloud.com

Palavras-chave: Planejamento Espacial Marinho, Gerenciamento Costeiro, Resultado de Pesquisa

INTRODUÇÃO

Desde o ano de 2013, com a criação do Projeto de Pesquisa Política Internacional e Gestão do Espaço Oceânico, no Centro de Engenharias da UFPEL, o envolvimento com o ensino multidisciplinar, que o oceano proporciona, revelou um novo olhar para os alunos das áreas de Engenharias. A perspectiva de que o oceano é fonte de recursos naturais, dentre tantos outros propósitos, proporcionou aos estudantes uma visão de totalidade, de valorização desse ecossistema. Mesmo com um vasto litoral, o Brasil não é, ainda, um país estrategicamente voltado ao mar. Neste sentido, o relato de pesquisa objetiva demonstrar alguns avanços conseguidos através do estudo desse ecossistema, através de palestras, mini-cursos e participações de alunos em projetos de ensino e pesquisa nesta instituição.

METODOLOGIA

Para a compreensão dos espaços marítimos, foi necessário o estudo das políticas nacionais e internacionais inerentes ao tema. Assim, a compreensão da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar configurou a abordagem internacional. No contexto nacional, o estudo da CIRM (Comissão Interministerial sobre os Recursos do Mar) demonstrou a extrema relevância para o entendimento do mecanismo da política pública brasileira para o mar. Cabe-nos destacar a importância do Brasil no cenário regional e internacional, face ao seu imenso espaço costeiro-oceânico. Desta forma, o estudo do Planejamento e Gerenciamento do espaço marinho configurou-se como referencial para o entendimento do Gerenciamento Costeiro Integrado. Compreende-se que a maior parte dos Estados costeiros realiza os zoneamentos do espaço oceânico para diversas atividades humanas, como transporte marítimo, exploração de petróleo e gás, desenvolvimento de energia renovável, aquicultura e descarte de dejetos (MARRONI, 2013). Neste sentido, utilizou-se a metodologia do Planejamento Espacial Marinho

na perspectiva de um processo voltado ao futuro, podendo oferecer meios para solucionar esses tipos de conflito, como, também, selecionar estratégias de gestão apropriadas para manter e salvaguardar os serviços de ecossistema necessários (EHLER e DOUVERE, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo multidisciplinar, que envolveu as políticas públicas vinculadas ao ecossistema oceânico, foi um aspecto positivo para a compreensão dos mecanismos inerentes ao conhecimento da regulação desse espaço, com vistas a sua preservação e conservação. Este Projeto de Pesquisa teve como principal objetivo abordar assuntos pertinentes e atuais da área das Ciências do Mar, que contribuíssem para a melhor formação dos alunos envolvidos. Foram diversos artigos e resumos publicados durante quatro anos de estudos e mais de 80 alunos envolvidos nas atividades. Então, para isso, tornaram-se necessários o conhecimento de políticas públicas direcionadas ao ecossistema oceânico, considerados fatores relevantes para incrementar os conteúdos dessa área. Logo, os alunos participavam de palestras e mini-cursos associados. Também, procurou-se incentivar os universitários ao estudo detalhado das políticas públicas brasileiras e internacionais de uso e proteção de mares e oceanos, além de esclarecê-los sobre a geopolítica internacional de uso do espaço marítimo. Adquirido o conhecimento básico da política pública nacional e internacional para o espaço oceânico, os alunos perceberam a importância de estudar o planejamento e gerenciamento do espaço marinho. Através do conhecimento de políticas públicas específicas para este tema, pôde-se esclarecer a relevância do planejamento e gerenciamento de ações que visassem prover orientação aos que têm poder de decisão, responsáveis por determinados setores, atividades ou preocupações, de tal forma que pudessem tomar iniciativas mais seguras e de forma mais abrangente, integradas e complementares. Desta forma, estudaram todo o mecanismo de execução da política pública

brasileira para o mar, sendo seu maior exponte a CIRM. A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar foi estabelecida em 1974, com a finalidade de coordenar assuntos relativos à consecução da Política Nacional para Recursos do Mar (PNRM). A CIRM atua como órgão colegiado e é vinculada ao Comando da Marinha (CIRM, 2014).

CONCLUSÃO

A multidisciplinaridade que o estudo do ecossistema oceânico proporciona, vislumbrou um novo campo de pesquisa para os estudantes da área de Engenharias. Os alunos participantes das atividades oferecidas pelo Projeto de Pesquisa perceberam a importância do conhecimento de diversos aspectos relacionados às suas áreas futuras de atuação. Isso compreende o entendimento de mecanismos de pesquisa e exploração de um espaço marítimo que compreende, proporcionalmente, mais de 40% do nosso território continental. O conhecimento desse espaço permitiu aos estudantes que internalizassem o conceito de defesa de um território que é de domínio do Estado brasileiro, e que é preciso ser atrelado a

um novo conceito, a partir do desenvolvimento em Ciência e Tecnologia marítima.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMISSÃO INTERNACIONAL PARA RECURSOS DO MAR (CIRM). Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. 2014. Disponível em: < <http://www.mar.mil.br/secirm/> >. Acesso em: 17/11/2014.

EHLER, C.; DOUVERE, F. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. IOC Manual and Guides N.53, ICAM Dossier N.6. Paris: UNESCO, 2009.

MARINHA DO BRASIL (MB). Vertentes científicas. Disponível em: < http://www.marinha.mil.br/sites/default/files/hotsites/amz_azul/html/vertentes_cientifica.html >. Acesso em: 16/11/2014.

MARRONI, E. V. Política Internacional dos Oceanos: caso brasileiro sobre o processo diplomático para a plataforma continental estendida. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação. UFRGS, 2013.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.102 - MODELOS PROPOSITIVOS PARA GESTÃO PESQUEIRA E AMBIENTAL NO ALBARDÃO (LITORAL SUL DO RS)

MATTOS, P. H., FERREIRA, W. L. S.

paulomattos@furg.br, thalassoehing@yahoo.com.br

Palavras-chave: Gestão Socioambiental, Gestão Pesqueira, Mosaico de Unidades de Conservação, Justiça Ambiental

INTRODUÇÃO

O litoral sul do Rio Grande do Sul caracteriza-se por uma elevada produtividade pesqueira, pelo aporte de nutrientes do Sistema Lagunar Patos-Mirim e do Rio da Prata. Contudo, os estoques regionais vêm apresentando sinais de sobre exploração, como a depleção dos elasmobrânquios e espécies ameaçadas de tartarugas, aves e mamíferos marinhos, capturadas acidentalmente pela pesca. Objetivou-se analisar as propostas de criação de Áreas de Exclusão de Pesca (VOOREN, KLIPPEL, 2005) e do Parque Nacional Marinho do Albardão (ICMBio, 2010), e desenvolver uma alternativa a estas, que possa contribuir para a conservação da biodiversidade e dos recursos pesqueiros, atendo-se aos critérios de Justiça Ambiental na repartição social dos custos e benefícios da apropriação dos recursos naturais, entendida como mais coerente e de maior relevância socioambiental regional.

METODOLOGIA

Procedeu-se a revisão crítica de um conjunto de publicações técnicas, científicas e legais disponíveis sobre o tema e a região, estruturando-se um banco de dados e um sistema de informações geográficas, seguido da análise documental das mesmas, com foco na relevância para a conservação da biodiversidade e da atividade pesqueira, além dos conflitos entre a gestão ambiental e a gestão pesqueira. Procurou-se avaliar a percepção social do tema, com entrevistas junto a diferentes atores e setores envolvidos na região. Com base nos critérios da Justiça Ambiental, procedeu-se à elaboração e discussão de uma matriz dos cenários preditivos, em termos de impactos socioambientais decorrentes das distintas opções de gestão socioambiental regional [(a: sem a criação da UC); (b: com a criação da UC; (b1: como Parque Nacional); (b2: como Mosaico de UCs); (b2.1: Mosaico expandido); (b2.2: Mosaico compacto)]. Para se determinar a validade relativa destas diferentes opções como ferramentas de gestão ambiental e pesqueira, é essencial avaliar o seu desempenho, com indicadores que possam medir os progressos em direção às metas. Na definição destes indicadores, foi utilizado o quadro

conceitual driver-pressão-estado-impacto-resposta (DPSIR), como um modelo flexível que pode ser adaptado às necessidades de programas específicos para enfatizar diferentes tipos de indicadores. Discutem-se os desdobramentos potenciais de cada uma das opções descritas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No caso das Áreas de Exclusão de Pesca, faz-se necessário um ajuste razoável entre os argumentos ambientais com os socioeconômicos e políticos envolvidos. Os limites propostos para a AEP Costa Sul contribuiriam para a proteção e recuperação dos estoques reprodutivos de elasmobrânquios e demais taxa associados, porém cerceariam a atividade da pesca artesanal em toda a linha de costa, inviabilizando o estilo de vida das comunidades remanescentes. De maneira similar é notório o mérito ecológico da AEP Plataforma Sul, porém, seus limites inviabilizariam o exercício da atividade da frota pesqueira industrial, naquela que é hoje sua principal área de pesca no sul do Brasil. A proposta do Parque Nacional Marinho do Albardão pode não ser a estratégia mais recomendada, em termos de Desenvolvimento Territorial Sustentável, porque: a) determinaria a exclusão total das atividades socioeconômicas dentro dos seus limites, gerando uma série de impactos sociais diretos com as comunidades e representantes políticos das categorias sociais atingidas (pescadores artesanais, pescadores da frota industrial, armadores e industriais da pesca), incrementando os conflitos transescalares, o que promoveria sua radical rejeição e inviabilizaria sua aceitação, sepultando a potencial eficácia em prol da conservação ambiental; b) a perspectiva da efetiva conservação dos espaços e recursos naturais da região necessita ter aderência social e comunitária, quando os atores sociais forem envolvidos no processo decisório e tiverem atendidas suas necessidades e expectativas, tornando-se beneficiários e não excluídos do mesmo. As características socioambientais da região recomendam a implantação desta área com um Mosaico de Unidades de Conservação, resguardando a estrutura e função ecológica dos ecossistemas, a integridade dos modos de vida

das comunidades tradicionais de pesca artesanal e a viabilidade econômica da pesca industrial atuante na região. De modo a disponibilizar alternativas para a delimitação deste Mosaico de UCs, foram propostos dois modelos para análise: a) Mosaico expandido: REVIS Arroio Del Rey, RDS Lagoas Mirim-Mangueira, REVIS Concheiros do Albardão, e AMP Parcéis do Albardão; b) Mosaico compacto: RDS Lagoas Mirim-Mangueira, e REVIS Concheiros e Parcéis do Albardão. As análises revelaram que a proposta do Mosaico expandido exibiu melhor ajuste dos custos e benefícios socioambientais, incrementando os potenciais para conservação da biodiversidade (pela abrangência e conectividade ecossistêmica entre a bacia hidrográfica e a zona costeira-marinha) e minimizando as restrições espaço-temporais para a atividade pesqueira (equalizando-as entre as diversas categorias de atores sociais, em função de sua escala de operações, resiliência, capital tecnológico e econômico).

CONCLUSÃO

Considerando-se a complexidade socioambiental do Albardão, em função de sua representatividade para a conservação da biodiversidade regional, assim como seu significado socioeconômico e cultural para a pesca artesanal e industrial, recomenda-se a implantação da gestão costeira integrada, como um amplo Mosaico de Unidades de Conservação, resguardando a estrutura e função ecológica dos ecossistemas, promovendo a progressiva recuperação das espécies e estoques ameaçados, a conservação da integridade dos modos de vida das comunidades tradicionais de pesca artesanal e a viabilidade econômica da pesca industrial. Tal proposição contribuiria também para a estruturação de um Corredor Ecológico, conectando estas Áreas Marinhas Protegidas do extremo sul do Brasil com a porção setentrional do Sistema de Áreas Protegidas do Uruguai, através de sua AMP Cerro Verde, viabilizando o manejo binacional dos recursos naturais compartilhados, protegendo muitas das espécies-bandeiras e estoques pesqueiros notadamente migratórios ou com grandes deslocamentos sazonais, que se utilizam desta região transfronteiriça.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARECO, D. Captura incidental de tartaruga marinha na pesca artesanal no litoral sul do Rio Grande do Sul. Monografia de Graduação. Rio

Grande: FURG – Universidade Federal do Rio Grande, 1997.

BERKES, F. Co-management: bridging the two solitudes. *Northern Perspectives*, 22 (02-03): 18-20, 1994

FLOETER, S. R.; FERREIRA, C. E. L.; GASPARINI, J. L. Os Efeitos da Pesca e da Proteção através de UC's Marinhas: Três Estudos de Caso e Implicações para os Grupos Funcionais de Peixes Recifais no Brasil (pp: 193-209). In: PRATES, Ana Paula & BLANC, Danielle (Org). *Áreas Aquáticas Protegidas como Instrumento de Gestão Pesqueira*. Brasília: MMA/SBF, 2007 (272p).

JENTOFT, S. Fisheries co-management delegating government responsibility to fishermen's organizations. *Marine Policy*, 13 (02): 137-154, 1989.

LOPEZ, M.; FALLABRINO, A.; BRAZEIRO, A. Incorporación Del Área Costero-Marina "Cerro Verde" al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Uruguay (22p).

MMA. Mosaicos de Unidades de Conservação. In: SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente

THÉ, A. P. G.; RUFFINO, M. L. Gestão Compartilhada do Uso dos Recursos Pesqueiros: Uma Nova Possibilidade (pp: 39-110). In: KALIKOSKI, D.C.; NETO, José Dias; THÉ, Ana Paula Glinfskoi; RUFFINO, M. L.; FILHO, S. M. Gestão Compartilhada do Uso Sustentável de Recursos Pesqueiros: Refletir para Agir. Brasília: IBAMA, 2009 (184p).

VOOREN, C. M.; KLIPPEL, S. (Eds.). *Ações para Conservação de Tubarões e Raias no Sul do Brasil*. Porto Alegre: IGARÉ, 2005 (262p).

FONTE FINANCIADORA

Este artigo foi desenvolvido com base nos resultados obtidos em um trabalho de consultoria, financiado pelo PNUD Brasil, para subsidiar tecnicamente o ICMBio na análise crítica e melhoramentos de sua proposta original de criação do Parque Nacional Marinho do Albardão, a cujas instituições registramos nossos agradecimentos.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.103 - ESQUEMAS DE CERTIFICAÇÃO DE PRAIA EM CUBA E BRASIL: ANÁLISE DE DOIS ECP LATINOAMERICANOS

GONÇALVES, J. L., YANIERO, A. R.

ju.logoncalves@gmail.com, alexisroya@gmail.com

Palavras-chave: ECP, praias, Brasil, Cuba

INTRODUÇÃO

A América Latina possui em sua zona costeira (ZC) praias arenosas que configuram um importante recurso econômico. Elas também sustentam serviços ecossistêmicos (SE) essenciais à ZC por meio de seu frágil e importante ecossistema. Essa fragilidade se intensifica proporcionalmente à massificação do turismo, grande protagonista da ZC nos últimos anos. Os esquemas de certificação de praias (ECP) surgem como uma popular ferramenta de gestão da ZC na operacionalização do Manejo Costeiro Integrado (MCI) a nível local, e sua trajetória soma experiências positivas e negativas. No contexto latinoamericano, alguns autores e autoras fornecem sínteses de sua utilização (SALTARÉN; ZIELINSKI; CASTRO, 2012; ZIELINSKI; BOTERO, 2015; ZIELINSKI; CANO, 2014). Realiza-se uma análise crítica comparada de dois ECP distintos materializados na realidade do MCI brasileiro e cubano.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com base em uma revisão bibliográfica e uma entrevista a um ator qualificado. A bibliografia e entrevista forneceram as bases para a elaboração de uma matriz de debilidades e potencialidades que orientou uma análise crítica dos ECP de Cuba e Brasil. A matriz contemplou os seguintes eixos temáticos: O processo de gênese em cada país e possíveis influências internacionais; Estrutura institucional dos ECP analisados (local/nacional; instituições protagonistas e envolvidas); Espectro de atores envolvidos e modalidades de participação social no âmbito dos ECP; Principais eixos temáticos abordados pelos ECP; Modos de incorporação do conceito de desenvolvimento sustentável, implícitos ou explícitos; O papel que desempenham os distintos saberes e tipo de abordagem empregado (disciplinar, multidisciplinar, interdisciplinar, transdisciplinar); Etapa do ciclo do MCI no qual se encontra cada ECP.

A revisão bibliográfica contemplou documentos sobre ECP latinoamericanos com enfoque aos esquemas cubano e brasileiro e suas implicações nas áreas de estudo, assim como consultas aos

marcos normativos vigentes associados ao MCI. A consulta ao informante qualificado foi conduzida por e-mail, por meio de um questionário semi-estruturado orientado por perguntas sobre o processo de gênese e implementação do ECP "Playa Ambiental" na província de Varadero, Cuba.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por suas condições geopolíticas, Cuba sempre encontrou grande relevância nos temas marinhos e costeiros, expressa na antiguidade de seus marcos legais e políticas costeiras (HERNÁNDEZ et al., 2010). A configuração política cubana também resultou numa maior autonomia na criação de marcos normativos de MCI e ferramentas associadas, como o ECP. O Brasil, apesar de contar com certa precocidade no seu Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, instituído pela Lei nº. 7.661/88 (BRASIL, 1988), apresenta dificuldade para sua integração e possui destacada influência internacional na configuração de suas políticas costeiras, expressa também na importação de seu ECP.

Entende-se que o funcionamento do ECP depende do processo de criação das políticas costeiras dos países, sendo Cuba e Brasil bons exemplos por seu antagonismo em relação à concepção da certificação de praias. No Brasil, o processo de gênese do ECP nutre grande influência internacional ao adotar o sistema europeu de certificação (IAR, 2016) também adotado em Porto Rico e República Dominicana (SALTARÉN; ZIELINSKI; CASTRO, 2012). Em Cuba, cria-se um sistema endógeno que parte das características locais, enfatizando a importância de cada país e localidade desenhar ECP próprios que respondam diretamente às suas características ecossistêmicas, socioeconômicas e normativas reais (HERNÁNDEZ, 2008). Daí resulta mais efetiva a aplicabilidade do "Playa Ambiental", que dialoga com as componentes setoriais locais, integrando-se à legislação ambiental vigente e ao "Programa Ambiental de Manejo de la playa de Varadero". O Bandeira Azul, entretanto, ao ser trasladado ao Brasil, esbarra em problemas que perpassam de âmbitos jurídicos-normativos a socioeconômicos e ambientais, encontrando dificuldade na

articulação com a política costeira em suas distintas esferas.

Assim, a endogenia do ECP é considerada um aspecto relevante na hora de se gerir o turismo de sol e praia. Praias são territórios globalmente entendidos como receptores de diversas pressões antrópicas que incidem de maneira distinta ao redor do globo, relacionando-se com aspectos políticos, ambientais, econômicos e sociais dos países e regiões a certificar. A homogeneização das particularidades locais resulta ineficiente na aplicação dessa ferramenta.

Outro elemento a se considerar é o balanço na integração de aspectos de competitividade turística, participação da população, conservação do ecossistema e desenvolvimento econômico local nos ECP. Tanto o ECP cubano como o brasileiro estão marcadamente orientados à perspectiva econômica, nutrindo pouco interesse sobre objetivos socioculturais. Evidencia-se uma preocupação ambiental induzida por competitividade turística e não pela busca da sustentabilidade do patrimônio natural, social e cultural associado às praias (ZIELINSKI; CANO, 2014).

CONCLUSÃO

ECP podem ser uma prática concreta de MCI quando consideram algumas premissas básicas, como: sua circunscrição em escalas de políticas costeiras regionais e nacionais; seu envolvimento com problemas urgentes e estruturais associados à integridade da praia como sistema costeiro; e promoção da participação ativa e incorporação de demandas sociais adaptativa e contextualizadamente. Caso contrário, periga tornar-se um mero checklist, como observado de certa maneira nos ECP cubano e brasileiro, além de outros latinoamericanos.

Também se destaca a necessidade de contornar assimetrias de poder marcadas na certificação e a importância da sua elaboração via bottom-up. Um processo endógeno latinoamericano deve considerar uma participação ativa desde a concepção ao monitoramento do ECP. A

governança numa perspectiva eurocêntrica encontra entraves no processo participativo latinoamericano, estruturalmente fragilizado por disputas de poder, inequitativo na tomada de decisões e enfraquecido no apoio aos atores menos favorecidos econômica e politicamente que terminam ofuscados pela indústria turística.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº. 7.661/88, de 18 de maio de 1988. Publicada no Diário Oficial da União. Seção 1. de 18 de Maio de 1998. p.8633. Brasília, DF, Brasil.

HERNÁNDEZ, J. A. C. Playa Ambiental - Fundamentación y Reglamento del Sistema de Certificación Ambiental aplicable a los frentes de playas de los Hoteles y entidades públicas ubicadas en primera línea de las playas de Matanzas, 2008.

HERNÁNDEZ, J. A. C. et al. Manejo Integrado Costero en Cuba: Un camino, grandes retos. In: BARRAGÁN MUÑOZ, J. M. (COORD. (Ed.). Manejo Costero Marino Integrado y Política Pública en Iberoamérica: Un diagnóstico. Necesidad de cambio. [s.l: s.n.]. p. 91–120.

IAR. Programa Bandeira Azul Praias – Brasil: critérios e notas explicativas, 2016.

SALTARÉN, C. M. B.; ZIELINSKI, S.; CASTRO, L. A. N. Esquemas de certificación de Playas en América Latina: diagnóstico de una herramienta de Manejo integrado Costero. *Costas - Revista Iberoamericana de Manejo Costero Integrado*, v. 1, n. 1, p. 49–63, 2012.

ZIELINSKI, S.; BOTERO, C. Are eco-labels sustainable? Beach certification schemes in Latin America and the Caribbean. *Journal of Sustainable Tourism*, v. 23, n. 10, p. 1550–1572, 2015.

ZIELINSKI, S.; CANO, M. D. Los esquemas de certificación de playas turísticas en América Latina: Evaluación del componente socio-cultural y el nivel participativo. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, v. 23, p. 156–175, 2014.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.107 - FRAGILIDADE AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE RIO GRANDE/RS

COSTA, M. S., SILVA, M. D.

mariliacosta_bio@hotmail.com, dutradasilva@terra.com.br

Palavras-chave: análise ambiental, mapa, zona costeira

INTRODUÇÃO

Os sistemas naturais, face às intervenções humanas, apresentam maior ou menor fragilidade em função de suas características físicas e bióticas. O mapeamento da fragilidade ambiental permite avaliar de forma integrada as potencialidades naturais e suas restrições (SCHIAVO et al, 2016). Localizado ao extremo sul do Rio Grande do Sul o município de Rio Grande é cenário de múltiplos usos e de extrema importância para conservação da biodiversidade. Sob uma perspectiva de planejamento econômico e ambiental do território, é absolutamente necessário que as intervenções humanas sejam planejadas e ordenadas (ROSS, 2009). Desta forma, objetivou-se gerar um mapa de fragilidade ambiental do município a fim de reconhecer as áreas de menor e maior potencial de fragilidade.

METODOLOGIA

Foram sobrepostas e reunidas em um único plano de informação ("overlay"), na plataforma QGIS 2.16, diferentes unidades temáticas do quadro espacial Rio Grande, obtidas da base RADAM Brasil 1:250.000 (IBGE, 1986) – Relevo, Solos e Cobertura Vegetal – e de outras fontes, como Precipitação Erosiva RS (SANTOS, 2008) e Áreas Prioritárias para Conservação (MMA, 2008). Cada tema foi pontuado conforme suas características, de predisposição à erosão, erosividade, interceptação à chuva erosiva, força erosiva da precipitação e prioridades para a conservação. Todos os temas foram associados ao grid de pontos, estabelecido ao limite de um ponto a cada 10 km e submetido a análise espacial da fragilidade (SILVA, 2008), onde cada ponto gerou um valor. Os valores gerados na matriz foram correlacionados e distribuídos em cinco classes hierárquicas, materializando a expressão dos valores de fragilidade ambiental, sendo que 5 representa as situações com fragilidade muito expressiva e 1 para locais onde a fragilidade é considerada muito baixa. Assim, o conjunto de valores, subdividido em classes, projetou um plano de manchas e esse foi finalizado como o plano temático de fragilidade ambiental. A partir daí foi possível investigar que ambientes estão associados a cada uma das classes e sob que condições de fragilidade esses ambientes encontram-se distribuídos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapa de fragilidade ambiental do município de Rio Grande revelou três regiões bastante expressivas e diferenciadas entre si. Tais zonas abrigam um mosaico de ecossistemas marcado pela transição entre diversos ambientes, o que atribui à zona costeira certa fragilidade (PESTANA, et al 2015). A região que abrange o Vale do São Gonçalo, zona de influência lacustre, apontou a presença de fragilidade média, alta e muito alta. Próximo à Lagoa Mirim é um ambiente composto por áreas úmidas de campos e, principalmente, banhados, habitats importantes para a biodiversidade que compõe o corredor ecológico do vale do São Gonçalo que liga a Lagoa dos Patos e a Mirim.

Na região dos terrenos mais elevados, onde situam-se as barreiras pleistocênicas, encontram-se os mais baixos graus de fragilidade, sendo predominantemente muito baixa e mais ao sul desta região, a fragilidade baixa. Este ambiente é formado por paleodunas e campos planos, composto por grandes áreas de agricultura, no plantio de arroz e soja, e canais de irrigação e pela pecuária extensiva. Essas atividades predominam no espaço e formam uma paisagem com alto grau de transformação, mas ainda reserva remanescentes naturais importantes para a conservação da biodiversidade (SILVA e LIMA, 2016).

Na porção mais litorânea do município observa-se o domínio da fragilidade muito alta, justamente onde se concentra os cordões litorâneos, associação linear de campos e banhados, onde a maior parte dos arroios no entorno da área urbana têm sua origem ligada aos banhados das cavas dos cordões, ambiente de característica singular e de extrema importância para diversas espécies de aves. Este ambiente é atualmente bastante pressionado pelas pequenas e médias propriedades, pelas queimadas e pela invasão do *Pinus sp.*

CONCLUSÃO

Os resultados expressos neste trabalho demonstram que seus ambientes estão expostos a níveis consideráveis de fragilidade, isso pode ser consequência da pressão antrópica sofrida por esses ambientes, devido às diversas formas

de uso e ocupação da terra. Além disso, por se tratar de uma região costeira, sofre influência do estuário da Lagoa dos Patos e da zona de praia. Essa porção do espaço, mesmo que bastante alterada pelo uso humano, ainda abriga extensas áreas naturais, as quais podem ser degradadas ou até mesmo deletadas dependendo do uso. Portanto esta análise da fragilidade ambiental do município de Rio Grande torna-se uma ferramenta importante para dar subsídios para o gerenciamento costeiro e para o tomador de decisão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PESTANA, L. B.; LISBÔA, J. M.; PINHEIRO, R. M.; SILVA, M. D. Análise da paisagem da restinga da Lagoa dos Patos (RS), uma ferramenta para o zoneamento econômico ecológico costeiro. XII CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL. 1-3p. 2015.

ROSS, J. L. S. Ecogeografia do Brasil, Subsídios para Planejamento Ambiental. São Paulo/SP, Oficina de textos, 2009.

SANTOS, C. N. El Niño, La Niña e a erosividade das chuvas no Estado do Rio Grande do Sul. 2008. 138fl. Tese – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS. 2008.

SCHIAVO, B. N. V.; HENTZ, A. M. K.; CORTE, A. P. D.; SANQUETTA, C. R. Caracterização da fragilidade ambiental de uma bacia hidrográfica urbana no município de Santa Maria – RS. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria, v. 20, n. 1, jan.-abr. 2016, p. 464–474 Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM.

SILVA, M. D.; LIMA, L. T. Análise métrica da paisagem, com vistas ao planejamento e gestão de municípios costeiros: estudo do caso Rio Grande, RS – Brasil. II CONGRESSO IBERO AMERICANO DE GESTÃO INTEGRADA DE ÁREAS LITORAIS. Florianópolis-SC. 3 a 7 de maio de 2016.

SILVA, M. D. Análise da fragilidade ambiental da região sul do Rio Grande do Sul: uma ferramenta para o planejamento e gestão de áreas naturais. 2008. 157fl. Tese – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS. 2008.

FONTE FINANCIADORA

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTUDANTE - PDE / FURG

Laboratório de Ecologia de Paisagem Costeira - LEPCost

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.110 - SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO COSTEIRO DO MUNICÍPIO DE JAGUARUNA, SANTA CATARINA

MARTINS, E. M., GRUBER, N. L. S., BARBOZA, E. G., CRISTIANO, S. C., PRESTES, L. D., MANZOLLI, R. P., PORTZ, L. C., ROCKETT, G. C., OLIVEIRA, J. F., OLIVEIRA, R. M., FRANCHINI, R. A. L., BITENCOURT, V. J. B., WATANABE, T. P., LEAL, R. A., BRAGA, R. B., FONTES, J. L. B., WATANABE, D. S. Z., ZANGIROLIMO, N. V., FERREIRA, B. F., FAGUNDES, M. R., VILELLA, M. M., ESTEVES, T., AZARIAS, P. C.

geo.edum2@gmail.com, nelson.gruber@ufrgs.br, eduardo.barboza@ufrgs.br, samantaccristiano@gmail.com, lauradp53@gmail.com, rogeriomanzolli@gmail.com, luanaportz@gmail.com, gabriela.rockett@gmail.com, jfgeo@gmail.com, mastracus@gmail.com, rickfranchini@gmail.com, volneybitencourt@gmail.com, yuditulio@gmail.com, releasc@gmail.com, burgobraga@gmail.com, joselbfontes@gmail.com, deborasayuri@hotmail.com, natalia_zangirolimo@hotmail.com, brufiscuk@hotmail.com, marinarf95@hotmail.com.br, mateusma-vil@hotmail.com, tay_esteves@hotmail.com, pamelacristinaazarias@hotmail.com

Palavras-chave: Gerenciamento Costeiro Integrado, Diversidade Ambiental, Sistemas de Informações Geográficas, ações e cenários de manejo

INTRODUÇÃO

A ocupação sem planejamento da zona costeira tem gerado a substituição do ambiente natural original pelo ambiente antrópico; cuja implantação apresenta condições e características que desequilibram a Diversidade Ambiental (naturezas abiótica e biótica), e terminam por afetar negativamente o próprio ambiente antrópico. Com o tempo, esse problema tende a se acentuar em municípios pequenos; como já ocorre em Jaguaruna/SC, onde o Ministério Público Federal (MPF) instaurou um embargo nos balneários devido à expansão urbana descontrolada. O presente trabalho propõe um método de estruturação das primeiras etapas de um planejamento estratégico costeiro (definição de metas e métodos) baseado na adoção de subsídios livres e gratuitos, e nas aplicações do Índice de Criticidade Legal - Ambiental (ICLA) (GRUBER, 2013) e do paradigma da Geodiversidade (GRAY, 2013).

METODOLOGIA

Após diagnósticos ambiental e socioeconômico da área de estudo (barreira holocênica do município de Jaguaruna), como área piloto foi selecionado o balneário Camacho e a escala geográfica de abordagem foi definida em 1:10.000. Em ambiente de Sistema de Informações Geográficas, foi realizada a regionalização paisagística da Diversidade Ambiental pelo cruzamento de informações das naturezas abiótica e biótica. Obtiveram-se 13 regiões, as quais foram sobrepostas a conflitos e condicionantes. Após a identificação e hierarquização das principais condições de conflitos pela aplicação do ICLA, cada condição de conflito com área superior a 1.000 m² foi

avaliada segundo: região paisagística, diretrizes do “Roteiro Metodológico” (elaborado pelo Comitê Gestor Integrado do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina), Plano Diretor Municipal (PDM) e princípios de instauração da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, assim como de alguns serviços ecossistêmicos abióticos (“geosserviços”) através da “monetização análoga” (a partir de valor pecuniário cobrado por produtos/serviços, fez-se uma projeção do “valor monetário” dos geosserviços). Foram propostos cenários síntese e ações de manejo fundamentados nos seguintes tipos de intervenções: manutenção do desenvolvimento atual, sustentabilidade como meta (conservação ambiental) e restauração do ambiente original (preservação ambiental). Com o objetivo de tornar o método replicável e exequível pelos próprios gestores municipais, foram gerados mapas com a projeção espacial da consecução das ações, adotadas simplificações analíticas (sem prejuízo técnico) e elaborado um glossário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 91 tipos de condição de conflito possíveis, foram encontrados 71 na área piloto, os quais abrangem 63,53% da área do balneário (13,5 km²); ao avaliar somente as zonas ocupadas (com atividades urbanas ou agrícolas), 79,91% dessas áreas apresentam algum tipo de condição de conflito. Não obstante, segundo o ICLA, na grande maioria dos casos a condição de conflito é considerada baixa (um conflito) ou moderada (sobreposição de dois ou três conflitos). Ao confrontar as condições de conflito com as diretrizes e princípios supracitados, os principais problemas observados foram: (a) no âmbito ambiental, condicionantes relacionadas ao risco

de alagamento e conflitos de ocupação de áreas de preservação permanente ou de áreas vulneráveis; (b) no âmbito social, “grilagem” e falta de saneamento básico adequado; (c) no âmbito gerencial, o PDM apresenta inconsistências que impedem a consecução adequada de suas propostas, e carência de recursos financeiros e humanos para monitorar, controlar, fiscalizar e avaliar as atividades que requerem desses cuidados; e (d) no âmbito territorial, macrozoneamento e zoneamento urbano não condizem com a atual dinâmica sócio-espacial do município e falta de regulamentação adequada em nível municipal sobre a “Transferência do Direito de Construir”. Em relação aos geosserviços, a recarga de aquífero, a proteção a eventos extremos, o turismo, a herança cultural, os valores estético e científico, e a provisão de habitats foram considerados os benefícios mais representativos e de mais fácil assimilação. No entanto, para a avaliação da monetarização análoga (avaliação quantitativa) somente foram utilizados a recarga de aquífero, a proteção a eventos extremos, o turismo e a provisão de habitats do campo de dunas. Os resultados obtidos indicam que esses geosserviços gratuitos custariam aproximadamente R\$ 377.000.000/ano; valor maior que o Produto Interno Bruto (PIB) do município de Jaguaruna. Ademais, a implementação artificial desses geosserviços pela sua perda é muito mais onerosa (pois esses geosserviços não tem custo); por outro lado, manter e usufruir desses geosserviços de forma consciente e responsável adiciona “valor agregado” aos bens naturais do município. De posse desses dados e informações, foram elaboradas ações de manejo concatenadas e de acordo com o tipo de cenário síntese para cada condição de conflito, com descrição do conflito, área de ocorrência, principais impactos, indicador(es) de acompanhamento e efeito(s) esperado(s). A projeção espacial da consecução das ações e da localização de cada condição de conflito em mapas temáticos dos cenários síntese possibilitou a definição de prioridades nas tomadas de decisões.

CONCLUSÃO

A elaboração do glossário permitiu a uniformização da compreensão do documento que versa sobre temas complexos, e com definições legais de objetos geográficos muitas

vezes dúbias ou imprecisas. A aplicação do ICLA proporcionou a identificação e a hierarquização de condições de conflito de forma simples e inteligível. A incorporação de outros instrumentos de gestão e de manejo na análise atribuiu continuidade às iniciativas anteriores. As abordagens sobre os geosserviços e a Diversidade Ambiental possibilitaram a valoração de benefícios que não são comumente percebidos e a proposição de ações que enfocam a natureza abiótica como fator preponderante de per si. Os cenários síntese de manejo e os mapas temáticos permitiram a projeção espacial de três tipos de intervenção, as quais refletem opções de desenvolvimento de médio prazo (20 anos). O presente trabalho foi submetido à avaliação do MPF tendo em vista sua aplicação em Termos de Ajuste de Conduta no município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GRAY, M. 2013. Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature. 2ª Ed. Inglaterra: John Wiley Blackwell. 453 p.
- GRUBER, N. L. S. (Coor.). 2013. Projeto Diagnóstico e Plano de Manejo das Dunas Frontais do Município de Jaguaruna – Índice de Criticidade Legal – Ambiental. V.3. Porto Alegre. 79 p.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos: ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelas bolsas de estudo de pós-graduação, bolsas de iniciação científica de graduação e demais fomentos de pesquisa; às Secretarias de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Planejamento de Santa Catarina, pelo aporte financeiro; ao Ministério Público Federal de Santa Catarina; ao Comitê Gestor Integrado do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina; ao Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca; à Fundação de Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina; ao Município de Jaguaruna; à Associação dos Balneários de Jaguaruna, pelo apoio financeiro e logístico; aos colegas pesquisadores das Universidades Federais do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina; e àqueles que a nossa memória possa ter olvidado, mas que sem o seu apoio nada disso seria possível.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.111 - DESAFIOS ADMINISTRATIVOS JUNTO AOS PODERES E ÓRGÃOS PÚBLICOS PARA A PROMOÇÃO E A EXECUÇÃO DE PROJETOS DE GERENCIAMENTO COSTEIRO INTEGRADO: A PROPOSTA DO “PROJETO JAGUARUNA” EM SANTA CATARINA

GRUBER, N. L. S., MARTINS, E. M., BARBOZA, E. G., FONTES, J. L. B.

nelson.gruber@ufrgs.br, geo.edum2@gmail.com, eduardo.barboza@ufrgs.br, joselbfontes@gmail.com

Palavras-chave: Diálogo; política, conhecimento jurídico-administrativo, conflito

INTRODUÇÃO

Os aspectos físicos e biológicos do ambiente costeiro e a tessitura social que territorializa esse ambiente através de relações de poder geram um background complexo para a promoção do Gerenciamento Costeiro Integrado (GCI). No âmbito político-gerencial, as dissonâncias entre as idiossincrasias jurídico-administrativas, operacionais (processuais e temporais) e, inclusive, linguísticas entre poderes e órgãos públicos dificultam o diálogo na busca de soluções integradas, transversais e em tempo hábil que equacionem as problemáticas vividas na zona costeira. Em 2011, o Ministério Público Federal (MPF) instaurou um embargo nos balneários do município de Jaguaruna/SC devido à expansão urbana sem controle. O "Projeto Jaguaruna" procura catalisar a elaboração de uma proposta de GCI entre poderes e órgãos públicos para subsidiar o MPF em suas futuras decisões sobre o embargo.

METODOLOGIA

A proposta inicial do Projeto envolvia o manejo das dunas frontais da orla municipal. Após reunião com o MPF, a área de estudo foi ampliada (para abranger a totalidade dos balneários, o cerne da problemática local) e compartimentada em: "Orla Marítima" (até 200 m da linha de costa) e "Dunas Interiores" (faixa de 1,50 km ao longo da costa). Por conta da solução de conflitos e do planejamento territorial, bem como dos modos de gestão do Projeto (parcerias público-privado e público-público), soluções inovadoras e transversais foram arquitetadas mediante a regência do MPF e através da articulação entre órgãos e instituições públicas nos diferentes níveis de Poder. Na nova proposta metodológica, o âmbito técnico abordou: diagnósticos ambiental, socioeconômico e de conflitos; regionalizações paisagísticas da Orla Marítima e das Dunas Interiores; elaboração de ações e de cenários de manejo fundamentados em três tipos de intervenção (manutenção da dinâmica atual, sustentabilidade e restauração ambiental). No âmbito gerencial, buscou-se a

promoção da problemática, do Projeto e de possíveis soluções através de workshops, de parcerias com consultores nacionais e internacionais, e do contato direto com gestores públicos de diferentes órgãos e instituições, com o intuito de: minimizar as limitações de recursos humanos e financeiros; uniformizar o entendimento sobre conceitos técnicos; equalizar as escalas geográficas de análise; respaldar diálogos afirmativos e decisões consensuais; avançar até a etapa de instrução e treinamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O background inicial continha os seguintes atores e fatores: embargo do MPF devido à expansão urbana sobre Áreas de Preservação Permanente, dunas e sambaquis nos balneários de Jaguaruna; gestores municipais preocupados com a "liberação de áreas" e a arrecadação municipal, mas sem proatividade para buscar alternativas (como esperavam outros órgãos e instituições públicas); embate de interesses entre o modelo de desenvolvimento adotado pelo município e os princípios de instauração da Área de Proteção Ambiental (APA) da Baleia Franca; zoneamento do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina realizado em escala regional considerado à escala local; inexistência de Plano Diretor Municipal; início das oficinas para subsidiar a elaboração dos Termos de Ajuste de Conduta (TACs) nos municípios do Litoral Sul de Santa Catarina, organizadas pelo Comitê Gestor Integrado do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro (CGI-GERCO/SC); e, período de mudanças e reinterpretções da legislação ambiental (novo Código Florestal e efetividade das resoluções do CONAMA). Ao longo do desenvolvimento do Projeto ocorreram, ainda, três períodos eleitorais e a incapacidade de utilização de recursos financeiros por entraves contratuais e/ou má condução de procedimentos institucionais. Tal complexidade provou-se desafiadora, e as dificuldades de procedimentos jurídico-administrativos entre instituições e órgão públicos quase inviabilizaram o Projeto algumas vezes, imputando-lhe atrasos e impasses que forçaram a procura e elaboração de novos

convênios para dar continuidade a sua execução; seguiu-se a isso o descrédito perante a sociedade local e os demais gestores públicos. Indiscutivelmente, catalisar soluções para as dissonâncias entre as idiosincrasias supracitadas entre poderes, órgãos e instituições públicas é um desafio de muitos em conjunto. Enquanto os aspectos técnico e gerencial do Projeto se desenrolavam: as oficinas propostas pelo CGI-GERCO/SC para fomentar diálogos afirmativos e propostas consensuais foram fundamentais, assim como a credibilidade de gestores públicos estaduais e de procuradores do MPF no conhecimento técnico como subsídio para ações de gestão (pois evita-se o “jogo de interesses” em um ambiente onde as relações de poder são intensas). A conjuntura em meados de 2017 apresenta: as equipes técnicas da APA da Baleia Franca e do Instituto de Meio Ambiente de Jaguaruna trabalhando conjuntamente sobre a proposta de GCI apresentada; os instrumentos de gestão precedentes incorporados à proposta de GCI, a qual foi entregue ao MPF para avaliação; o MPF como orientador das ações necessárias para os TACs; e, a possibilidade, a partir do aval do MPF, da proposta de GCI tornar-se um plano de ação estadual.

CONCLUSÃO

Tais situações trazem à tona a importância de discussões político-administrativas em soluções executivas e operacionais relacionadas a projetos de GCI entre órgãos públicos (como universidades prefeituras, secretarias e demais órgãos gestores municipais, estaduais e federais). E reforça sobremaneira a necessidade de

estabelecer interlocutores com conhecimento jurídico-administrativo como articuladores para solucionar os entraves na elaboração e execução de projetos. O “mérito” do Projeto Jaguaruna como catalisador de soluções para as dissonâncias entre as idiosincrasias jurídico-administrativas, operacionais (processuais e temporais) e linguísticas foi identificar as “condições de entrave” (ou seja, “não focar no nó, mas nas forças que o mantém atado”). Por outro lado, no aspecto técnico, dar continuidade aos demais instrumentos de gestão ao incorporá-los à proposta de GCI, e optar por um conjunto de ações que os gestores públicos municipais possam executar (após instrução e treinamento), pois essa medida pode ser a forma de evitar que projetos “terminem na gaveta”.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos: ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; às Secretarias de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Planejamento de Santa Catarina; ao Ministério Público Federal de Santa Catarina; ao Comitê Gestor Integrado do Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina; ao Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca; à Fundação de Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina; ao Município de Jaguaruna; à Associação dos Balneários de Jaguaruna; aos colegas pesquisadores das Universidades Federais do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina; e a todos que fizeram este trabalho possível.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.112 - SUBSÍDIOS PARA GESTÃO COM BASE EM ECOSISTEMAS: UM PASSO PARA A ESPACIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DA ILHA DE SANTA CATARINA

LIMA, A. S., FIGUEIROA, A. C., GANDRA, T. B. R., SANTOS, B. A. Q., PEREZ, B. H. M. M., SCHERER, M. E. G.

geoandrelima@gmail.com, apoenafigueiroa@gmail.com, prof.tiago.gandra@gmail.com,
bruno.andradeq@yahoo.com.br, brunu_perez@hotmail.com, marinezscherer@gmail.com

Palavras-chave: Serviços ecossistêmicos, Gestão com base ecossistêmica, Mapeamento, Ecossistemas

INTRODUÇÃO

Os ecossistemas provêm, por meio de funções e processos, serviços diretos ou indiretos para o bem-estar humano (COSTANZA et al., 1998). Desse modo, para que os ecossistemas mantenham uma condição saudável, a gestão com base em ecossistemas aborda as interações homem-meio, para que seus serviços sejam apropriados de maneira sustentável (MCLEOD et al., 2005). A identificação e mapeamento dos ecossistemas é etapa fundamental para gestão com base em ecossistemas.

Os objetivos da pesquisa consistem em: a) identificar e mapear os ecossistemas da Ilha de Santa Catarina e entorno; b) relacioná-los com os dados alfanuméricos, referentes aos serviços ecossistêmicos (SE) existentes, c) definir os SE de maior importância para a área de estudo.

METODOLOGIA

A área de estudo compreende a totalidade da Ilha de Santa Catarina, as baías Norte e Sul, bem como a região marinha adjacente delimitada pela isóbata de 10 metros. Foram necessárias três etapas para dirimir as questões apresentadas.

O mapeamento dos ecossistemas foi iniciado em ambiente SIG por meio da elaboração de geometria básica dos ecossistemas com base em fotointerpretação e vetorização de cobertura e uso do solo em escala 1:25.000, seguido pelo refinamento com apoio em bases cartográficas secundárias com informações de topografia, geologia, e vegetação, bem como levantamento de campo (ERHARD et al., 2017).

A tabela de ecossistemas e serviços apresentada por Scherer & Asmus (2016) baseada em De Groot (2002) classificou os SE de provisão (p), suporte (s), regulação (r) e culturais (c). Essa integração foi realizada com base em um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) a fim de estabelecer uma possível relação entre a distribuição espacial dos ecossistemas na área de estudo com a área de abrangência de seus SE.

A seleção dos SE essenciais foi baseada nos critérios apresentados no Millennium Ecosystem Assessment (2005), que leva em consideração o bem-estar humano em relação aos itens básicos para subsistência e saúde, tais como: provisão de alimentos e água potável, saúde e moradia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapeamento realizado possibilitou a classificação de 15 categorias (sistemas), sendo 13 sistemas naturais e 2 antrópicos. Com relação à extensão dos sistemas, os sistemas naturais foram divididos em ambientes terrestres (28% da área de estudo) e ambientes marinhos (57%). Já os sistemas antrópicos totalizam 15% da área de estudo.

Com relação à extensão dos ecossistemas marinhos, as baías representam 45% da área de estudo e o sistema marinho adjacente, 12%. Quanto aos ecossistemas terrestres, a floresta ombrófila representa a maior extensão (18%), seguida pelas áreas de restinga (2%), laguna (2%), manguezal (2%), banhado (1%) e dunas (1%). As lagoas, ilhotas, praias, costões rochosos e rios representam 2% dos ambientes terrestres. As áreas urbanizadas representam 9% da área de estudo e as áreas de uso agropecuário, representam 5% da área de estudo.

Os SE foram identificados seguindo a metodologia proposta por Scherer e Asmus (2016), sendo 7 serviços de regulação, 3 de suporte, 5 culturais e 5 de provisão. Em cada uma das categorias destacam-se os seguintes SE: paisagem (c) associados a todos os sistemas mapeados; suporte para esportes (s) presente em 9 sistemas; reprodução cultural (c) em 8; estoque pesqueiro (p) em 6 sistemas; recarga de aquífero (r) e proteção da linha de costa (r) associado a 5 sistemas mapeados.

De acordo com Costanza et al (1998), os habitats, e a ciclagem de nutrientes, por exemplo, são categorizados como funções dos ecossistemas, pois não representam benefícios diretos ou indiretos ao bem-estar humano. Portanto, alguns SE definidos por Scherer e Asmus (2016) como

de suporte foram reclassificados como funções ecossistêmicas e não fazem parte da análise deste trabalho.

Foram identificados 7 SE essenciais: estoque pesqueiro (p), extrativismo vegetal (p), proteção da linha de costa (r), recarga de aquífero (r), recurso hídrico (p), receptor de efluentes (r), berçário natural (p). Os SE essenciais estão associados a 14 sistemas mapeados, sendo que os rios são responsáveis por 4 SE essenciais, já os costões rochosos, florestas ombrófilas, dunas, baías e restingas estão associados a 3 SE essenciais. Manguezais, lagoas e lagunas estão associados a 2 serviços essenciais.

É importante salientar as limitações associadas ao relacionamento entre o mapeamento e o SGBD, tendo em vista que os limites propostos não correspondem às áreas de abrangência dos SE. Além disso, para conhecer a distribuição espacial de um SE é necessário também conhecer quais as suas demandas e usos.

CONCLUSÃO

O Sistema de Informações criado permitiu a realização de consultas quantitativas e qualitativas, sobre os sistemas e seus serviços na Ilha de Santa Catarina e entorno. Também permitiu aperfeiçoar os dados apresentados na tabela de sistemas e serviços elaborada anteriormente. Além disso, estabeleceu relações espaciais entre sistemas e serviços, dando condição a futuros trabalhos de pesquisa na região.

É importante ressaltar que de forma complementar é importante um mapeamento que represente a abrangência dos sistemas assim como sua interação com a pressão antrópica, demandas e usos, dando condição à espacialização dos SE. Desse modo, conclui-se

que a presente pesquisa representa uma etapa fundamental para espacialização dos SE da Ilha de Santa Catarina e entorno. Além disso, conhecer os SE essenciais para o bem-estar humano pode garantir um direcionamento inicial para implantação da gestão com base em ecossistemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, v. 387, n. 6630, p. 253–260, 1998.

DE GROOT, R. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, v. 41, n. 3, p. 393–408, jun. 2002.

ERHARD, M. et al. Mapping ecosystem types and conditions. In: BURKHARD, B.; MAES, J. (Eds.). . *Mapping Ecosystem Services*. [s.l.] Pensoft Publishers, 2017. p. 77–82.

MCLEOD, K. et al. Scientific Consensus Statement on Marine Ecosystem-Based Management. *Compass*, n. 2004, p. 1–21, 2005.

MEA. *Ecosystems and human well-being*. Washington, DC: Island Press, 2005.

SCHERER, M. E. G.; ASMUS, M. L. Ecosystem-Based Knowledge and Management as a tool for Integrated Coastal and Ocean Management: A Brazilian Initiative. *Journal of Coastal Research*, n. 1, 75, p. 690–694, 2016.

FONTE FINANCIADORA

Agradecimentos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela concessão de bolsa de doutorado.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.113 - MONITORAMENTO POR SATÉLITE DA PESCA INDUSTRIAL NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE TAMOIOS

BARROS, G. M., GOMES, A. N.

graziela.barros@icmbio.gov.br, adriana.gomes@icmbio.gov.br

Palavras-chave: Monitoramento remoto, Unidade de Conservação, pesca industrial

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS) objetiva o monitoramento, a gestão e o controle das operações da frota pesqueira permissionada a operar nas águas brasileiras.

As embarcações pesqueiras com AB \geq a 50 ou com comprimento \geq a 15 metros, incluindo as de pesquisa, são obrigadas a aderirem ao PREPS. As informações do rastreamento são processadas e disponibilizadas aos órgãos gestores do Programa e aos armadores/proprietários das embarcações rastreadas.

A Estação Ecológica de Tamoios, unidade de conservação marinha localizada entre Paraty e Angra dos Reis/RJ, figura no sistema como área de "Proibição" à pesca e vem monitorando a movimentação destas embarcações desde 2013. O Programa auxilia nas ações de fiscalização da atividade pesqueira, minimizando os conflitos de gestão da unidade.

METODOLOGIA

Em 2013, a Coordenação Geral de Proteção - CGPRO/ICMBio/MMA implementou o Projeto de Monitoramento de Embarcações Pesqueiras em Unidades de Conservação. Desde então, informa diariamente às unidades de conservação localizadas no bioma marinho, via mensagem eletrônica, sobre todas as embarcações pesqueiras que penetraram ou permaneceram no interior destas. O objetivo é apoiar às ações de fiscalização da atividade pesqueira e colaborar com a gestão da unidade, minimizando conflitos entre as atividades de pesca industrial e artesanal.

Os dados recebidos em 2016 através dos Alertas foram digitados e processados em planilhas Excel. Após a compilação, foi realizada a análise comparativa em relação aos alertas recebidos em 2014 e 2015 e identificada as embarcações com suspeita de atividade em desacordo com os objetivos da ESEC Tamoios.

Durante o cruzeiro de pesca, a embarcação apresenta diferentes padrões de velocidade de deslocamento de acordo com a atividade

realizada (navegação, pesca, fundeio). Todo cruzeiro de pesca inicia no porto de onde a embarcação se desloca para a área de pesca com velocidade rápida e constante (velocidade de cruzeiro). Ao chegar à área de pesca, a embarcação passa a desenvolver um padrão de velocidade de deslocamento distinto, que irá depender da modalidade utilizada. A caracterização da infração é feita a partir da análise dos padrões da velocidade de deslocamento da embarcação ao longo do cruzeiro de pesca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2016, a ESEC Tamoios recebeu 428 Alertas PREPS, envolvendo 57 embarcações e 1.155 pontos registrados na Unidade. Em 2014, foram 141 Alertas, envolvendo 36 embarcações e 280 pontos. Em 2015, 531 alertas registraram a movimentação de 74 embarcações com 1049 pontos no interior da Unidade. O ano de 2016 apresenta aumento de 203% em relação aos Alertas emitidos e 312% em relação aos pontos registrados em 2014. Comparado com 2015, temos a redução de 19 % dos alertas e aumento de 10% de pontos registrados no interior da unidade. A discrepância nos dados relativos a 2014 pode estar associada à ausência de Alertas entre os meses de fevereiro e junho, quando o sistema esteve fora do ar, não havendo dados para este período.

O registro da passagem de embarcação manteve-se estável ao longo dos anos, sendo que no ano de 2014, 83,5% dos Alertas emitidos indicavam apenas a passagem verificada pelo registro de 1, 2 ou 3 pontos no interior da unidade. Em 2015, esta relação foi de 82,83% e em 2016, este índice foi de 85,98%.

A concentração de 49,8% dos Alertas emitidos localizados na área marinha do bloco de Imboassica, referente às ilhas de Imboassica, Queimada Grande e Queimada Pequena, situadas junto ao canal central da baía da Ilha Grande, deixa claro o intenso fluxo de embarcações. Estas ocorrências indicam a passagem destas embarcações que, em geral, navegam rumo ao porto de Angra dos Reis/RJ. Este dado é corroborado pelo fato de que das 57

embarcações que adentraram as áreas da ESEC Tamoios em 2016, 41 embarcações (71%) realizaram apenas a passagem pelo interior da unidade.

Em 2016, houve redução de 23% no número de embarcações que adentraram nas áreas da ESEC Tamoios em relação a 2015. Nestes três anos de monitoramento, 108 embarcações circularam nas áreas da unidade e 20 embarcações estiveram na unidade em todos os três anos.

O processamento dos dados indica que 16 embarcações possivelmente praticaram a pesca ou a ancoragem no interior da ESEC Tamoios em 2016, representando uma redução de 46,7% em relação às embarcações suspeitas de praticarem tais atos em 2015.

A modalidade de pesca mais praticada pelas embarcações em suspeita de pesca e/ou fundeio nas áreas da ESEC Tamoios é o cerco que, em geral, está associado à pesca da sardinha e à pesca de isca-viva.

CONCLUSÃO

O ano de 2016, comparado a 2015, apresenta redução de 23% nas embarcações que adentraram a área da unidade. Este fato, aliado à redução de 19% nos alertas emitidos e aumento de 10% nos pontos registrados, sugere aumento no esforço de pesca de algumas embarcações dentro da ESEC Tamoios.

Até o momento, a UC emitiu 21 Autos de Infração através do PREPS. O detalhamento do cruzeiro de pesca das embarcações suspeitas no ano de 2015 confirmou que das 30 embarcações suspeitas, 11 praticaram a pesca e uma embarcação permaneceu equipada no interior da unidade. O ano de 2016 apresenta suspeita de pesca para 16 embarcações.

O PREPS é uma excelente ferramenta para controle das áreas marinhas protegidas, sendo uma tecnologia que produz provas incontestáveis de localização, deslocamento e operacionalização da frota pesqueira monitorada, reduz custos e otimiza os resultados das atividades relativas à fiscalização e controle das unidades de conservação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DECRETO FEDERAL 6.514/2008 - que dispõe sobre as infrações administrativas ao meio ambiente;

DECRETO FEDERAL nº 98.864/90 - que cria a Estação Ecológica de Tamoios;

INSTRUÇÃO NORMATIVA SEAP/PR nº 02/2006 - Institui o Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite - PREPS;

INSTRUÇÃO NORMATIVA SEAP/PR nº 18/2008 - que estabelece procedimentos para a aplicação de medidas administrativas relativas ao registro geral de pesca, Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite - PREPS, Programa Nacional de Observadores de Bordo - PROBORDO e mapas de bordo;

LEI 9.985/2000 - que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza;

LEI nº 11.959/2009 - dispõe sobre a política nacional de desenvolvimento sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras;

LEI Nº 9.605/98 - que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;

PORTARIA IBAMA nº 09/2006 - que aprova o plano de manejo da ESEC Tamoios;

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.117 - URBANIZAÇÃO E TURISMO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE OS PROBLEMAS AMBIENTAIS DA LAGOA DAS CAPIVARAS, GAROPABA, BRASIL

MUNARI, A. B., ASSUNÇÃO, V. K., MENEZES, C. T. B.

abm@unescc.net, vka@unescc.net, cbm@unescc.net

Palavras-chave: urbanização, turismo, lagoas costeiras, memória

INTRODUÇÃO

Os municípios do litoral brasileiro vêm passando por um acelerado crescimento demográfico nas últimas décadas, acompanhado pela destruição dos ecossistemas costeiros (MARRONI; ASMUS, 2005). Este estudo objetivou compreender, por meio da memória (HALBSWACHS, 1990; BOSI, 1979; WOORTMANN, 2000) de moradores de Garopaba, as alterações ocorridas em duas lagoas localizadas no centro do município, a Lagoa das Capivaras e a Lagoa Pequena. Esta última foi aterrada para a implementação de um empreendimento imobiliário, enquanto a primeira está sofrendo um grave processo de degradação. Os resultados da pesquisa possibilitaram a compreensão, a partir do ponto de vista dos moradores mais antigos, do histórico do processo de urbanização (SÁNCHEZ, 2010) no município e dos impactos socioambientais causados pela atividade turística na zona costeira (POLETTE, 2000).

METODOLOGIA

A pesquisa, inserida no âmbito da abordagem qualitativa, foi realizada através de atividades de campo no período de março a novembro do ano de 2016 no município de Garopaba. Durante este período, foram realizadas entrevistas semiestruturadas (BAUER; GASKELL, 2015) com 25 moradores, com mais de 18 anos de idade e que moram em Garopaba há, pelo menos, dez anos. Para a realização das entrevistas, foi utilizada a metodologia Bola de Neve (VINUTO, 2014), na qual um sujeito que já possui uma convivência com o pesquisador indica outro sujeito para incluir na amostra. Os entrevistados possuem idade entre 35 e 88 anos, tendo estes ocupações diversas, como: pescadores, comerciantes, taxistas, aposentados ou obtêm renda por meio do aluguel de casas para veraneio. O roteiro de entrevista foi composto por questões voltadas à compreensão da percepção dos sujeitos da pesquisa sobre as mudanças ocorridas na Lagoa das Capivaras nas últimas décadas. Os entrevistados foram indagados sobre as relações que estabeleceram com a lagoa ao longo dos anos, além de seu conhecimento sobre o aterramento da Lagoa Pequena. As entrevistas foram integralmente

transcritas e seus trechos foram classificados de acordo com temáticas, seguindo a análise e interpretação de sentidos proposta por Gomes (2000). Os trechos classificados, comentários e observações serviram de ponto chave para interpretar a percepção ambiental dos moradores sobre a situação anterior e atual da lagoa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da memória dos sujeitos da pesquisa, foi possível compreender que as lagoas, até a década de 1990, eram espaços de trabalho e sociabilidade (SIMMEL, 2006) de lavadeiras e pescadores, e que seu processo de degradação foi acompanhado por um processo de gentrificação (CERQUEIRA, 2014) da área central do município. Os moradores reconhecem que o aterramento da Lagoa Pequena foi motivado por iniciativas de empresários da área da construção civil, com influência política e econômica no município.

Atualmente, Garopaba é caracterizada pela ocupação urbana na orla e ao redor da Lagoa das Capivaras. Com o aumento do turismo e sua estabilidade, a especulação imobiliária aumentou, seguida de um processo de ocupação irregular e crescimento desordenado. Esta interferência da ocupação urbana é acentuada sobre a Lagoa das Capivaras, que recebe esgoto sanitário das residências do entorno, o que leva a uma eutrofização artificial da mesma. Ainda, suas margens estão sendo invadidas por habitações irregulares construídas ao longo dos anos, ocasionando enorme impacto a este ecossistema.

O espaço, antes frequentado por moradores locais, é pressionado pelo mercado imobiliário, fortalecendo ainda mais o processo de inclusão e exclusão de determinados grupos sociais (SÁNCHEZ, 2010). Atualmente, o entorno da lagoa configura-se como área nobre, ocupado pela população de alta renda, com infraestrutura para atender a demanda de turistas e veranistas que são atraídos pelas propagandas de residências em loteamentos seguros e com qualidade de vida ao lado da natureza.

A ocupação urbana, além de afetar a área próxima à lagoa, causando degradação de seu ecossistema, também afeta outras áreas do

município, diminuindo o acesso da população de baixa renda, tendo em vista que os terrenos em todas estas áreas tiveram aumento em seu valor. Este processo de ocupação desigual pode originar uma fase de estagnação e declínio do ponto de vista ecológico (POLETTE, 2000), acarretando uma mudança do espaço, ou até mesmo a degradação ou desaparecimento de áreas naturais.

Este processo pode ser observado por meio de alguns fatores, como a falta de água, diminuição da qualidade do ar e da água, transporte inadequado ou ausência de transporte coletivo, excesso de população de classe média/alta nas praias e afastamento da população local, falta de saneamento básico. Deste modo, a área deixará de ser um atrativo, tendo em vista seu intenso uso e o abalo causado pelo turismo em massa, como, por exemplo, lixo, esgoto, barulho excessivo, havendo grande propensão de eversão (POLETTE, 2000).

CONCLUSÃO

Através deste trabalho, foi possível perceber, com base na memória dos moradores, as transformações ocorridas no território por meio da urbanização e a atividade turística.

O processo de urbanização no entorno da lagoa teve importante transformação na paisagem (SILVA; MARQUES; DELGADO, 2012). Sendo assim, a lagoa sofreu impactos negativos devido às no-vas formas de apropriação do espaço (LEFEBVRE, 2006) para satisfazer as demandas da atividade turística, gerando uma modificação nos territórios costeiros, em suas formas de uso e ocupação, transformados em áreas de lazer (SCHERER, 2013).

Os desafios colocam-se, fundamentalmente, no esforço de prevenir e frear o avanço territorial e contribuir para manter as características tradicionais das comunidades. Avaliando cada espaço, podem-se desenvolver metodologias para construir favoravelmente um futuro ecologicamente equilibrado. Porém, é necessária a implementação de programas de gerenciamento costeiro integrado e compartilhado (POLETTE, 2000) com a comunidade local, minimizando os efeitos desta tendência evolutiva e recuperar áreas afetadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Org.). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petropolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2015, 516 p.

BOSI, E. Memória e sociedade: lembranças de velhos. São Paulo: Companhia das Letras, 1994, 484 p.

CERQUEIRA, E. D. V. A evolução das formas de gentrificação: estratégias comerciais locais e o contexto parisiense. Artigo. Caderno Metropolitano, São Paulo, v. 16, n. 32, 2014. pp. 417-436.

GOMES, R. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: DESLANDES, S. F.; CRUZ NETO, O.; GOMES, R. Pesquisa Social Teoria, Método e Criatividade. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2000, p. 67-79.

HALBWACHS, M. A memória coletiva. São Paulo: Centauro, 2006, 222 p.

LEFEBVRE, H. A produção do espaço. Trad. Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins (do original: La production de l'espace. 4e éd. Paris: Éditions Anthropos, 2000). Primeira versão: 2006.

MARRONI, E. V.; ASMUS, M. L. Gerenciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental. Pelotas: USEB, 2005. 149 p.

POLETTE, M. et al. Gerenciamento Costeiro Integrado e Gerenciamento de Recursos Hídricos: como compatibilizar tal desafio. In: Interface da Gestão de Recursos Hídricos: Gestão de Bacias e Gestão de Zonas Costeiras. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos, 2000, p. 221-239.

SÁNCHEZ, F. A reinvenção das cidades para um mercado mundial. Chapecó: Argos, 2010.

SCHERER, M. Gestão de Praias no Brasil: Subsídios para uma Reflexão. Journal of Integrated Coastal Zone Management. Nº. 13, p: 3-13, 2013.

SILVA, F. B.; MARQUES, T. S.; DELGADO, C. Processos de expansão urbana e mudanças na paisagem: ensaio metodológico (1950-2000). Artigo. Revista da Faculdade de Letras – Geografia – Universidade do Porto III série, vol. I, 2012, p. 161 – 183.

SIMMEL, G. Questões fundamentais de sociologia: individuo e sociedade. Tradutor Pedro Caldas. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. Revista Temáticas, 2014, v. 22, p. 203-220.

WOORTMANN, E. F. Identidades e memória entre teuto-brasileiros: os dois lados do Atlântico. Horizonte Antropológico, Porto Alegre, v. 6, n. 14, p. 205-238, 2000.

FONTE FINANCIADORA

Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina - FAPESC

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.120 - MODELO "INVEST" COMO SUBSÍDIO À COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS EM AMBIENTES AQUÁTICOS COSTEIROS

RIBEIRO, J. N. A., SILVA, T. S., ASMUS, M. L., MÜLLER, J. A., YAMAZAKI, P. H.

julianylandar@gmail.com,
pyamazaki@gmail.com

tatiana.silva@ufrgs.br,

docasmus@gmail.com,

jose.augusto@ufrgs.br,

Palavras-chave: Overlapping Use, Ecosystem Services Modeler, Serviços Ecossistêmicos

INTRODUÇÃO

Zonas costeiras são áreas sensíveis e frágeis, consideradas importantes e estratégicas ao planejamento, manejo e gestão (GERCO-MMA). A organização de sistemas costeiros é importante para que se promovam e mantenham os serviços ecossistêmicos, que podem ser prejudicados pelo uso de espaços e recursos com diferentes interesses.

O aproveitamento sustentável dos espaços e recursos costeiros e aquáticos, através do ordenamento das atividades, por ações de macrozoneamento, planejamento e monitoramento, são significativas para o mantimento dos benefícios ecossistêmicos (ASMUS e TAGLIANI, 1998). Nesse sentido, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, que objetiva viabilizar a gestão sustentável, vem ao encontro dessas ações, pois compatibiliza o desenvolvimento socioeconômico e a proteção e preservação de sistemas ambientais.

METODOLOGIA

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é criar estruturas baseadas em Sistema de Informação Geográfica (SIG), utilizando o modelo ecossistêmico InVEST Overlap Analysis, desenvolvido pela Natural Capital Project, a serem integradas ao sistema de informações do ZEE-RS, como ferramenta de avaliação e planejamento dos sistemas lagunares costeiros com base ecossistêmica. O modelo identifica as áreas costeiras e aquáticas mais intensamente utilizadas, através do mapeamento dos usos atuais e a modelagem de cenários. Diferentes sistemas ambientais são, então, avaliados quanto ao seu potencial multiuso, frequência dos usos e score de importância inter-atividade ou intra-atividade. O modelo foi executado no software Terrset, utilizando-se o módulo Overlapping Use do modelo Ecosystem Services Modeler (ESM).

Foram identificados os sistemas ambientais aquáticos do estuário da Lagoa dos Patos, seus serviços e benefícios ecossistêmicos. Selecionaram-se critérios relacionados à

navegação, áreas proibitivas e permissivas; atividades portuárias, terminais com maior movimentação de carga; atividade de pesca, técnicas e prática e distribuição de espécies; produtividade agrícola; caminhos ao estuário; praias estuarinas e urbanização. Cada critério recebeu um valor de importância relativa em relação aos outros e um valor de abrangência (ou influência), também foram selecionados pontos em que há intenso uso, considerando-se informações qualitativas ou quantitativas para ponderar a importância de locais diferentes para uma atividade individual relevante e para várias atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sistemas ambientais aquáticos identificados foram baixios, intermediários e canal. Os benefícios ecossistêmicos do serviço de provisão são disposição de alimento para peixes e ao homem (pesca de subsistência e artesanal); de regulação nos sistemas de baixos são reciclagem de nutrientes e regulação de qualidade da água e nos intermediários são diluição e regulação dos componentes tóxicos e efluentes. Os benefícios do serviço cultural, em sistema baixios e intermediários, são educação, contemplação, ecoturismo, navegabilidade de lazer e comercial (embarcações pesqueiras) e pesca amadora ou esportiva, já em sistema de canal são de navegação por embarcações de grande porte. Os benefícios de suporte são abrigo, habitat, refúgio, produção de matéria orgânica, ciclagem dos nutrientes e interações da teia trófica estuarina (espécies juvenis) nos sistemas de baixios e área deslocamento de peixes com grande motilidade nos sistemas intermediários e canal.

O canal é o sistema aquático com maior frequência de uso, assim como o de maiores valores do score de importância devido sua correlação com outras atividades (navegação, porto, indústria e pesca), pois se apresenta como a área de maior movimentação de navios e em que há zonas de fundeadouros, as quais foram valorados diferentemente, de acordo com o grau de restrição ao uso. Apesar de ser proibida a pesca no canal, a presença de espécies alvos (como a corvina, espécie demersal) nesse

sistema proporciona um intenso uso pesqueiro, que variam de acordo com a técnica e prática. O destaque ao canal também se dá pelo fato de nele terem sido selecionados os pontos em que há intenso uso nas proximidades do Superporto, já que essa zona do Porto Organizado de Rio Grande possui 12 armazéns com grande movimento de carga de granéis líquidos e agrícolas, fertilizantes e contêineres.

Os sistemas aquáticos intermediários apresentaram maior frequência de atividade nas proximidades das zonas do Porto Organizado de Rio Grande, em que há movimentação de embarcações para atracação, além das áreas relacionadas à pesca, em que as profundidades de navegação comercial são autorizadas.

No sistema de baixios, as áreas que apresentaram maior grau de importância foram aquelas que estavam próximas às áreas urbanizadas, principalmente nos locais de maior intensidade populacional, devido a valoração da abrangência dessas áreas. Houve variação na importância onde se identificou os caminhos de acesso ao estuário e nas praias estuarinas, assim como em áreas aquáticas superiores a duas milhas das margens, permissivas ao tráfego embarcações de pequeno porte.

CONCLUSÃO

O modelo ecossistêmico Overlap Analysis é apropriado ao diagnóstico ambiental a partir de sobreposição de usos, apresentando compatibilidade com demandas por ferramentas que forneçam subsídios ao desenvolvimento do ZEE-RS e para análises com base ecossistêmica, identificando espaços e recursos de maior importância relativa às atividades e aos usos. Auxilia na identificação de áreas, usuários e setores que podem ser afetados por mudanças de políticas públicas, tornando-se ferramenta adequada para tomada de decisão por gestores

de sistemas costeiros e aquáticos, mas não modela o comportamento das atividades e não valoriza serviços ecossistêmicos, sendo sensível à ponderação inter-atividade e intra-atividade. No âmbito do ZEE-RS, essa ferramenta de análise espacial será utilizada para a Lagoa Mirim e suas margens. Os sistemas previamente identificados são aquáticos (baixios, intermediários, canal) e continentais (transicionais e consolidados), nos quais há navegação, pesca, captação de água, áreas de preservação, praias lagunares, caminhos de acesso, banhados, agricultura e urbano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASMUS, M. L.; TAGLIANI, P. R. A. Considerações sobre Manejo Ambiental. In: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J.P. (Org.). Os Ecossistemas Costeiro e Marinho do Extremo Sul do Brasil. Rio Grande: ECOSCIENTIA, 1998. p. 227-229.

GERCO-MMA. A Zona Costeira e seus usos múltiplos. Disponível em 24 de Maio de 2017 em <http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/a-zona-costeira-e-seus-m%C3%BAtiplos-usos>

FONTE FINANCIADORA

Agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de mestrado acadêmico no Programa de Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto (PPGSR); ao Laboratório de Modelagem de Bacias Ricardo Ayup-Zouain pelo espaço concedido para a pesquisa; ao Laboratório de Ecologia pela disposição da licença do software utilizado; e ao Consórcio Codex Remote / Acquaplan / Gitec Brasil / Gitec GmbH, executor do ZEE-RS, pelo suporte financeiro.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.122 - CONFLITOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA RELAÇÃO ENTRE A PESCA ARTESANAL E A ATIVIDADE PORTUÁRIA: UM ESTUDO DE CASO DA 4ª SEÇÃO DA BARRA, RIO GRANDE/RS

VITOLLA, R. A. D., WALTER, T., SILVA, A. R., PEREIRA, C. R., LUFT, J. R.

rvitolla@gmail.com, tatianawalter.labgerco@gmail.com, arstga@gmail.com, claradarosapereira@yahoo.com.br, jrluft@hotmail.com

Palavras-chave: pesca artesanal, pesca industrial, conflitos ambientais, complexo portuario-industrial

INTRODUÇÃO

A 4ª Seção da Barra é uma comunidade tradicionalmente pesqueira, inserida em um complexo portuário industrial. A atividade pesqueira artesanal baseia-se na simplicidade e na dependência do acesso ao meio, no caso a Lagoa dos Patos. Assim, o estudo foi realizado com foco na pesca artesanal e em sua relação conflitante com outras atividades de maior impacto, e consequentes conflitos ambientais no local.

Essa atividade artesanal exercida na comunidade da Barra é pensada no contexto da gestão ambiental como uma possibilidade de melhoria da própria relação porto-cidade, visando a mitigação dos impactos causados pelas atividades de maior impacto. Sendo o objetivo da pesquisa, compreender os conflitos entre a pesca artesanal, o complexo portuário e a pesca industrial, almejando o aprimoramento da Gestão Ambiental Portuária.

METODOLOGIA

A 4ª Seção da Barra, por se tratar de uma comunidade litorânea ao Porto e ter como característica ser tradicionalmente pesqueira foi pensado como um estudo de caso para compreensão das relações e conflitos das atividades de maior impacto como pesca industrial e complexo portuário-industrial. Para isso, primeiramente, foi realizada uma busca de referencial teórico para possibilitar o entendimento da realidade local e para uma elaboração de revisão bibliográfica da comunidade. Em seguida foram realizadas saídas exploratórias (junho/2015) onde foram realizadas entrevistas semiestruturadas aos pescadores artesanais, com o auxílio de gravador que nos permitiu visualizar as questões levantadas pelo estudo e entender melhor as condições de vida e o modo de trabalho dos pescadores artesanais. Depois de transcritas as entrevistas, foram criadas categorias de análise de acordo com o roteiro de forma a facilitar a análise e visualizar algumas considerações sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade da 4ª Seção da Barra está localizada na desembocadura do estuário da Lagoa dos Patos e inserida no complexo portuário industrial do município do Rio Grande sendo conhecida como uma comunidade tradicionalmente pesqueira.

De acordo com o Santana (2010), na referida comunidade, as primeiras casas foram construídas no local entre os anos de 1906 a 1911 para abrigar funcionários envolvidos na construção dos molhes da barra, os quais vinham de outros países e, ao final da obra, muitos continuaram morando no local. Até a década de 50 a população da comunidade era pequena, moravam apenas alguns desses primeiros habitantes e seus descendentes que também eram funcionários do DEPREC, além de pescadores com suas famílias.

A análise efetuada focou na pesca artesanal realizada na comunidade da Barra e nas relações que essa tem com outras atividades econômicas, de maior impacto, dentro do contexto de um ambiente portuário. Evidenciaram-se alguns conflitos entre a pesca artesanal e o complexo industrial-portuário e entre as pescas artesanal e industrial, realizadas na mesma localidade.

Conforme Barcellos (2003), a comunidade fazendo parte do Porto Organizado do Rio Grande, e estando há décadas com infraestrutura consolidada, como luz, água, telefonia, escolas e transporte coletivo, enfrenta alguns problemas: a deficiente infraestrutura de suas residências resultante do medo de serem retirados das suas próprias casas pela Superintendência do Porto do Rio Grande - SUPRG. É importante ressaltar que durante a ocupação da comunidade da Barra, o Porto já existia no local hoje chamado "Porto Velho" e que a consequente expansão do Porto – Superporto – foi posterior à criação da mesma comunidade.

Ademais, a construção de uma rodovia, BR- 392, do empreendimento econômico/portuário (Distrito Industrial de Rio Grande - DIRG) e instalações de empresas de Pesca Industrial causaram

transformações na comunidade de ordem econômica, cultural e social. Pois a rodovia facilitou o acesso à comunidade que antes se mantinha isolada do centro da cidade, consequência disso, é que a mesma deixou de ser exclusivamente composta por pescadores e descendentes dos antigos funcionários da DEPREC, tornando-se uma localidade formada por trabalhadores de diversos setores econômicos, inclusive gerando empregos de homens na indústria pesqueira e mulheres como tarefas (SANTANA, 2010).

Em consequência, nota-se que, além das problemáticas intrínsecas existentes na atividade pesqueira artesanal (como fiscalização, sobrepesca, escassez de recursos, etc), os pescadores artesanais da comunidade da Barra enfrentam dificuldades de acesso ao ambiente de trabalho necessário para sua reprodução social.

CONCLUSÃO

A pesca artesanal além de enfrentar os problemas intrínsecos da atividade tem o agravante de estarem - suas residências - no território portuário, além de migrarem para a atividade da pesca industrial, servindo de mão de obra proletariado para mesma. Assim, constata-se a conseqüente disputa e diminuição de território pesqueiro e a possível desapropriação dos moradores da comunidade. Para que sejam mediados estes conflitos seria necessária uma gestão ambiental focada na relação entre as atividades de forma sustentável já que para os pescadores artesanais o meio é provedor de recursos do qual dependem para sua reprodução social e sadia qualidade de vida. Sendo assim, a

gestão ambiental como um todo, principalmente a portuária, deve ser pensada de forma integrada com as comunidades locais, de modo a pensar um processo que seja feito com os sujeitos, assegurando a sua participação na definição das políticas, programas, planos, dos quais lhes dizem respeito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H. (Org.). Conflitos ambientais no Brasil. Rio de Janeiro: Relume-Dumara, 2004.

BARCELLOS, J. R. M. A educação ambiental na da barra – Rio Grande – RS: Uma análise de representações sociais em uma comunidade de pescadores artesanais. Rio Grande, 2003 Universidade Federal do Rio Grande, Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental).

KITZMANN, D. Ambiente portuario. Rio Grande: Editora da FURG, 2010.

MINISTÉRIO DA PESCA E AGRICULTURA. Disponível em <http://www.mpa.gov.br/> Acessado em 7/08/15 às 17h48min

MONIÉ, F.; VIDAL, S. Cidades, portos e cidades portuárias na era da integração produtiva. Rio de Janeiro 40(6):975-95, Nov. /Dez. 2006.

QUINTAS, J. S. Introdução a gestão ambiental pública. 2. ed. revista. - Brasília: IBAMA, 2006.

SANTANA, G. M. Gênese e Evolução da Localidade da 4ª Secção da Barra em Rio Grande/RS. Monografia de Conclusão de Curso em Geografia Bacharelado. Rio Grande. FURG, 2010

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.124 - ATUALIZAÇÃO DO MACRODIAGNÓSTICO DA ZONA COSTEIRA E MARINHA DO BRASIL - MDZCM

MAIA, N. F., NICOLODI, J. L.

nataliafigurelli@gmail.com, joaonicolodi@furg.br

Palavras-chave: Macrodiagnóstico, Zona Costeira

INTRODUÇÃO

O Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha (MDZCM) é um instrumento de Gerenciamento Costeiro, que subsidia a articulação dos órgãos federais referentes a projetos que afetam espaços e recursos costeiros. Agrega e inter-relaciona informações físico-naturais e sócio-econômicas em relação a cenários atuais e potenciais de risco.

Analisa a situação litorânea brasileira e orienta estudos aprofundados, obtendo-se medidas de vulnerabilidade e risco por meio da agregação de variáveis. É um referencial teórico para diferentes segmentos da sociedade que atuam na Zona Costeira, perpassando as esferas governamentais de planejamento e gestão.

Busca-se, junto ao Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento Costeiro (PPGC) da FURG, discutir componentes técnico-conceituais para subsidiar a atualização do MDZCM, integrando temáticas da Zona Costeira ao Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e definindo padrões de gestão costeira.

METODOLOGIA

Após uma série de reuniões com a equipe responsável pelo Gerenciamento Costeiro do Ministério do Meio Ambiente (MMA), estabeleceu-se um cronograma de ações necessárias às definições mínimas para o levantamento, atualização e integração de dados costeiros utilizados no MDZCM.

A primeira etapa consistiu em uma avaliação detalhada das duas versões já publicadas do instrumento (1996 e 2008); já a segunda etapa, incidiu em uma discussão sobre as bases conceituais relativas aos objetivos, aos princípios e às metas de uma futura terceira versão do mesmo.

Em etapa posterior, está prevista a identificação dos requisitos necessários para o levantamento, a atualização e a integração dos dados costeiros utilizados no MDZCM, considerando suas dimensões ambiental, econômica, social e cultural, com inserção da lente climática. Além disso, está estabelecido no cronograma de

trabalho a definição de padrões mínimos para o levantamento, para o processamento e para a divulgação dos dados costeiros, em conformidade com os padrões da Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR) e, por fim, a identificação, a análise e a sistematização de temáticas específicas à Zona Costeira, que deve ser consideradas na elaboração do ZEE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira versão do Macrodiagnóstico (1996) foi resultado de uma avaliação do processo de implantação do Gerenciamento Costeiro no Brasil, que começou em 1988, permitindo uma visão ampliada do conjunto da Zona Costeira. Com o documento, abriu-se uma esfera de ação federal no tema de forma mais integrada, mesmo que o enfoque da edição tenha sido mais geográfico, e, como contexto geral, a sociedade e a natureza. As escalas empregadas permearam os temas abordados, possibilitando a elaboração de um atlas, através de cartas uniformes apresentados no instrumento.

Em 2005, iniciou-se o estudo e o levantamento de dados para a atualização do instrumento, que foi publicado em 2008. Novas análises de impactos diretos e indiretos na costa brasileira foram agregados, reposicionando e expandindo diferentes diretrizes associadas à Zona Costeira. A segunda versão do Macrodiagnóstico não indica diretrizes de ação, mas apresenta maior integração das informações apresentadas.

Oferecendo subsídios a análises de políticas públicas, o Macrodiagnóstico é, atualmente, um relatório técnico que contém informações espacializadas da costa brasileira. Aborda respostas às questões inerentes à gestão territorial, com foco em cenários expostos a situações que podem implicar em danos à estabilidade ambiental e socioeconômica da região costeira, com a tentativa de minimizar e/ou evitar estes problemas.

CONCLUSÃO

Os principais assuntos abordados durante as reuniões do PPGC foram os conceitos, os objetivos e os princípios associados ao MDZCM. Atualmente, são discutidos temas e requisitos

técnicos, a fim de se obter uma nova atualização do Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil, com a geração de mapas síntese, além da integração destes temas com o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). O estudo e a atualização do instrumento em questão se fazem constantemente necessários, visto a fluidez e a dinâmica com que as condições costeiras são alteradas, bem como os impactos sofridos devido a ações naturais e antrópicas afetam diretamente a Zona Costeira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Macrodiagnóstico. Disponível em : <

<http://www.mma.gov.br/component/k2/item/7562?Itemid=866> >. Acesso em 24 de maio de 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC. Disponível em : <
<http://www.mma.gov.br/destaques/item/8644-plano-nacional-de-gerenciamento-costeiro-pngc> >. Acesso em 24 de maio de 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Relatórios e Documentos. Disponível em: <
<http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/publica%C3%A7%C3%B5es> >. Acesso em 24 de maio de 2017.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.125 - SIMPLES PARA SER ÚTIL: BASE ECOSISTÊMICA PARA A GESTÃO COSTEIRA

ASMUS, M. L., NICOLODI, J. L., SCHERER, M. E. G., GIANUCA, K. S., COSTA, J. C., ANDRADE, L. F. G., HALLAL, G., VICTOR, K. D., FERREIRA, W. L. S., RIBEIRO, J. N. A., PEREIRA, C. R., BARRETO, B. T., TORMA, L. F., SOUZA, B. B. G., MASCARELLO, M., VILLWOCK, A.

docasmus@gmail.com, joaoluiznicolodi@gmail.com, marinezscherer@gmail.com, kgianuca@gmail.com, jullietcorrea@hotmail.com, logoersch@gmail.com, gabrielhallal@gmail.com, kamiladebian@gmail.com, thalassoching@yahoo.com.br, julianylandar@hotmail.com, claradarosapereira@yahoo.com.br, brunatbarreto@hotmail.com, figueiredo.luciano@hotmail.com, brunobrauer@gmail.com, mascarellomarcela@gmail.com, vjallan@gmail.com

Palavras-chave: Gestão com Base Ecosistêmica, Serviço Ecosistêmico, Matriz de Ecosistemas e Serviços, Estuário da Lagoa dos Patos

INTRODUÇÃO

A Gestão com Base Ecosistêmica (GBE) tem sido proposta, em anos recentes, como uma alternativa aos já tradicionais modelos de gerenciamento costeiro, na busca de uma estrutura de gestão que facilite os processos de integração da informação sobre a zona costeira e possibilite sua efetiva implementação (AGARDY et al., 2011). No entanto, embora acatada por âmbitos científicos e administrativos relacionados ao gerenciamento costeiro, os países que tentam adotá-la carecem, em geral, da necessária “base ecosistêmica” que daria suporte a esse modo de gestão (ASMUS et al., 2016). O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma rota metodológica para o estabelecimento de uma base ecosistêmica de ambientes costeiros, capaz de suportar ações de GBE e subsidiar avanços nas ações de gerenciamento costeiro sob diferentes condições ambientais.

METODOLOGIA

O procedimento metodológico adotado tratou de desenvolver, de forma representativa, as primeiras etapas da rota metodológica voltada para a definição, caracterização e qualificação da base ecosistemas em ambientes costeiros, proposta por Asmus (2016). Elas compreendem: (1) identificação de ecossistemas ou sistemas ambientais; (2) identificação dos principais serviços ecosistêmicos (SE); (3) mapeamento e modelagem dos sistemas identificados e (4) estimativa da qualidade e valor dos ecossistemas e dos serviços por eles gerados. A identificação de ecossistemas e principais SEs utilizou um procedimento baseado em opinião especialista (KRUEGER et al., 2012) e a classificação proposta por de Groot (2002) para funções e serviços ecosistêmicos. A modelagem dos ecossistemas adotou uma configuração de “modelagem ecológica conceitual” a partir de concepções e linguagem representativa

estabelecida por Odum (1983). As estimativas de valor e qualidade dos serviços adotaram uma escala de valor, a partir da percepção de atores sociais quanto a sua utilização como serviços ecosistêmicos ou benefícios por eles gerados em relação a sua atividade produtiva ou local de moradia. Tal valoração escalar permitiu a concepção adotada de “valor social dos SE”. A metodologia utilizada foi replicada em diferentes locais e situações em ambientes costeiros de diferentes estados brasileiros, com destaque aos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal resultado do modelo processual desenvolvido para a caracterização da base ecosistêmica de ambientes costeiros configurou-se como uma matriz denominada “Matriz de Ecosistemas e Serviços”. A partir de dinâmicas de grupo com procedimentos de opinião especialista, ela foi elaborada e composta dos seguintes elementos básicos: (1) os principais ecossistemas (ou sistemas ambientais), (2) os principais serviços oferecidos pelos ecossistemas considerados, classificados como serviços de suporte, regulação, provisão e culturais (de GROOT, 2002), (3) benefícios socioeconômicos gerados pelos serviços e (4) atores sociais beneficiados. Paralelamente à construção da matriz, a o mapeamento dos ecossistemas considerados, permitiu o registro de sua distribuição espacial e de sua importância relativa na composição da zona costeira considerada. A estrutura simples da matriz permitiu a sua rápida utilização em diferentes ambientes com aplicações consideravelmente variadas e relacionadas a processos de apoio à gestão costeira em diferentes momentos.

O baixo estuário da Lagoa dos Patos - BELP (RS) (TAGLIANI e ASMUS, 2011) configurou-se como o sítio piloto para a elaboração da matriz, composta por 25 ecossistemas, apresentando

diferentes níveis de antropização e uso. Sua aplicação foi e tem sido bastante variada, apresentando um nível de facilidade considerável. No BELP a matriz facilitou a caracterização integrada dos ecossistemas como “unidades de gestão”, considerando de forma sintética os elementos físicos, biológicos e socioeconômicos que os compõem e que são responsáveis pelos serviços e benefícios gerados. Da mesma maneira, subsidiou estudos sobre conflitos de uso no corpo e nas margens do estuário, através da concepção de cada conflito como um “conflito por serviços ecossistêmicos”, seguramente finitos. Ainda na Lagoa dos Patos, um desdobramento da matriz relacionou as principais atividades econômicas (macroeconômicas) com os ecossistemas e serviços que lhes dão suporte e que, em última instância, lhes viabilizam. Particularmente para a atividade da pesca artesanal da tainha (*Mugil liza*), a matriz serviu de base para a modelagem conceitual da atividade, onde, explicitamente, está representada a importância dos serviços para componentes principais desta pescaria.

Além de sua aplicação no baixo estuário da Lagoa dos Patos, a Matriz de Ecossistemas e Serviços também foi estabelecida com variadas aplicações na Ilha de Santa Catarina (análise ambiental sistêmica) e nos portos de Imbituba (SC), São Francisco do Sul (SC), Paranaguá (PR) e Vila do Conde (PA) (subsídio a gestão ambiental portuária), Garopaba (SC), entre outros locais. Recentemente tem sido utilizada no desenvolvimento metodológico do zoneamento ecológico-econômico do Estado do Rio Grande do Sul.

CONCLUSÃO

O procedimento metodológico proposto para o estabelecimento da base ecossistêmica para a gestão costeira encontra na Matriz de Ecossistemas e Serviços uma apropriada plataforma de aplicação a condições ambientais diversas. De certa forma a matriz estabelece um instrumento objetivo que contribui para o avanço da gestão com base ecossistêmica. De outra maneira, o conceito permanece amplamente aceito, mas carente de um modelo de desenvolvimento e implementação, pelo menos

em suas etapas iniciais, quando o estabelecimento da base ecossistêmica é imperativo. O modelo também supera a prática tradicional dos instrumentos de gestão ambiental de buscarem a caracterização dos ambientes a partir de levantamentos de elementos físicos, biológicos e socioeconômicos difíceis, quando não impossíveis de integrar. Na definição de ecossistemas como unidades de análise esses elementos são considerados como seus componentes, já integrados em sua estrutura e função. Acredita-se, portanto, que o modelo proposto possa colaborar na desejada evolução do gerenciamento costeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGARDY, T.; DAVIS, J.; SHERWOOD, K.; VESTERGAARD, O. 2011. Taking Steps toward Marine and Coastal Ecosystem-Based Management. UNEP Regional Seas Reports and Studies No. 189
- ASMUS, M. L. 2016. Gestão com Base Ecossistêmica: Novas possibilidades no Brasil. II Congresso Ibero-americano sobre Gestão Integrada de Áreas Litorais. Florianópolis, Brasil.
- ASMUS, M. L.; NICLODI, J.; ANELLO, L. 2016. The risk to lose ecosystem services due to climate change: A South American case. In: 5th International Ecosummit. Ecological Sustainability. Engineering Change, Montpellier, France.
- DE GROOT, R.S.; MATTHEW, A.W.; BOUMANS, R.M.J. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. Ecological Economics 41: 393–408.
- KRUEGER, T.; PAGE, T.; HUBACEK, K.; SMITH, L.; HISCOCK, K. 2012. The role of expert opinion in environmental modelling. Environmental Modelling & Software 36 (2012) 4-18
- ODUM, H. T. 1983. System ecology: An introduction. John Wiley & Sons, New York.
- TAGLIANI, P. R. A.; ASMUS, M. L. 2011. Manejo integrado do Estuário da Lagoa dos Patos: Uma experiência de gerenciamento costeiro no sul do Brasil. 1ª. ed. Rio Grande: Editora da FURG. v. 1. 250p

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.128 - AGLUTINAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO: PLANO DIRETOR E PROJETO ORLA EM ARARANGUÁ/SC

CRISTIANO, S. C., BARBOZA, E. G.

samantaccristiano@gmail.com, eduardo.barboza@ufrgs.br

Palavras-chave: zoneamento, gerenciamento costeiro integrado, participação social

INTRODUÇÃO

A legislação brasileira frequentemente exige a elaboração de planos. O Plano Diretor (PD) é um conjunto de leis e normas que busca ordenar a cidade. O zoneamento divide o espaço por funções, faz parte ou não do PD ou de lei específica. O Projeto ORLA (PO) articula o governo e a sociedade, buscando o ordenamento e gestão integrada da costa com a elaboração do Plano de Gestão Integrada (PGI). Em Araranguá, a implantação destes instrumentos de participação social (PD e PO) foram contemporâneas, com a aglutinação das estratégias do PGI as diretrizes do PD, resultando no zoneamento da Lei nº 190/2017. Contudo, a participação da sociedade pode ter sido ilusória, e as alterações por interesses fazem com que alguns planos sejam invalidados pela comunidade local.

METODOLOGIA

Este resumo consiste na apresentação de uma discussão acerca da implementação de dois mecanismos de participação social no planejamento/zoneamento costeiro, o PD e o PO em Araranguá, Santa Catarina. Como o PD e o PO foram contemporâneos no município, foi utilizada a metodologia do PO para elaborar o zoneamento do setor litorâneo no PD. Contudo, observaram-se diferenças significativas na nomenclatura e descrição das zonas criadas no PO, comparadas as zonas discutidas para o restante da cidade no zoneamento do PD. Para a aglutinação dos instrumentos foi criada uma equipe técnica, composta pela equipe do PO e do PD. A aglutinação baseou-se também nos cenários desejados e demais estratégias do PGI, observadas as dificuldades legais e práticas, e para facilitar o entendimento das zonas mapeadas e descritas no contexto urbanístico do PD. A documentação destes processos é diversa, do PD existe registro em áudio, vídeo e ata, contudo, para o PO há apenas algumas atas. Tem-se como base de dados o acompanhamento dos encontros de implementação do PO (redação do PGI), e do processo de aglutinação ao zoneamento no setor litorâneo do PD municipal, na busca por uma integração das perspectivas de

planejamento urbanístico – do PD – e ambiental/patrimonial – do PO.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A contratação do diagnóstico para o “novo” PD de Araranguá ocorreu em 2003. Em 2006, iniciaram-se as discussões com a sociedade civil, com a Lei do PD instituída em 2012. No pacote do PD estava previsto o zoneamento, finalizado em 2017, com a aglutinação do PGI preliminar. O PO teve adesão em 2013, em 2014 iniciaram as discussões com a sociedade, e em 2016 foi entregue a versão preliminar do PGI. Nos encontros do PO foram desenvolvidas metodologias participativas para a redação do PGI, que deveria seguir um fluxograma de andamentos e gerar produtos ainda não alcançados. Entretanto, algumas medidas já ocorrem como: aglutinação dos instrumentos de zoneamento/planejamento, criação de três Unidades de Conservação (UCs), implantação do Roteiro Geocológico da Costa de Araranguá, entre outras.

O zoneamento e os cenários desejados do PGI foram “traduzidos” para as nomenclaturas preexistentes no PD, com alteração da área de todas as zonas por concepções divergentes dos planos. Foi criada uma nova tipologia de zona no PD – Zona turística – para “atender” os cenários desejados e não o zoneamento do PGI, com a visão urbanística. Obteve-se a seguinte aglutinação de zonas PO/PD: Zona de utilidade pública e interesse social– Zona Comunitária (ZCO); Zona de proteção ambiental especial– Zona Ambiental 1; Zona de expansão urbana habitacional e turística– Zona Turística 2 (ZT2); Zona de uso sustentável turístico– ignorado, Zona de Expansão Urbana (ZEU), ZT2, ZCO; Zona de regularização habitacional – Zona Turística 1; Zona urbana consolidada– Zona Residencial 1, 2 e 3; Zona rural- ZEU e não abrangida.

As versões preliminar e final do zoneamento aglutinado foram apresentadas e discutidas em audiências públicas e resultaram na Lei nº 190/2017. Entretanto, a suficiência da participação social pode ser ilusória observado que entidades representam segmentos da população, com diferentes canais de acesso

político e econômico, métodos e interesses. Observou-se ao longo dos encontros do PO a participação efetiva de empresários/proprietários, até mesmo pela realização no Hotel Morro dos Conventos de grande parte dos encontros e não em um espaço público ou de interesse social, fato mencionado muitas vezes pelo terceiro setor. Neste contexto é identificada a "ilusão" da participação social. Ainda, se existisse um maior diálogo entre os instrumentos participativos aplicados em Araranguá, não seria necessária a aglutinação técnica dos zoneamentos e concepções, pois desde o início, o PO poderia abranger o zoneamento considerando as zonas preexistentes do PD e suas diretrizes.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a ideia de aglutinação do PO ao PD na Lei nº 190/2017 foi interessante para o planejamento e gestão integrada da orla, mesmo com a participação social superficial. Salienta-se que o PGI deve ser considerado como instrumento orientativo no planejamento, bem como as UCs criadas na costa municipal, principalmente no licenciamento ambiental de

atividades no interior e no entorno das UCs. Neste sentido, indica-se a criação de um dispositivo legal que vincule automaticamente o plano mais restritivo nos casos necessários de adaptações ou instrua maior discussão social e participação popular. Infelizmente, a falta de comunicação entre as todas as esferas de governo e sociedade é crônica e afeta a implementação de instrumentos de gestão pública, geralmente com danos às minorias e ao meio ambiente.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos ao Poder Público Municipal de Araranguá, ao instrutor do Projeto Orla, e demais cidadãos e instituições que contribuíram para a elaboração do Plano de Gestão Integrada da Orla e do Plano Diretor Municipal de Araranguá. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de doutorado concedida à primeira autora. Aos colegas e professores do Programa de Pós-Graduação em Geociências (Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.130 - AS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO EM SÃO PAULO - AVANÇOS E DESAFIOS

EMERICH, M.

martaemerich@uol.com.br

Palavras-chave: Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, GERCO São Paulo

INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo tem a sua legislação de Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro vigente desde 1998, por meio da Lei nº 10.019 de 03 de dezembro. Sua Zona Costeira é dividida em quatro setores, sendo que dois deles já possuem o instrumento Zoneamento Ecológico - Econômico instituído por Decreto. O trabalho a ser apresentado visa mostrar quais os instrumentos foram implementados e porque, quais não foram, e de que forma se deu essa implementação ao longo do tempo, formando uma análise cronológica e crítica dos resultados obtidos, para que se tenha uma visão panorâmica sobre a evolução dos instrumentos, sua aplicação e a atual realidade da Zona Costeira paulista, passados 19 anos da edição da Lei nº 10.019/98.

METODOLOGIA

A metodologia adotada buscará trazer as informações documentais e testemunhais desde o início da implantação do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro do Estado de São Paulo (1998), mostrando sempre que possível os materiais utilizados na época de implementação de cada instrumento (Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE e Sistema de Gestão) em cada Setor Costeiro. Cada fase da elaboração do instrumento ZEE será mostrada de forma panorâmica ao longo do tempo, devendo também ser apresentadas as questões relativas ao licenciamento ambiental e sua aplicação, no caso do Estado de São Paulo, vinculado ao ZEE. O rito de proposição de minuta de Decreto pelos Grupos Setoriais Tripartite e seus respectivos mapas, será detalhado, assim como todas as etapas de aprovação necessárias para cumprir a legislação, para o caso do Litoral Norte e Baixada Santista, que são os setores costeiros que possuem este instrumento implementados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta etapa serão apresentados os três mapas-resultado obtidos (ZEE Litoral Norte e sua revisão e ZEE Baixada Santista) e suas minutas de Decreto, com as respectivas análises e alterações propostas pela sistemática de planejamento participativo que é adotada no

formato de discussões no Grupo Setorial Tripartite e Audiências Públicas, identificando quais foram os principais conflitos com as comunidades envolvidas e de que forma foram superados. Destaque será dado à recente conclusão da revisão do Decreto do ZEE do Litoral Norte, que está em vigor de 2004 e que acaba de passar por todos os ritos de aprovação previstos.

A evolução da geotecnologia foi largamente utilizada neste trabalho quando comparado ao de 2004, dando grande segurança técnica quanto aos mapeamentos necessários. A evolução nos ritos de licenciamento e uma grande participação da CETESB, órgão licenciador em todas as etapas do trabalho, da coordenação à revisão técnica, garantiram avanços também neste tópico. A participação das comunidades envolvidas se deu além do previsto em legislação: Inúmeras reuniões em comunidades foram realizadas para melhor compreensão das propostas ou para discussão de determinado assunto específico como atividades permitidas, taxas de ocupação, tamanho de embarcações e outras. Por fim, será colocado como ponto crítico uma revisão de ZEE que chega já com alguns anos de atraso e desvinculada de outros instrumentos, tais como o Plano de Ação e Gestão e Monitoramento, ainda não implantados.

CONCLUSÃO

Nesta etapa serão alinhados os ganhos obtidos com a implementação dos instrumentos do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro no âmbito da Gestão Costeira Integrada. Espera-se, por ser um espaço de discussão de experiências federais e estaduais, poder relacionar também os resultados almejados, mas ainda não obtidos, por ser uma legislação de extrema complexidade que envolve muitos segmentos da sociedade, que lida com a questão do ordenamento territorial e marítimo numa zona extremamente valorizada e cheia de conflitos e por este mesmo motivo, com uma morosa e frágil regulamentação. A tecnologia avançou, a orla marítima se adensou, o clima está mudando, o nível do mar está subindo: há muito o que se incorporar ao Plano Estadual mas principalmente, há em outras legislações estaduais, muitos instrumentos que

devem ser integrados ao Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SÃO PAULO (ESTADO) SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental - Zoneamento Ecológico-

Econômico do Litoral Norte São Paulo SMA/CPLA 2005

SÃO PAULO (ESTADO) SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE - Zoneamento Ecológico Econômico Setor Costeiro da Baixada Santista - Coordenadoria de Planejamento Ambiental SMA 2013

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.131 - UNIDADES DE PLANEJAMENTO COM BASE ECOSISTÊMICA PARA AMBIENTES COSTEIROS

SILVEIRA, V. M. M., SILVA, T. S., ASMUS, M. L., YAMAZAKI, P. H.

v2ms@hotmail.com, tatiana.silva@ufrgs.br, docasmus@gmail.com, pyamazaki@gmail.com

Palavras-chave: gestão, ecossistemas, zoneamento, serviço ambiental, unidade de planejamento

INTRODUÇÃO

A integração das informações obtidas na etapa de diagnóstico para fins de zoneamento ambiental dificilmente resulta em unidades de planejamento efetivamente homogêneas. A abordagem tradicional, compartimentada, trata as informações de forma inadequada à análise sistêmica, criando a necessidade de novas técnicas de análise e planejamento.

A gestão baseada em serviços ambientais, entendidos como os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas, e a associação desses a sistemas ambientais como unidade de planejamento, delimitados com base na percepção e opinião especialista, surge como abordagem verdadeiramente integradora. A grande quantidade de informações analisadas e a necessária construção de relacionamentos, facilita-se com a estruturação de um banco de dados que apoie o mapeamento dos níveis de ação, caracterizando e associando informações, que constituem os objetivos desse trabalho.

METODOLOGIA

A identificação das informações de entrada para o mapeamento inicia pela avaliação de produtos de caracterização geomorfológica da área de estudo e de produtos de mapeamento de uso e cobertura do solo.

As Unidades da Paisagem Natural (UPN), que compõem os estudos de base para o Zoneamento da Silvicultura no RS, trazem na sua elaboração a caracterização física e paisagística de cada unidade, partindo da delimitação macro das regiões fisiográficas. As UPN foram utilizadas para a caracterização geral dos ambientes.

A base para o mapeamento dos sistemas foi obtida pelo cruzamento dos limites das UPN com o mapeamento de uso e cobertura do solo do ano de 2009, realizado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Centro de Ecologia da UFRGS. Parte-se do princípio que todas áreas de mesmo tipo de cobertura e uso pertencentes a uma mesma UPN apresentarão as mesmas características em termos de serviços ambientais, benefícios e beneficiários.

Entretanto, inserções e adaptações foram necessárias de forma a melhor refletir aspectos físicos, bióticos, paisagísticos e de uso, em unidades de funcionamento homogêneo.

A definição final dos sistemas ambientais se deu com base em oficinas técnicas, com base em opinião especialista.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O banco de dados oriundo do trabalho apresenta informação estruturada no nível operacional de planejamento para o ZEE-RS. Os dois outros níveis, estratégico e tático, não são objeto de análise neste momento.

Os sistemas ambientais, que correspondem, então, ao nível operacional, são a unidade de maior escala de análise, aos quais serão associados os serviços ambientais, benefícios/beneficiários, ameaças, e demais características relevantes. A nomenclatura adotada para os sistemas baseou-se na classe de uso e cobertura do solo, sendo modificada, quando necessário, para caracterizar adequadamente a função. Também alguns aspectos legais foram considerados na denominação dos sistemas. São eles: Afloramentos Rochosos, Sistemas Lóticos, Sistemas Lênticos Interiores, Lagunas e lagoas costeiras, Sistema de Praia e Duna Costeira, Sistema de Praia e Duna lagunar, Areias com influência aluvial, Sistema de Áreas Úmidas, Campos Associados à Pecuária, Sistema agropecuário, Mata Ciliar, Mata de Restinga, Floresta Semidecidual, Floresta Decidual, Sistema de Silvicultura, Sistema Urbano, Sistema industrial, Sistema aquaviário e Sistema viário terrestre.

A estrutura básica de banco de dados organizada na forma destes sistemas permite que, a partir de seus relacionamentos, as consultas possam partir de qualquer campo a eles vinculados, como seus serviços ambientais, benefícios, beneficiários/atores, ameaças, bem como os indicadores de fragilidades no meio natural e socioeconômico levantados durante a fase de diagnóstico do ZEE-RS.

CONCLUSÃO

A proposta de unidades de planejamento aqui apresentada compatibiliza a abordagem da gestão com base ecossistêmica à necessidade de uma estrutura de informação que permita a consulta a partir de relacionamentos complexos. Estruturado num formato em que os relacionamentos estabelecidos entre as informações – que geraram e caracterizaram os ecossistemas – permitem futuras agregações e adições de informação, expandindo os níveis de ação e as possibilidades de análise, sem a modificação do nível de informações já construído, o banco de dados torna-se uma poderosa e necessária ferramenta para a realização do planejamento e gestão voltada aos ecossistemas a partir de suas características e serviços.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FORMAN, R. T. T. Land Mosaics: the ecology of landscapes and regions. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. 632 p.

MEA – Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being: a framework for assessment. Washington, DC: Island Press; 2003

FONTE FINANCIADORA

Agradecimentos ao Laboratório de Modelagem de Bacias Ricardo Ayup-Zouain, pela infraestrutura e colaboração; e ao Consórcio Codex Remote / Acquaplan / Gitec Brasil / Gitec GmbH, executor do ZEE-RS, pelo suporte financeiro.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.135 - MINERAÇÃO NA COSTA SUL-BRASILEIRA: UM ESTUDO COM ÊNFASE NA MINERAÇÃO DA FOSFORITA NA BACIA DE PELOTAS

KIMURA, B. O., CORREA, I., REIS, T. S.

bru-nook@hotmail.com, ingridcorreabvs@hotmail.com, taty.mcr@hotmail.com

Palavras-chave: Bacia de Pelotas, mineração, fosforita, planejamento costeiro e auto-suficientes

INTRODUÇÃO

A Plataforma Continental Brasileira (PCB) é uma complexa região da zona costeira do Brasil e possui um grande potencial socioeconômico e político-estratégico para a Nação (SOUZA et al, 2009). Junto à PCB são encontrados depósitos de fosforita, elemento usado como fertilizante.

Desde 1983, o Brasil desenvolve um projeto denominado REMPLAC (Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral na Plataforma Continental Brasileira), com o propósito de buscar dados sobre os depósitos de fosfatos no solo e subsolo marinho. O levantamento sistemático de minérios é estratégico e de grande valia para o Brasil.

Com o intuito de tornar o país auto-suficiente na produção de fosfato mineral, o Serviço Geológico do Brasil também desenvolve pesquisas de depósitos de fosforita no talude continental das Bacias de Pelotas e Santos.

METODOLOGIA

A pesquisa envolveu a coleta de referencial bibliográfico, que serviu de embasamento para o estudo. Em busca de conhecimento, já existente sobre o meio físico regional, foram consultados trabalhos anteriormente desenvolvidos e referentes à Bacia de Pelotas, tais como a formação e ocorrência do fosfato no ambiente marinho na mesma Bacia. Foram consultados, também, Programas governamentais destinados a essa área de estudo, tal como o REMPLAC (Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral na Plataforma Continental Brasileira), e também, a utilização do SIG (Sistema de Informação Geográfica) ou GIS (Geographic Information System) um sistema de hardware, software, informação espacial, procedimentos computacionais e recursos humanos que permite e facilita a análise, gestão ou representação do espaço e dos fenômenos, usado praticamente em todas as fases da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Bacia de Pelotas compreende o trecho da margem continental sul-brasileira, localizada entre o Alto de Florianópolis, fronteira com o

Uruguai, tendo as latitudes de 28°30'S ao Norte (Cabo de Santa Marta, SC) e de 34°S com o Uruguai. Segundo Asmus e Porto (1972), ela pode ser definida como uma bacia marginal subsidente, preenchida por sequências clásticas continentais e transicionais. Sua origem relaciona-se ao rifteamento que marcou a abertura do Atlântico Sul.

Sua evolução deu-se através das mega sequências continentais: pré-rifte, rifte, pós-rifte e drift, onde ocorreu o preenchimento sedimentar da bacia e formação do cone de Rio Grande. As feições estruturais encontrada na Bacia é: zona de falha do Rio Grande e cone de Rio Grande, local de formação de um prisma sedimentar, com mais de 10 mil metros de espessura, abrangendo o talude e a plataforma continental, uma feição de importância econômica e estratégica devido a um grande volume de hidratos e fosforitos.

Os depósitos de fosfato, os de origem sedimentar (fosforitos) constituem as mais importantes fontes de fósforo. Eles fornecem cerca de 80% do total da produção fosfática mundial e contém 95%, ou mais, das reservas de fosfato do mundo (HOWARD, 1979), sendo elemento nutriente essencial para a agricultura.

De acordo com Föllmi (1996), a maioria das rochas sedimentares, observadas no registro geológico, apresenta concentrações de fósforo muito baixas, inferiores a 0,3%. Os fosforitos, rochas sedimentares formadas em ambiente marinho, sob condições muito peculiares, que apresentam teores de P₂O₅ acima de 10%.

Klein et al. (1992) descreveram, preliminarmente, a ocorrência de nódulos fosfáticos na margem continental do Rio Grande do Sul, em especial no Terraço do Rio Grande. A ocorrência de nódulos fosfáticos no Terraço do Rio Grande foi observada durante dragagens realizadas na plataforma continental externa e talude superior, em profundidades de 100 a 500 m (KLEIN et al, 1992). Silva e Mello (2005) destacam a existência de nódulos de fosforita com teores de 15 a 16% de P₂O₅ na mesma área, a uma profundidade de cerca de 500 m.

Tendo um mapeamento geológico da área, será possível confirmar o potencial do recurso que –

pela indicação dos estudos preliminares – se mostra abundante na região Sul do Brasil. Três áreas foram consideradas prioritárias no projeto para o início da pesquisa das fosforitas na margem continental brasileira: o Cone de Rio Grande, o terraço do Rio Grande e a plataforma de Florianópolis.

CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos na dragagem na plataforma continental externa e talude superior, evidenciando a ocorrência de nódulos fosfáticos, torna a região um centro estratégico para a macroeconomia brasileira. Uma vez que o fosfato, mineral importantíssimo para a agricultura, como adubo, é importado da China. Constatou-se, então, que não somos auto-suficientes. Caso comprovada a existência da metalogênese fosfática, significaria a autossuficiência do país, não havendo dependência do mercado externo, com uma possível entrada no mercado mundial de fosfato e trazendo um maior lucro para o setor mineralógico do país. No entanto, cabe ressaltar a importância em seguir, rigorosamente, as normas internacionais de exploração marítima.

A compreensão dos espaços marítimos é necessária aos estudos das políticas nacionais e internacionais inerentes ao tema, sendo o Brasil possuidor de uma grande importância no cenário regional e internacional, pelo seu imenso espaço costeiro-oceânico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASMUS, H. E.; PORTO, R. 1972 - Classificação das bacias sedimentares brasileiras segundo a

tectônica das placas. Anais do XXVI Congr. Bras. Geol., 2: 67- 90, Belém, PA.

GHIGNONE, J. I. 1960. Reconhecimento Gravimagnético na Bacia de Pelotas. Boletim Técnico da Petrobras. Rio de Janeiro: Petrobras, v.3, n.2 p. 73-79.

FÖLLMI, K. B. Cronostratigrafia da Bacia de Pelotas: uma revisão das sequências de posicionais, DEP/IG/UFRGS, 1996.

FÖLLMI, K. B. 1996. The phosphorus cycle, phosphogenesis and marine phosphate-rich deposits. Earth-Sci. Reviews, 40:55-124.

FROELICH, P. N. The phosphorus cycle, phosphogenesis and marine phosphate-rich deposits. Earth-Sci. Reviews, 40:55-124, 1984.

HOWARD, P.F. Interaction of the Marine Phosphorus and carbon cycle. Jet Propul. Lab. Publ., NASA, 84-21:141-176, 1979.

KLEIN et al. Phosphate. Economic Geology. 74: 192-194. 1992.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Secretaria da Educação Básica. Nossas riquezas no mar: Recursos não-vivos O mar no espaço geográfico brasileiro. Coleção Explorando o Ensino, 8(5):160-178.

Resumos expandidos. São Paulo: [s.n.] p.202-203
PINHEIRO, L., Bacia de Pelotas, Universidade de Vila Velha. VILLWOCK, J.A. 1984.

ROSA, C.C. et al. Geology of the coastal province of Rio Grande do Sul, southern Brazil, 2010.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.140 - MODELAGEM NUMÉRICA DO ESTADO MORFODINÂMICO DAS PRAIAS DE GALINHOS/RN COM SMC-BRASIL, NORDESTE BRASILEIRO

MARCELINO, A. M. T., GOMES, L. R. S., COSTA, J. R. S.

anamarcelino.idema@gmail.com, livianrafaely@gmail.com, julianacosta.rn@gmail.com

Palavras-chave: Erosão Costeira, Orla Marítima, Planejamento Territorial, Plano de Gestão Integrada da Zona Costeira, Plano Diretor

INTRODUÇÃO

A sede municipal de Galinhos é o segundo maior núcleo populacional situam-se em uma península arenosa adjacente a vasto estuário no Litoral Setentrional do Rio Grande do Norte, submetida a severo processo de erosão costeira. As unidades de paisagem da orla são compostas por ilhas estuarinas, manguezal, dunas móveis e parcialmente vegetadas, dunas frontais, praias arenosas e recifes de arenitos. Na península é desenvolvida intensa atividade turística. No campo de dunas implantou-se um parque eólico e no estuário ocorrem a carcinicultura, extração de sal e pesca artesanal. Conflitos de interesse no uso do espaço foram identificados no processo de discussão do Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima (PGI), do qual participaram segmentos da população local, empreendedores e instituições públicas dos três níveis de governo.

METODOLOGIA

Para elaboração da primeira e segunda versão do PGI, realizou-se oficinas participativas para definição do cenário pretendido pela sociedade local, proteção dos recursos naturais e sustentabilidade das atividades desenvolvidas. Foram utilizadas imagens de satélite para espacialização dos conflitos e situações de pressão, seguindo-se visita in loco nos locais críticos. Como produtos, foram construídos quadros e mapas conectando questões levantadas e os atores envolvidos. Além do relato das pessoas que vivem em Galinhos, utilizou-se imagens históricas do Timelapse Google Earth Engine(c) (1984-2016), trabalhos de outros pesquisadores, fotografias oblíquas do IDEMA, para identificar aspectos que nortearam a modelagem costeira. Aplicou-se o SMC-Brasil, a partir da batimetria fornecida pelo software e as cartas náuticas 720 e 704. A linha de arenitos foi digitalizada a partir da Imagem Google Earth(c) de 05 de junho de 2016. Utilizou-se o clima de ondas do Downscaling Ocean Waves (DOW) que integra o próprio modelo, com série de 1948 a 2008. Foi realizada simulação da incidência de ondas de alto mar até a linha de costa e da resposta morfodinâmica do perfil de praia e forma em planta das praias marítimas de Galinhos, com

resolução espacial de 25 m. As análises foram feitas tanto em curto prazo, em relação à resposta imediata das praias a eventos de tempestade, quanto em longo prazo, no tocante à tendência decadal de variação da linha de costa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os principais conflitos relacionados à movimentação de sedimentos, identificou-se o avanço do mar sobre as edificações da sede municipal de Galinhos e a progressiva aproximação da linha de costa ao Parque Eólico instalado em campo dunar; o assoreamento de rios e gamboas que dificultam o acesso por via aquática à sede municipal e aos locais de pesca. A modelagem com SMC-Brasil não contempla a porção abrigada do estuário, por limitações das suas equações. Portanto, apenas as praias marítimas foram analisadas. As ondas incidem na área principalmente de norte, norte-nordeste, nordeste e leste-nordeste. No trecho da península, chegam com altura significativa (H_s) entre 1,73 e 1,12 m em condições médias e de 3,28 a 1,36 m em tempestades. No trecho leste do município, adjacente ao campo dunar, as ondas chegam com H_s de 1,49 a 1,00 m em condições médias e 3,07 e 1,40 m em tempestades. A energia mais intensa de ondas incide sobre a península, onde foi identificada tendência de abertura de uma barra de maré a oeste, bem próxima à sede de Galinhos, que poderá insular o local onde se situa o farol da barra. Imagens de satélite já indicam invasão da água nesse ponto, pelo lado do estuário e a concentração de energia de ondas marítimas identificada na modelagem. O fluxo médio de energia entre 1948 e 2008 foi calculado em 366,43 J/m.s na região de Galinhos, com transporte longitudinal de sedimentos (equação de CERC) resultante de leste para oeste, com média anual de 104.165,43 m³/ano. Informa-se, entretanto que não existem levantamentos diretos que permitam a validação destes resultados. O cálculo geométrico da planta de equilíbrio foi realizado pela equação da espiral logarítmica adaptada, apresentando tendência de avanço da linha de costa em longo prazo, de aproximadamente 60 m em direção à sede

municipal de Galinhos e de 100m em direção ao Distrito de Galos. Já ocorrem avanços do mar durante as marés mais altas do ano e agitação marítima intensa atingindo o arruamento da sede do município.

CONCLUSÃO

É de grande importância que o PGI considere a erosão no ordenamento da orla marítima, no sentido de mitigar os efeitos da perda de terreno e avanço do mar nos usos dos espaços adjacentes à praia. A modelagem costeira é fundamental para o planejamento do território, contribuindo para o aperfeiçoamento dos instrumentos de uso e ocupação do solo, como uma ferramenta de integração entre o PGI e o Plano Diretor. Tem capacidade de indicar maiores pressões da erosão costeira, expandindo dados pontuais a todas as praias de Galinhos e implementando séries temporais longas num cenário de escassez de dados primários da dinâmica marinha e sedimentar. Quanto mais acurados os dados de entrada, mais seguras as estimativas realizadas pela modelagem, principalmente com o uso de informações integradas de altimetria das partes emersa e submersa da praia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. R.; MARCELINO, A. M. T. Manual de processamento SMC-Brasil. IDEMA-RN. Natal, p. 93. 2014.

AMARO, V. E.; SANTOS, M. S. T.; SOUTO, M. V. S. Geotecnologias Aplicadas ao Monitoramento Costeiro. Natal: Edição do autor, 2012.

IH-CANTÁBRIA. Sistema de Modelado Costeiro - Manual de Referência. Instituto de Hidráulica Ambiental da Universidade de Cantábria. Santander, p. 160. 2013.

LIMA, Z. M. C. et al. Estudo da variação morfológica de perfis praias no spit de Galinhos-RN, Nordeste do Brasil. Anais da IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos Quaternários. Recife : ABEQUA. 2003. p. 4.

SILVA, D. R. V. et al. Mapeamento geoambiental do município de Galinhos/RN. Publica, v. 1, p. 1-7, 2005.

FONTE FINANCIADORA

As autoras agradecem ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) pelo Acordo de Cooperação Técnica firmado com Governo do Rio Grande do Norte, representado pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN (IDEMA) em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), que permitiu trazer o SMC-Brasil para o RN. Ao IDEMA pelo investimento na capacitação de técnicos do órgão para a utilização da ferramenta de modelagem. À UFRN por viabilizar essa capacitação para técnicos do IDEMA, alunos e pesquisadores. Ao IDEMA pelos recursos que viabilizaram a presença e envolvimento das autoras nas oficinas participativas e a execução da modelagem costeira em Galinhos. À Prefeitura Municipal de Galinhos pelo espaço aberto para discussão e apoio às oficinas participativas no âmbito do Projeto Orla.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.141 - ANÁLISE INTEGRADA COMO SUBSÍDIO AO PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO NA PLATAFORMA CONTINENTAL DO ALBARDÃO, BACIA SEDIMENTAR DE PELOTAS

MATTOS, P. H., PINOTTI, R. M., FERREIRA, W. L. S., NICOLodi, J. L., CALLIARI, L. J., TAGLIANI, C. R. A., SPERB, R. M.

paulomattos@furg.br, pinottirm@gmail.com, thalassoching@yahoo.com.br, joaonicolodi@furg.br, lcalliari@log.furg.br, ctagliani@log.furg.br, rsperb@furg.br

Palavras-chave: *Gestão Integrada, Geodiversidade, Uso sustentável*

INTRODUÇÃO

Os múltiplos interesses nacionais/internacionais nos oceanos e zonas costeiras vêm fomentando um crescente número de atividades, muitas vezes conflitantes e que contrapõem agendas de exploração e de conservação. Esses conflitos tendem a enfraquecer a capacidade dos ambientes oceânicos em prover os muitos serviços ecossistêmicos dos quais depende, em última análise, a vida na Terra. Com a finalidade de subsidiar soluções para esses conflitos e sugerir estratégias de gestão apropriadas à manutenção das funções ecossistêmicas e ao estabelecimento do Planejamento Espacial Marinho (PEM), o presente estudo tem como objetivo delinear unidades de paisagem marinha na região do Albardão (Bacia de Pelotas), pela análise integrada entre a geodiversidade local e os componentes bioecológicos e socioeconômicos.

METODOLOGIA

Foram executados intensos levantamentos bibliográficos na literatura científica especializada e em diferentes bancos de dados, distribuídos em instituições de ensino, pesquisa e agências reguladoras. As principais informações ambientais e biológicas selecionadas foram: batimetria local, composição sedimentar dos substratos, ocorrência de recursos minerais e energéticos, presença de fauna bentônica, identificação de possíveis áreas de alimentação de quelônios e cetáceos, atividades comerciais da frota pesqueira de arrasto e a ocorrência de áreas com potencial ecossistêmico. Uma vez padronizados, todos os dados foram compilados em SIG (software livre Quantum GIS), sendo confeccionados mapas temáticos específicos: geológicos, biológicos e socioeconômicos. A partir destes mapas e em sintonia com o Zoneamento Ecológico Econômico - instrumento balizador do processo de ordenamento territorial necessário à obtenção de condições de sustentabilidade ambiental - foi possível evidenciar áreas potenciais à conservação entre a

Zona Costeira e Plataforma Continental (até 200 m), pela presença de espécies endêmicas e de importância trófica, pelas capturas acidentais de tartarugas e toninhas, pela ocorrência de feições submersas (bancos lineares e parcéis) e estruturas coralíneas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapa de geodiversidade permitiu a visualização de diferentes tipos de substrato que ocorrem na região do Albardão, onde se observa a presença significativa de sedimentos arenosos entre 0-30 m e sedimentos mais finos (areia lamosa, lama arenosa, lama) em maiores profundidades. Em alguns locais é possível detectar depósitos de areia (com granulometria mais grossa) e de material carbonático biotrófico (fragmentos de conchas e equinodermos), ambos com grande potencial exploratório. Ainda, há indícios da ocorrência de minerais pesados na Plataforma Continental (ilmenita, rutilo, zircão), além de turfa (aflorando na linha de praia em algumas áreas) e recursos energéticos (petróleo e gás) em grandes profundidades. Pela proximidade com a Zona de Convergência Subtropical e pela presença de paleocanais que advectam água subterrânea e nutrientes na Plataforma (oriundos do sistema lagunar Patos-Mirim), a região do Albardão pode ser considerada uma área com elevada produtividade onde se alimentam espécies vulneráveis ou em risco de extinção como tartarugas (*Chelonia mydas* e *Caretta caretta*), aves (albatrozes e petréis) e toninhas (*Pontoporia blainvillei*). Também ocorrem, nessa região, feições submersas como os Parcéis do Albardão e do Hermenegildo e o Banco do Albardão, estruturas sedimentares tridimensionais de grande porte e elevado potencial ecossistêmico ao fornecer refúgio e alimento e favorecer agregações reprodutivas de peixes ósseos e elasmobrânquios (significativos à manutenção dos estoques pesqueiros regionais). Próximo a essas feições geralmente se registra abundantes populações de invertebrados bentônicos que servem como item alimentar de organismos

tróficamente superiores. Em áreas costeiras, ermitões *Loxopagurus loxochelis* são itens importantes na dieta de tartarugas *Caretta caretta*. A fauna bentônica merece uma atenção especial, ainda, pela presença de espécies endêmicas na região (*Renilla tentaculata*) e de grandes agregações de equinodermos (*Encope emarginata* e, esta ameaçada de extinção) sobrepostas aos depósitos de areia e cascalho biodetrítico *Astropecten cingulatus*, gerando potenciais conflitos entre exploração e preservação. Em termos de conflito, a situação mais preocupante no Albardão talvez seja aquela que envolve as atividades da frota pesqueira: na Plataforma Interna, pela captura acidental de tartarugas e toninhas; e na Plataforma Externa/Talude, por atuarem em uma área com grande concentração de corais azooxantelados (hotspots de biodiversidade), mas que também apresenta um elevado potencial de exploração para a indústria do petróleo e gás. Dentre os cenários preditivos gerados, os mais ajustados às demandas econômicas e ecossistêmicas da região são os que contemplam a criação de uma zona de buffer no entorno das feições submersas e das agregações de corais.

CONCLUSÃO

É urgente que se estabeleça um Planejamento Espacial Marinho através de um eficiente ordenamento das atividades socioeconômicas - tanto para as já implementadas (pesca) como para aquelas futuras (exploração de recursos minerais e energéticos) - para que se evitem possíveis conflitos de interesse (exploração vs. conservação) e para que ocorram de maneira sustentável. As feições submersas identificadas na região do Albardão são importantes áreas de reprodução e alimentação para a fauna marinha e, como tal, devem ser protegidas como forma de manutenção das funções ecossistêmicas. Assim, sugere-se a criação de (i) Unidades Ambientais Costeiras voltadas à conservação da biodiversidade marinha, entre 0-50 m; (ii) zonas de exclusão de qualquer atividade ao redor de feições submersas (bancos e parcéis) e no entorno das áreas de ocorrência de corais na Plataforma Externa; e (iii) áreas com potencial para mineração de areia e cascalho biodetrítico, nas regiões identificadas dos mapas temáticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPITOLI, R. 2002. Distribuição e abundância dos macroinvertebrados bentônicos da plataforma continental e talude superior no extremo sul do Brasil. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande. 173p.

EUROPEAN COMMISSION. 2007. EU ICZM Recommendation. Available from: <http://ec.europa.eu/environment/iczm/home.htm>

HELCOM/VASAB. 2010. Mandate for the joint, co-chaired Working Group on Maritime Spatial Planning between HELCOM and VASAB. Available from: <http://www.helcom.fi/stc/files/HELCOM-VASAB%20MSP%20WG%20Mandate.pdf>.

INTERAGENCY OCEAN POLICY TASK FORCE (2009) Interim Framework for Effective Coastal and Marine Spatial Planning. The White House Council on Environmental Quality, USA.

MANN & LAZIER – Marine Dynamic Ecosystems – Physical and Biological interactions approach. Cambridge University Press. 1990

MOHRIAK, W. U. 2003 Bacias Sedimentares da Margem Continental Brasileira. In: L. A. BIZZI, C. SCHOBENHAUS, R. M. VIDOTTI e J. H. GONÇALVES (eds.) Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil. CPRM, Brasília.

SERRANO CAÑADAS, E.; RUIZ FLAÑO, P. Geodiversidad: concepto, evaluación y aplicación territorial. El caso de Tiermes Caracena (Soria). Boletín de la A. G. E. N. 2007. 45, p.79-98.

SILVA, C. R. da; RAMOS, M. A. B.; PEDREIRA, A. J.; DANTAS, M. E. Começo de tudo. In: SILVA, C.R. da (Ed.). Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM, 2008b. Cap. 1. p. 11-19.

TOMMASI, L. R.; RIOS, E. C. 1973. Distribuição dos Pelecípoda e Gastrópoda. In: TOMMASI, L.R.; ADAIME, R.R.; RODRIGUES, S. & BORDIN, G. (eds) Bentos da Plataforma Continental do Rio Grande do Sul. Contribuições IO-USP. Ser. Ocean. Biol. 25:163-174

UNESCO. 2011. Planejamento especial marinho: Passo a passo em direção à gestão ecossistêmica.

VILLWOCK, J. A.; TOMAZELLI, L. J. 1995. Geologia Costeira do Rio Grande do Sul. Notas Técnicas / Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: CECO/UFRGS, 1995. NotasTécnicas n° 8. 45p.

FONTE FINANCIADORA

Bolsista de doutorado pelo Programa ANP PRH-27

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.142 - O ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO E O ORDENAMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL: ESTUDO DE CASO NO LITORAL NORTE PAULISTA

ITANI, M. R.

itanima@usp.br

Palavras-chave: Zoneamento Ecológico-Econômico, território, territorialidade, Litoral Norte, São Paulo

INTRODUÇÃO

O resumo objetiva demonstrar os avanços e desafios da implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Litoral Norte paulista - um dos instrumentos do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro de 1998 e que foi instituído por decreto em 2004 - em relação ao alcance das metas estabelecidas pelo zoneamento e à compatibilidade do plano diretor ou da lei de uso e ocupação do solo municipal às suas disposições. Essa avaliação e a opinião de representantes de Estado, municípios e sociedade civil que participam do gerenciamento costeiro nessa região constituem parte dos resultados da pesquisa de Doutorado em desenvolvimento, que objetiva demonstrar que os avanços e desafios da implementação do ZEE são determinados pelas territorialidades ou relações de poder que se traduzem no território.

METODOLOGIA

Uma das metas avaliadas foi a de conservação ou recuperação da cobertura vegetal nativa em cada zona do ZEE. Para as zonas caracterizadas como de expansão urbana, as metas incluem as áreas verdes municipais. No entanto, como os inventários florestais de cobertura vegetal nativa realizados pelo estado em 2004 e 2010 correspondem aos dados oficiais disponíveis para a região, procedeu-se apenas à avaliação do alcance das metas referentes a essa vegetação. O cálculo da porcentagem dessa vegetação em cada zona foi feito através da espacialização, em um programa de georreferenciamento, dos polígonos de fragmentos florestais circunscritos em cada zona ecológico-econômica.

Outra meta avaliada foi a de saneamento básico e de coleta e disposição de resíduos sólidos nas zonas caracterizadas como urbanas ou de expansão urbana pelo ZEE. Para verificação do alcance, foram espacializados os dados dos setores censitários do IBGE em 2000 e 2010 e as zonas do ZEE e calculadas as porcentagens de atendimento desses serviços em cada setor. A partir da espacialização das faixas de atendimento, foi possível verificar o alcance das metas em cada zona.

A avaliação da compatibilidade do plano diretor ou da lei de uso e ocupação do solo municipal às disposições do ZEE foi realizada quanto a usos, atividades e taxas de utilização. Para tanto, foram espacializadas as zonas da legislação municipal e as zonas ecológico-econômicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à conservação ou recuperação da cobertura vegetal nativa, verificou-se que em todas as zonas houve incremento da vegetação, mas as taxas em 2010 eram inferiores às metas. Se for calculada a taxa anual de incremento da vegetação em cada zona e essa for projetada para 2014, ano de referência para a revisão do zoneamento, constata-se que as metas de conservação e recuperação não são alcançadas nas zonas mais restritivas, ou seja, onde as metas são maiores.

Quanto às metas de saneamento básico e de coleta e disposição de resíduos sólidos do conjunto de zonas caracterizadas como urbanas ou de expansão urbana pelo ZEE, verificou-se que em 2010 não havia a universalização do atendimento (que constitui a meta), principalmente para coleta e tratamento de esgoto.

A avaliação da compatibilidade da legislação de uso e ocupação do solo municipal às disposições do ZEE foi realizada para os municípios Ilhabela e Ubatuba. Para Ilhabela foi analisado o plano diretor (Lei 421/2006), enquanto que para Ubatuba foi analisada a lei de uso e ocupação do solo (Lei 711/84), pois esta é a única norma que estabelece um zoneamento com parâmetros de uso e ocupação do solo.

Caraguatatuba não possui arquivo vetorial georreferenciado do plano diretor (Lei Complementar 42/2011) e não há previsão de disponibilizá-lo publicamente, pois a prefeitura está procedendo à sua revisão. São Sebastião possui plano diretor para o período 1998-2004, mas sem definir um mapa de zoneamento. As regras de uso e ocupação do solo estão definidas em duas leis anteriores ao plano diretor, 225/1978 e 561/1987, com disposições para as Costas Norte e Sul do município, mas o arquivo digital

dos respectivos mapas de zoneamento não foi elaborado pela prefeitura.

A análise do plano diretor de Ilhabela, da lei de uso e ocupação do solo de Ubatuba e do ZEE quanto a usos, atividades e taxas de utilização evidencia que há incompatibilidades em diversas porções dos territórios municipais, principalmente de Ubatuba.

CONCLUSÃO

A avaliação acima, somada às entrevistas da pesquisa de campo, possibilitou constatar cinco questões. A primeira é que as metas de conservação e recuperação de vegetação nativa e, principalmente, a de coleta e tratamento de esgoto, não haviam sido alcançadas em 2010. A segunda questão é que o ZEE, apesar de estabelecer critérios para o licenciamento ambiental, não influi no alcance dessas metas. Outra questão é que não foi realizada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente uma avaliação, para 2014, do alcance ou não das metas, assim como da compatibilidade da legislação municipal com o ZEE, com identificação dos fatores intervenientes. Esse fato decorreu também da não implementação do sistema de informações, do monitoramento e dos planos de ação e gestão, que constituem instrumentos do gerenciamento costeiro. A quinta questão é que esses dois últimos fatores prejudicaram o processo de revisão do zoneamento, que no momento aguarda aprovação legal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARAGUATATUBA (Município). Lei Complementar Municipal 42, de 24 de novembro de 2011. Dispõe sobre o Plano Diretor do município da Estância Balneária de Caraguatatuba e dá outras providências.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: junho de 2016.

_____. Censo 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/>>. Acesso em: junho de 2016.

ILHABELA (Município). Lei Municipal 421, de 5 de outubro de 2006. Dispõe sobre a instituição do Plano Diretor de Desenvolvimento Socioambiental do município de Ilhabela e dá outras providências.

INSTITUTO FLORESTAL. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo. São Paulo: IF, 2010.

_____. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo. São Paulo: IF, 2004.

SÃO PAULO (Estado). Decreto Estadual 49.215, de 7 de dezembro de 2004. Zoneamento Ecológico-Econômico do setor costeiro Litoral Norte. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2004/decreto-49215-07.12.2004.html>. Acesso em: outubro de 2015.

_____. Lei Estadual 10.019, de 3 de julho de 1998. Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1998/lei-10019-03.07.1998.html>. Acesso em: outubro de 2015.

SÃO SEBASTIÃO (Município). Lei Municipal 225, de 6 de maio de 1978. Estabelece normas para o uso e ocupação do solo da Costa Norte.

SÃO SEBASTIÃO (Município). Lei Municipal 561, de 1987. Estabelece normas para o uso e ocupação do solo da Costa Sul.

_____. Lei Municipal 225, de 6 de maio de 1978. Estabelece normas para o uso e ocupação do solo da Costa Norte.

UBATUBA (Município). Lei Municipal 711, de 14 de fevereiro de 1984. Dispõe sobre o Plano Diretor Físico do Município, o Sistema Viário, o Zoneamento, o Parcelamento, o Uso e Ocupação do Solo do Território do Município da Estância Balneária de Ubatuba.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.145 - CONFLITOS ENTRE USO DA ORLA E A CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS NO RIO GRANDE DO NORTE

LIMA, F. J., GAVILAN, S. A., MARCELINO, A. M. T., LIMA, M. A., LIMA, S. A., GOMES, L. R. S.

flaviogolfinho@yahoo.com.br, simonealmeidaleandro@gmail.com, anamarcelino.idema@gmail.com, marianaalml@icloud.com, stella.almeida@ymail.com, livianrafaely@gmail.com

Palavras-chave: Orla Marítima, Reprodução de Tartarugas Marinhas, Uso e Ocupação

INTRODUÇÃO

O litoral do Rio Grande do Norte possui extensão de 410 Km, constituído geomorfologicamente por praias arenosas, falésias, planícies de deflação, planícies fluviais, ilhas barreiras, estuários, tabuleiros costeiros, campos de dunas, e linhas de recifes de arenito. Historicamente a zona costeira vem sendo ocupada intensivamente por atividades como turismo, pesca, carcinicultura, produção de sal, petróleo e gás; geração de energia eólica e pelo trânsito de veículos em apoio às atividades de turismo e lazer. Observa-se a sobreposição entre estas atividades e a conservação da biodiversidade marinha, especialmente quanto as tartarugas que utilizam a faixa adjacente às praias para desovar. O presente estudo teve como objetivo identificar os conflitos entre o uso e ocupação da orla e a conservação das tartarugas marinhas no litoral potiguar.

METODOLOGIA

A área de estudo compreendeu a linha de costa do litoral do Rio Grande do Norte, que é subdividido em duas porções: Oriental (direção Sul-Norte) e Setentrional (Leste-Oeste). O estudo foi realizado por meio de análises de dados, informações e literatura técnica e científica disponíveis em instituições de gestão, pesquisa e conservação marinha atuantes no estado (IDEMA, UERN, UFRN e Projeto TAMAR). Os dados foram analisados considerando os tipos de atividades antrópicas e registros reprodutivos de tartarugas marinhas ao longo da costa, caracterizando os conflitos do uso da orla com a conservação das espécies. Além dos dados de reprodução, foi realizada observação direta e registros em fotos das áreas com construções próximas às praias e da faixa utilizada por veículos automotores de turismo e lazer, ao longo da linha de costa dos municípios do Litoral Oriental (Baía Formosa, Canguaretama, Tibau do Sul, Senador Georgino Avelino, Nísia Floresta, Parnamirim, Extremoz, Ceará Mirim, Maxaranguape, Rio do Fogo, Touros) e Litoral Setentrional (São Miguel do Gostoso, Caiçara do Norte, Galinhos, Guamaré, Macau, Porto do Mangue, Areia Branca, Grossos e Tibau). Esta

análise foi básica para observação dos conflitos entre as áreas de reprodução das tartarugas e os passeios turísticos, com objetivo de gerar o disciplinamento da circulação de veículos na área através de norma estadual, visando a proteção dos usuários das praias (pescadores, banhistas e as tartarugas marinhas).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O monitoramento sistemático realizado pelas instituições locais confirmaram registros reprodutivos de 4 das 5 espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil ao longo de toda costa do estado: *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente) e *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva). Além disso, os dados disponíveis indicam uma elevação do quantitativo e da distribuição espacial das ocorrências reprodutivas dessas espécies nos últimos 10 anos. Essa condição pode estar relacionada com as ações de manejo e conservação desenvolvidas no estado e nas demais áreas de reprodução de tartarugas marinhas no Brasil. Os conflitos evidenciados no Rio Grande do Norte foram identificados em 8 categorias, de acordo com o tipo do uso e ocupação da orla. 1) Turismo: construções irregulares de casas de veraneio, bares, restaurantes e hotéis impedindo ou dificultando desovas das tartarugas marinhas por restrição de área e foto poluição. 2) Pesca: morte de tartarugas por captura incidental em redes ilegais de pesca e amputação de membros de animais emalhadados em redes de pesca. 3) Consumo humano: abate intencional de animais e coleta de ovos para consumo humano; 4) Carcinicultura e aquicultura: ocupação de zonas costeiras impedindo ou dificultando desovas; 5) Produção de sal: fragmentação de habitat, construções e ocupação da orla gerando impedimento ou redução de áreas de desovas; 6) Exploração e Produção de Petróleo e gás: construções e instalações de infraestruturas temporárias e permanentes (canteiros de obras, dutos, estações de bombeamento e poços) e foto poluição; 7) Geração de energia eólica: construções e instalações de infraestruturas temporárias e

permanentes (canteiros de obra, aerogeradores e linhas de transmissão) e foto poluição; 8) Trânsito de veículos na orla: passeios turísticos e transporte de pessoas em geral com buggy, quadricilos, motos e caminhonetes, provocando soterramento de ninhos, atropelamento de animais adultos durante desova e de filhotes durante eclosão. Os conflitos evidenciados no estado do Rio Grande do Norte são, de forma geral, idênticos aos descritos para outras regiões do Brasil. Ações de gestão da orla tem efetivamente reduzido os conflitos identificados, principalmente no que se refere ao trânsito de veículos, com a regulamentação desta atividade em municípios da região. Entretanto, outras ações ainda carecem ser implementadas, como o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro do Litoral Setentrional e a delimitação de áreas de exclusão e condicionantes nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos na orla de todo estado e o disciplinamento da dos passeios turísticos na orla marítima com veículos automotores.

CONCLUSÃO

Os conflitos entre o uso da orla e a conservação de tartarugas marinhas no estado do Rio Grande do Norte foram identificados em oito categorias de uso e ocupação humana ao longo de todo litoral. Se por um lado foi confirmada a elevação dos registros reprodutivos das tartarugas marinhas na costa do estado, por outro foi notória a sobreposição desses registros com ações humanas e empreendimentos na faixa costeira. Os Planos de Gestão Integrados da Orla Marítima consideram as áreas de reprodução das tartarugas bem como os demais instrumentos de gestão e planejamento territorial e ambiental voltados ao uso e ocupação próximos às praias. Medidas de gestão e controle são necessárias para evitar ou reduzir os conflitos evidenciados, principalmente a exclusão de áreas e condicionantes ambientais para o licenciamento dos atuais e novos empreendimentos na orla potiguar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATTADEMO, F. L. N. Caracterização da pesca artesanal e interação com mamíferos marinhos na

região da Costa Branca do Rio Grande do Norte. 2007. 45 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Rio Grande do Norte, 2007.

CORREIA, J. M. S.; SANTOS, E. M.; MOURA, G. J. B. (Org.). Conservação de tartarugas marinhas no Nordeste do Brasil: pesquisas, desafios e perspectivas. 2016. Recife: Editora Universitária da UFRPE. 253 p.

FARIAS, D. S. D. 2015. Padrões Espaciais e Temporais do Encalhe de Tartarugas Marinhas no Nordeste do Brasil: Diagnóstico e Ameaças. Trabalho de Conclusão de Curso. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 28p.

GAVILAN-LEANDRO, S. A. C.; SILVA, F. J. L.; FARIAS, D. S. D.; FRAGOSO, A. B. L.; COSTA, T. E. B.; ALENCAR, A. E. B. Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. In: CORREIA, J. M. S.; SANTOS, M. S.; MOURA, G. J. B. (Org.). Conservação de Tartarugas Marinhas no Nordeste do Brasil: Pesquisa, Desafios e Perspectivas. Recife: EDUFRPE, 2016. p 71-89.

MARCOVALDI, M. A.; SANTOS, A. S. S. 2011. Plano de ação nacional para a conservação das Tartarugas Marinhas. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBIO. 120p.

SANTOS, A. J. B.; BELLINI, C.; VIEIRA, D. H. G.; NETO, L. D.; CORSO, G. Northeast Brazil shows highest hawksbill turtle nesting density in the South Atlantic. *Endangered Species Research*, Vol. 21. p. 25-32. 2013.

FONTE FINANCIADORA

Agradecimentos ao Projeto Cetáceos da Costa Branca (PCCB) da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN) pela disponibilidade dos dados de registro reprodutivos de tartarugas marinhas. Ao Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente pelos dados de campo e informações disponibilizadas.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.148 - ONDE ESTÃO OS DADOS NECESSÁRIOS PARA O PLANEJAMENTO ESPACIAL MARINHO (PEM)? UMA COMPARAÇÃO ENTRE AS INFRAESTRUTURAS DE DADOS ESPACIAIS BRASILEIRA E EUROPEIA

GANDRA, T. B. R., BONETTI FILHO, J., SCHERER, M. E. G.

tiago.gandra@riogrande.ifrs.edu.br, jarbas.bonetti@gmail.com, marinezscherer@gmail.com

Palavras-chave: planejamento espacial marinho, habitats marinhos, análise espacial, sistemas de informações

INTRODUÇÃO

O Planejamento Espacial Marinho (PEM) é um processo público de análise e alocação das atividades humanas no oceano (EHLER e DOUVRE, 2009) tendo início no Brasil em 2011, restrito todavia a iniciativas locais (FREITAS et al., 2014). A definição dos dados necessários, sua aquisição, organização e definição das técnicas de harmonização das bases disponíveis são grandes limitações para a elaboração do PEM (EUROPEAN COMMISSION, 2016; HALPERN et al., 2012). Agrava a situação o fato de, no Brasil, não existir uma infraestrutura de dados relativa às áreas marinhas para auxiliar na obtenção de descritores necessários ao PEM. Visando avaliar a dimensão dessa indisponibilidade, este trabalho avalia uma lista de descritores necessários para o PEM e analisa a disponibilidade destes no Brasil, indicando prioridades e lacunas.

METODOLOGIA

A Comissão Europeia (CE) listou os descritores necessários para o PEM através da análise dos projetos e iniciativas de PEM existentes, relacionando cada descritor a camadas de informação (CI) disponíveis na INSPIRE (Infraestrutura de Informações Espaciais Europeia). Os dados de entrada associados à construção de cada CI foram obtidos através dos metadados e especificação do INSPIRE. Uma árvore hierárquica foi construída como forma de explicitar as relações entre dados de base (ex. tipo de fundo, batimetria, temperatura, distribuição de espécies, densidade de navios), as CIs (ex. habitats e biótopos, regiões marinhas, zonas de restrição) e os descritores para o PEM (ex. vida marinha, canais de navegação, áreas de dragagem). Foram realizadas buscas de dados da Zona Econômica-Exclusiva (ZEE) brasileira em plataformas de dados nacionais e internacionais que podem ser utilizados para a elaboração das mesmas CIs e o posterior obtenção dos descritores necessários para o PEM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A lista da CE define 145 descritores para o PEM, classificados em: (a) limites administrativos (n=5 descritores), (b) informação física, química e biológica (n=42), (c) usos e atividades (n=65), (d) política espacial (n=5) e (e) dados socioeconômicos (n=5). Aproximadamente 85% dos descritores (n=123) tem como base 21 camadas de informação (CI) disponíveis na INSPIRE. As CI mais utilizadas são: (a) Zonas de Restrição (em 20 descritores), (b) Regiões Marinhas (16), (c) Infraestrutura de Produção e Industrial (16), (d) Áreas Protegidas (12), (e) Habitats e Biótopos (11). Das 21 CIs utilizadas na UE, três estão disponíveis para o Brasil na INDE (Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais): (a) áreas protegidas, (b) limites administrativos e (c) estatísticas populacionais (dados censitários).

As Zonas de Restrição são definidas genericamente no INSPIRE como áreas gerenciadas ou reguladas por legislação específica em todos os níveis, como, por exemplo, áreas de dragagem e descarte de sedimentos, canais de navegação, dutos submarinos, entre outros. Pode ser elaborada através de coordenadas disponíveis na legislação que estabelece áreas de restrição de pesca, dos planos de desenvolvimento portuário (ex. bacias de evolução, áreas de dragagem e descarte) e áreas de navegação restritas definidas em cartas náuticas.

As Regiões Marinhas são definidas como áreas com características físicas semelhantes (sedimento, tipo de fundo, profundidade, temperatura). No Brasil dados de tipo de substrato (sedimento) estão disponíveis no BNDO (Banco Nacional de Dados Oceanográficos) e mapas com cotas batimétricas são disponibilizados na forma de cartas náuticas raster, que possuem algumas limitações em relação à escala e suavização de feições.

Os biótopos são áreas geográficas caracterizadas por condições ecológicas, processos, estruturas e funções que sustentam seus organismos. Na UE, os biótopos são classificados através da chave de classificação EUNIS (European Nature

Information System), que leva em consideração fatores como penetração da luz, substrato e profundidade no nível de habitat, refinando a classificação através da incorporação de dados de comunidades biológicas no nível de biótopos. No Brasil, as iniciativas de classificação de habitats são em escala local (unidades de conservação) e de âmbito ainda acadêmico. Em escala regional, Mussi (2017) sugere uma abordagem metodológica replicável para classificação até o nível de habitats. A agregação de dados de biota disponíveis em sistemas de informação como o OBIS (Ocean Biogeographical Information System) pode refinar a classificação até o nível de biótopos, entretanto o OBIS possui diversas lacunas espaciais na ZEE brasileira.

CONCLUSÃO

Na primeira fase do PEM há a necessidade de dados relacionados à situação atual, enquanto nas fases subsequentes os dados tentam descrever conflitos e sinergias, compatibilidades espaciais de diferentes atividades, análises de impacto e elaboração de cenários futuros (European Commission, 2016)□. Enquanto na UE os dados de base estão sistematizados e o desafio está nas fases subsequentes de planejamento, no Brasil ainda há uma carência de conhecimento do status atual de dados e informações disponíveis.

Aqui há pouco conhecimento relacionada às CIs “Habitats e Biótopos” e “Regiões Marinhas”, que são de fundamental importância para o PEM. Entretanto, estas CIs são elaboradas a partir da

agregação de diversos dados de base, alguns existentes no Brasil. Isto evidencia a necessidade de investimento nos esforços na harmonização, agregação e interpretação dos dados existentes com o foco no PEM, aumentando a aplicabilidade

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EHLER, C.; DOUVERE, F. Marine spatial planning: A step-by-step approach toward Ecosystem-based Management. IOC Manual ed. Paris: Programme, Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere - UNESCO, 2009.

EUROPEAN COMMISSION. MSP Data Study Executive Summary. Evaluation of data and knowledge gaps to implement MSP. Brussels: [s.n.].

FREITAS, D. M. de; XAVIER, L. Y.; SHINODA, D. Relatório do Seminário Internacional: Planejamento Integrado do Espaço Marinho. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2014.

HALPERN, B. S. et al. Near-term priorities for the science, policy and practice of Coastal and Marine Spatial Planning (CMSP). *Marine Policy*, v. 36, n. 1, p. 198–205, jan. 2012.

MUSSI, C. S. Mapeamento da geodiversidade e análise de bens e serviços ecossistêmicos prestados pela plataforma continental de Santa Catarina, Brasil. 162 p. Tese (Doutorado). Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.149 - GEOTECNOLOGIAS COMO SUBSÍDIO AO PLANEJAMENTO AMBIENTAL DO CAMPUS CARREIROS/FURG

GIANUCA, K. S., MATTOS, P. H.

kgianuca@furg.br, paulomattos@furg.br

Palavras-chave: Geotecnologia, planejamento, ambiental

INTRODUÇÃO

Localizado na Planície Costeira do RS, o município do Rio Grande situa-se sobre uma estreita restinga formada entre a Laguna dos Patos e o Oceano Atlântico. Essa região é caracterizada por um mosaico de ambientes formados desde o Pleistoceno. O Campus da Universidade Federal do Rio Grande, começou a ser construído em 1974, atualmente ocupa uma área de 230 ha, distante aproximadamente 7 km da sede municipal. Recentemente o Campus passou por processo de licenciamento ambiental, demandando diagnósticos do meio físico, biótico e identificação das áreas de preservação permanente. A utilização de imagens de alta resolução obtidas por um VANT* e rotinas em geoprocessamento, permitiram o mapeamento preciso dos ambientes, a identificação e análise de impactos, que subsidiaram a gestão e planejamento ambiental do Campus.

METODOLOGIA

De acordo com Rosa (2005) as geotecnologias são: o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica, são compostas por soluções em hardware, software e conhecimento técnico que juntos constituem poderosas ferramentas para tomada de decisões. Como subsídio ao processo de licenciamento ambiental junto à FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Luiz Roessler - RS); foi realizado o mapeamento do Campus Carreiros em duas escalas de análise. Uma escala de análise geral com base em imagem Google Earth; e uma escala de análise específica, com a utilização de imagens aéreas de alta resolução obtidas com a utilização de VANT (veículo aéreo não tripulado). As imagens obtidas foram processadas em um SIG (Sistema de Informação Geográfica), no software ARCMAP10. SIG's são sistemas computacionais capazes de capturar, armazenar, consultar, manipular, analisar e imprimir dados referenciados espacialmente (MAGUIRE et al; 1991). As imagens utilizadas em ambas escalas foram georreferenciadas no ambiente SIG através de pontos de controle obtidos em campo com a utilização de GPS GARMIN OREGON série 600, em coordenadas UTM e Datum WGS1984. A

utilização dessas ferramentas permitiu a análise métrica e a identificação das seguintes classes de interesse: banhados, campos, construções e vias, dunas, lagos e lagoas, monocultivos de exóticas e vegetação mista.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Historicamente o Campus Carreiros foi estabelecido sobre uma área com predomínio de dunas móveis e pequenos brejos, exigindo que a construção das instalações fosse acompanhada por um ajardinamento e florestamento com árvores exóticas (*Pinus elliottii*, *Eucalyptus* spp.e *Acacia mearnsii*), no sentido de conter a areia, diminuir o impacto do vento e compor ambiente receptivo e confortável para a comunidade acadêmica. Recentemente a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), dentro do processo de licenciamento ambiental junto à FEPAM, consolidou um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e permitiu a elaboração de um diagnóstico que sirva como base para o processo de planejamento ambiental do Campus à médio e longo prazo. O uso de geotecnologias como subsídio ao planejamento ambiental do Campus foi um trabalho conjunto entre Pró-Reitoria de Infraestrutura (Proinfra) e o Laboratório de Gerenciamento Costeiro (Labgerco) do Instituto de Oceanografia (IO). O mapeamento na escala geral de análise permitiu a identificação da totalidade da área de estudo e digitalização das classes de interesse, resultando em mapas específicos para os lagos, APP's, áreas para recuperação ambiental e bosques de exóticas. Já o mapeamento na escala específica de análise, permitiu um maior detalhamento e foi realizado em áreas de elevado interesse ambiental, fragmentadas/isoladas pelo processo histórico de expansão do Campus. Tal análise permitiu a quantificação da área ocupada por bosques de exóticas (aproximadamente 17 ha), a identificação de lagos, lagoas e banhados para fins de gestão e conservação e áreas vulneráveis ou impactadas sujeitas à recuperação ambiental. Com base na análise no SIG e na elaboração de mapas temáticos, foram gerados subsídios para o zoneamento do Campus de acordo com o Plano de Desenvolvimento (PD), definindo cinco áreas: 01- área de análise pelo PD; 02- Área de

proteção integral; 03- Área urbana consolidada; 04- Área de interesse histórico; 05- Área prioritária para projetos de compensação.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos pelo uso de geotecnologias como subsídio à gestão ambiental do Campus Carreiros/FURG, foram satisfatórios e comprovaram a eficácia do uso dessas ferramentas na produção da informação geográfica. O planejamento espacial e a gestão ambiental são facilitadas com a utilização de mapas temáticos e dados obtidos em SIG's, pois permitem análises qualitativas e quantitativas, importantes como suporte à tomada de decisão. Os mapas temáticos resultantes da análise serviram como base ao processo de zoneamento, etapa fundamental para a consolidação do

Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e do Plano de Desenvolvimento (PD) do Campus Carreiros. A metodologia aplicada, utilizando duas escalas de análise e a utilização das imagens de alta resolução obtidas por VANT, resultaram em processos complementares para áreas de interesse distintas, podendo serem aplicadas no monitoramento, gestão e planejamento ambiental nas zonas costeiras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MAGUIRE, D. J.; GOODCHILD, M. F.; RHIND, D. (Eds.) Geographical Information Systems: Principles & Applications. 2 Vol., Longman Scientific & Technical, 1991.

ROSA, R. Geotecnologias na Geografia aplicada. Revista do Departamento de Geografia, 16(2005):81-90.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.150 - CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO COSTEIRA DO RVS DE SANTA CRUZ E DA APA COSTA DAS ALGAS, EM PARTE DO MUNICÍPIO DE ARACRUZ/ES

GUERRERO, T. N., PASSOS, L. A., MATOS, W., COSER, L. M., SFORZA, R., MARCONDES, A. C. J.

thais_nunesg@hotmail.com,
ligia.coser@icmbio.gov.br,

lieze.bollivar@icmbio.gov.br,

william.matos@icmbio.gov.br,

anaclaudiatamar@gmail.com

Palavras-chave: zona costeira, unidades de conservação, orla marítima, ocupação antrópica

INTRODUÇÃO

Os sistemas costeiros possuem uma vulnerabilidade a mudanças no ambiente, que pode ser induzido ou acelerado pela pressão antrópica, e pode causar conflitos entre as ocupações da faixa litorânea e os processos costeiros. As Unidades de Conservação (UCs) costeiro-marinhas Área de Proteção Ambiental (APA) Costa das Algas e Refúgio de Vida Silvestre (RVS) de Santa Cruz possuem propriedades particulares em suas zonas costeiras e a ocorrência de pressões antrópicas sobre o ambiente já está sendo observado. A área abrangida pelas UCs é considerada de importância e prioridade para conservação e, sendo assim, o objetivo desse trabalho é apresentar o levantamento de problemas relacionadas à ocupação antrópica do RVS de Santa Cruz e da APA Costa das Algas, como apoio à gestão das Unidades.

METODOLOGIA

A APA Costa das Algas e o RVS de Santa Cruz foram criadas em 17 de junho de 2010, abrangendo parte da orla dos municípios de Serra, Fundão e Aracruz, no Estado do Espírito Santo, e a área marinha confrontante a esses municípios na plataforma continental, e as suas gestões são de responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). A área de estudo abrangeu toda a porção costeira do RVS de Santa Cruz, e parte da porção da APA Costa das Algas. O levantamento das informações foi realizado por idas a campo, onde a equipe das Unidades percorreu a extensão costeira à pé e, visualmente, levantou os principais problemas por propriedade identificada encontrados ao longo da orla marítima. O registro das diferentes situações verificadas foi realizado com o auxílio de equipamento GPS e câmera fotográfica, por meio do qual se obteve a coordenada geográfica e o registro fotográfico dos pontos onde haviam estruturas construídas ou intervenções realizadas. Após o levantamento das informações obtidas em campo, as coordenadas geográficas foram inseridas em ambiente SIG com auxílio do software ARCGIS 10.1, resultando na elaboração

de mapa das áreas vistoriadas. Os problemas identificados foram separados em categorias e levantados em relação ao número de ocorrências, sendo que diferentes problemas foram identificados em um mesmo local de vistoria e foram considerados como ocorrências individuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na APA Costa das Algas e no RVS de Santa Cruz, foram observados 66 pontos, com um total de 225 ocorrências de problemas. A vegetação exótica foi encontrada em 24% das ocorrências, sendo que essa presença pode comprometer a manutenção e preservação da vegetação nativa da região, pois espécies exóticas invasoras podem transformar a estrutura e composição das espécies por repressão ou exclusão de espécies nativas.

A construção sobre a restinga, a sua retirada e a abertura de trilhas também impactam diretamente a vegetação e foram observadas, respectivamente, em 19%, 14% e 4% das ocorrências. Somando-se as porcentagens, os mesmos constituem 37% das ocorrências.

As vegetações nativas das UCs são compostas por vegetação litorânea (restinga) e manguezais sobre couraças lateríticas, que acolhem quadros de alta riqueza e relevância ecológica, e apresentam muitas espécies de fauna restritas, como aves que encontram nesses ambientes local de pouso e alimentação, destacando o cuidado necessário com a preservação desse ecossistema.

Apesar das UCs abrangerem uma pequena faixa da orla marítima, verificou-se nestas áreas, em 20% das ocorrências, um avanço na erosão costeira. É comprovado que a vegetação de restinga auxilia a fixação do substrato arenoso, o que pode indicar que a ausência da vegetação de restinga e o avanço da erosão costeira na região da UC podem estar relacionados.

A tentativa de conter a erosão costeira com a construção de barreiras (muros de concreto, pneus, estacas) foi encontrada em 8% das ocorrências, o que pode gerar, além do risco de agravar a situação, uma série de problemas

ambientais e sociais pela utilização de materiais inadequados, equiparados aos resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos também foi outro problema verificado nas UCs, sendo classificados como resíduos da construção civil (5% das ocorrências), resíduos sólidos domésticos (4% das ocorrências) e apetrechos de pesca abandonados (3% das ocorrências). No total, observa-se que 12% das ocorrências identificadas referem-se à disposição inadequada de resíduos sólidos nas UCs.

A presença dos resíduos sólidos nos ambientes costeiro e marinho é preocupante e pode trazer danos, como a contaminação do solo por gesso, tintas e solvente; a proliferação de insetos e outros vetores de doenças; contaminação de águas superficiais e do mar; além de poluição visual.

Este diagnóstico foi apresentado ao Conselho Consultivo das UCs e a consolidação dos dados resultaram na elaboração de relatório técnico que, desta forma, subsidiará a gestão das UCs.

CONCLUSÃO

A caracterização da região costeira da APA Costa das Algas e do RVS de Santa Cruz é instrumento fundamental para a gestão da orla marítima dessas UCs, principalmente com relação às ocupações antrópicas e suas consequências. A gestão das UCs é de responsabilidade do ICMBio e a participação da sociedade é promovida, dentre outras formas, por meio de seus Conselhos Consultivos, sendo este composto por instituições representantes dos moradores, das empresas próximas, dos pescadores da região e do setor público. Dessa maneira, a apresentação dos resultados do referido trabalho aos Conselhos Consultivos das Unidades visa garantir sua participação na discussão relativa ao tema e na construção de alternativas. Uma vez que os problemas identificados são complexos e não apresentam uma resolução imediata, o Conselho auxilia a gestão das UCs e contribui para que os objetivos principais de conservação dos ambientes costeiros e marinhos das duas UCs sejam alcançados.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.151 - ANÁLISE DA MORFODINÂMICA DAS FALÉSIAS NA PRAIA DE CANOA QUEBRADA, ARACATÍ, CEARÁ, BRASIL: DETERMINAÇÃO DE RISCO AMBIENTAL EM ÁREA DE USO PÚBLICO

VASCONCELOS, F. P., SILVEIRA, A. P., BARRA, O. A. O. L., CASEMIRO, M. B., BASTOS, A. M., CAVALCANTE, A. R. O.

fabioperdigao@gmail.com, adelysilveira@gmail.com, otavioaolbarra@gmail.com, mariabonfimc@gmail.com, airtonsemace@live.com, alanroolca@hotmail.com

Palavras-chave: Falésia, Dinâmica Costeira, Gestão Costeira, Riscos Ambientais, Canoa Quebrada

INTRODUÇÃO

A praia de Canoa Quebrada é alvo de interesse socioeconômico justificado pelas belezas da praia, pelas falésias e pela instalação de barracas de praia. A área apresenta conflito judicial entre o Ministério Público Federal (MPF) e os proprietários de empreendimentos locados próximos às falésias. O MPF alega que os usuários das barracas correm risco de desmoronamentos das falésias. Este trabalho teve como objetivo analisar a dinâmica de recuo dessas falésias a partir da análise temporal de imagens de satélites e da realização de perfis topográficos. Os resultados indicam quais áreas estão sujeitas a desabamentos e quais áreas podem ser utilizadas pelos usuários das barracas. Foram elaborados prognósticos evolutivos, para subsidiar os gestores nas tomadas de decisões sobre uso e ocupação desse ambiente.

METODOLOGIA

Inicialmente foi realizado um levantamento da documentação disponível quanto aos aspectos técnicos e científicos relativos à área onde existe um conflito judicial entre o Ministério Público Federal e os proprietários de barracas próximas ao talude das falésias.

Foram levantadas imagens de satélite, de alta resolução, em uma série temporal de 2004 a 2015, da área em estudo, de forma a se poder analisar o comportamento da linha de borda da falésia e compreender seu processo morfodinâmico de recuo.

Em campo foram realizadas entrevistas abertas (semiestruturadas) conforme descrito por Minayo (2007). Os entrevistados em campo foram os moradores locais, os proprietários, trabalhadores e usuários das barracas instaladas nas proximidades dos taludes das falésias da praia de Canoa Quebrada.

Na área em conflito foram realizados seis perfis topográficos no dia 20 de fevereiro de 2016, com o auxílio de uma Estação Total Ruide RTS 825. O primeiro perfil está localizado 50 metros à

montante da primeira barraca de praia denominada " LazyDays ", e a partir daí foram demarcados pontos a cada 50 metros na direção oeste até cobrir toda a área de conflito. Foram determinados os parâmetros morfológicos da falésia: altura, comprimento e ângulo de declividade. Com esses dados foi possível determinar as áreas de riscos de desmoronamento ao longo da praia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos seis pontos estudados (perfis 1 a 6) a praia apresenta características idênticas com perfil muito suave até o encontro da base da falésia, com inclinação média de 2°, indicando ser uma praia dissipativa. Observa-se através da série histórica que os episódios erosivos são esporádicos, associados a ataques de ondas do tipo swell, que ocorrem eventualmente entre os meses de dezembro e fevereiro.

A suavidade da praia, associada a uma extraordinária beleza cênica formada pelo conjunto paisagístico de praias, falésias coloridas e dunas brancas, torna esse lugar um destino turístico internacional.

O turismo é o motor principal da economia local. A praia com suas opções de serviços e equipamentos de lazer e recreação (barracas, restaurantes, passeios de jangada, parapente, etc.) é muito frequentada por banhistas, turistas e comerciantes informais.

A análise de imagens de satélite em uma série temporal (2004 a 2015), indica que o recuo da falésia atingiu velocidades muito elevadas, variando de 5 a 10 metros por século. Essa velocidade deve-se a conjunção de dois fatores: primeiro uma dinâmica costeira com amplitudes de marés de até 3,4m, com ondas de altura significativa entre 1,6m a 1,8m; e, segundo, pela natureza da falésia que é constituída de arenitos pertencentes à Formação Barreiras, portanto um material muito mole e facilmente erodido.

O recuo da falésia é mais intenso no setor oeste da praia, sendo explicado pelo aumento da

energia das ondas nessa direção. A área a leste encontra-se abrigada da rebentação das ondas pela presença de uma pequena enseada e de recifes na área.

Os dados morfológicos da falésia indicam que a altura da borda do talude em relação ao nível do mar varia de um mínimo de 8,58m no ponto 4 a 13,47m no ponto 5.

O ângulo de inclinação do talude indica o grau de risco de desmoronamento da falésia. Ângulos inferiores a 45° são característicos de maior estabilidade e superiores determinam riscos de desmoronamento.

Os pontos 1, 4 e 5 com ângulos de 33,7, 24,7° e 28,8° respectivamente, são os mais estáveis. Os pontos 2 com 44,7° e 3 com 43,3° são um pouco menos estáveis e o ponto 6 com 49,0° apresenta instabilidade com riscos de desmoronamento.

Os resultados das entrevistas indicam que os usuários da praia apresentam um forte sentimento de pertencimento em relação ao local e que eles se sentem seguros quanto a utilização dos equipamentos turísticos.

CONCLUSÃO

A análise da área permitiu concluir que:

- O turismo é principal setor da economia, sendo esse lugar um destino turístico internacional.
- As falésias são vivas, sujeitas ao recuo pela ação dos processos morfogenéticos marinhos; A velocidade de recuo é da ordem de 5m a 10m por século, sendo mais intenso no setor oeste da praia, menos abrigada da rebentação das ondas.
- A praia apresenta perfil suave até o encontro da base da falésia, com inclinação média de 2°, indicando ser uma praia dissipativa. Processos erosivos são episódios esporádicos.
- A altura do talude varia de 8,58m a 13,47m. O ângulo de inclinação do talude nos pontos 1, 4 e 5

são de 33,7, 24,7° e 28,8° respectivamente, indicando estabilidade. O pontos 2 com ângulo de 44,7° e o ponto 3 com 43,3° são menos estáveis e o ponto 6 com 49,0° apresenta instabilidade com riscos de desmoronamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MEIRELES, A. J. A. –1999 - Falésias do litoral leste do estado do Ceará – análise dos processos morfogenéticos e impactos ambientais. Revista Geonotas, vol. 3; nº 2: 1999, pp. 1-29.

MINAYO, M. C. de S. (org). Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade. Petrópolis, Vozes, 2007.

MIOSSEC, A. Leslittoraux entre nature et aménagement. Paris: Editora Armand Colin. 3ª edição. 2004.

PASKOFF, R. LesLittoraux. L'impactdesaménagementssurleurévolution. Paris: Editora Armand Colin. 260p. 1998.

VASCONCELOS, F. P. Gestão Integrada da zona costeira: ocupação antrópica desordenada, erosão, assoreamento e poluição ambiental do litoral. Fortaleza: Premium, 2005.

VEYRET, Y. (Org.). L'érosion entre Nature et Société. Paris: EditionsSociété d'édition d'enseignementsupérieur - SEDES. 344 p. 1998.

VEYRET, Y.; VIGNEAU, J. P. Géographiephysique. Milieux et environnementdanslesystème terre. Paris: Editora Armand Colin. 368p. 2002.

VEYRET, Y. Les Risques. Paris: EditionsSociété d'édition d'enseignementsupérieur 'érosion entre Nature et Société – SEDES. 432 p. 2003.

FONTE FINANCIADORA

Universidade Estadual do Ceará

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.153 - A MORFODINÂMICA COMO CHAVE PARA COMPREENSÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS: O CASO DA PRAIA DE PARAJURU, BEBERIBE, CEARÁ - BRASIL

SILVEIRA, A. P., VASCONCELOS, F. P., BARRA, O. A. O. L., CASEMIRO, M. B., BASTOS, A. M.

adelysilveira@gmail.com, fabioperdigao@gmail.com, otavioalbarra@gmail.com, mariabonfimc@gmail.com, airtonsemace@live.com

Palavras-chave: Erosão, Dinâmica Costeira, Parajuru-CE

INTRODUÇÃO

A erosão costeira é um dos principais problemas que ocorre no litoral brasileiro, decorrente de fenômenos naturais e/ou antrópicos, que vem se intensificando com a ocupação acentuada do homem no ambiente litorâneo. No presente trabalho, foi realizada uma análise morfodinâmica da Praia de Parajuru, localizada no município de Beberibe, a 110 km de Fortaleza, Ceará, com intuito de compreender os fenômenos erosivos que assolam este ambiente. A Praia de Parajuru é composta por um vasto campo de dunas e sua faixa praial abriga a foz do Rio Pirangi, que faz a delimitação entre os municípios de Fortim e Beberibe. Atualmente, esta localidade está sendo severamente erodida pela intensa dinâmica costeira e o pelo uso impróprio do solo.

METODOLOGIA

Metodologicamente, realizaram-se pesquisas bibliográficas, visitas de campo e levantamentos topográficos da faixa praial. A partir do método proposto por Borges (1977), foram produzidos os perfis praias, que são levantamentos topográficos perpendiculares à praia, os quais nos auxiliam no cálculo do volume de sedimentos da faixa de praia.

Para o levantamento dos dados, demarcaram-se quatro pontos identificados no GPS (Global Positioning System – modelo GPSMAP 64SC/ marca GARMIN), com um distanciamento médio entre eles de 1,7 km, dentro dos sete quilômetros de faixa praial. Estes pontos foram monitorados nos meses de maio, julho, setembro e novembro 2015, sempre na baixamar de sizígia. As medições foram feitas com a utilização de um teodolito que foi instalado na RN (referência de nível) pré-determinada. As leituras foram realizadas a cada dez metros com auxílio de uma régua até chegar à linha d'água e foram feitas a vante e a ré.

Em uma planilha eletrônica, para cada perfil, foram processados os dados obtidos em campo, calculadas as cotas e suas correspondentes

distâncias horizontais, o volume e a largura da porção subáerea praial e produzidos gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos gráficos gerados pode-se observar que em todos os pontos está ocorrendo erosão, um déficit sedimentar, resultando em um desequilíbrio na recarga de sedimentos da praia, favorecendo o avanço da linha de costa da área estudada.

Perfil 1 – E (m): 623.649 e N (m): 9.518.296, localizado junto à foz do Rio Pirangi – ponto mais a leste. Apesar de está situado junto à foz, ambiente propício a acumulação de sedimentos, está acontecendo intensos processos erosivos.

Perfil 2 – E (m): 625.168 e N (m): 9.517.180, localizado próximo a um hotel que está situado na faixa de praia, também está sofrendo com os processos erosivos.

Perfil 3 – E (m): 626.612 e N (m): 9.516.075, localizado próximo a uma residência que está sendo muito atacada pela energia das ondas, este é um dos pontos que apresenta um grau bem elevado no que tange a erosão, chegando em alguns pontos a um desnível de mais de dois metros.

Perfil 4 – E (m): 627.229 e N(m): 9.515.744, situado próximo ao primeiro aerogerador de um parque eólico que está instalado na planície litorânea, também evidencia fatores erosivos podendo ser observado através da exposição do paleomangue lá registrado.

Em campo, também, pode-se registrar a presença de construções de hotéis, casas de veraneio e parque eólico, dificultando a circulação dos sedimentos na área.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, conclui-se parcialmente que a praia de Parajuru apresenta indícios de processos erosivos. Contudo, considerando a fragilidade, a vulnerabilidade e a intensa dinâmica do ambiente litorâneo, necessita-se de uma análise de no mínimo um

ano para que os resultados contemplem as variações ambientais de todas as estações climáticas, e as conclusões sejam plenamente consolidadas. Porém, considerando que a ocupação da faixa litorânea bloqueia a locomoção dos sedimentos que atuam na formação do equilíbrio dinâmico das praias, tem-se o uso e ocupação desordenados da planície litorânea como agentes contribuidores para a alteração da linha de costa associados aos fatores naturais (elevação do nível do mar, mudanças climáticas etc.), sendo isto evidenciado em campo. Através dos resultados, pode-se utilizar o conceito GIZC (Gestão Integrada da Zona Costeira) para subsidiar medidas que auxiliem em uma gestão que garanta a integração entre homem e natureza de forma sustentável e equilibrada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUASIS (Associação de Pesquisa e Preservação de ecossistemas aquáticos, Governo do Estado do Ceará, 2003.

EROSÃO E PROGRADAÇÃO DO LITORAL BRASILEIRO (Ceará). Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_sigercom/_publicacao/78_publicacao12122008085953.pdf. Acessado em 22/09/2015.

MORAES, A. C. R. Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro. São Paulo: Annablume, 2007.

MUEHE, D. Aspectos gerais da erosão costeira no Brasil. Mercator (Revista de Geografia da UFC), ano 04, n.07, 2005. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/view/113>. Acessado em 22/09/2015.

FONTE FINANCIADORA

Universidade Estadual do Ceará - UECE

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.154 - GESTÃO AMBIENTAL EM OBRAS COSTEIRAS DE GRANDE PORTE: ESTUDO DE CASO DO TERMINAL MARÍTIMO DE PASSAGEIROS DO PORTO DE FORTALEZA/CE

VASCONCELOS, F. P., BARRA, O. A. O. L., SILVEIRA, A. P., CASEMIRO, M. B., BASTOS, A. M.

fabioferdigao@gmail.com, otavioalbarra@gmail.com, adelysilveira@gmail.com, mariabonfimc@gmail.com, airtonsemace@live.com

Palavras-chave: Gestão Ambiental Portuária, Terminal Marítimo de Passageiros, Praia Mansa, Erosão, Degradação

INTRODUÇÃO

O Porto de Fortaleza gerou, desde o início de sua construção, modificações na configuração do litoral da capital cearense. Esse porto foi ampliado mediante a construção do Terminal Marítimo de Passageiros, um equipamento pertencente ao conjunto de obras para a Copa de 2014. O empreendimento foi erguido na área interna do porto, a Praia Mansa, um ambiente de ecodinâmica frágil. Como instrumento de Gestão Ambiental para essa obra foi apresentado um Plano Básico Ambiental: documento integrante do processo de licenciamento e elaborado para operacionalizar os mecanismos de controle ambiental contido no EIA do empreendimento. Este trabalho objetiva avaliar as práticas de monitoramento como instrumentos de gestão ambiental portuária que possam identificar os impactos negativos e os limites da vulnerabilidade do sistemas costeiro em análise.

METODOLOGIA

Foi proposto no EIA/RIMA do empreendimento, a execução de monitoramentos ambientais para que tal obra fosse gerida de forma sustentável. Esses monitoramentos fizeram parte do Plano Básico Ambiental – PBA. Dezoito programas compunham o PBA. Neste trabalho foram analisados dois: Programa de Monitoramento da Morfologia Praia e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas. O Programa de Monitoramento da Morfologia Praia consistiu na realização de perfis topográficos (BORGES, 1977), em 3 pontos no local de instalação do terminal. Em cada ponto foram medidas as cotas com auxílio de uma estação total da Marca Ruide, Modelo RTS-280 e prisma. A estação era instalada em um ponto com leituras a ré, em seguida as leituras a vante, sempre em marés de sizígia. Tais perfis permitiram avaliar a quantidade de material removido ou depositado em uma série cronológica (2012 a 2014). Nos pontos em que os perfis foram realizados, havia a coleta sedimentar no berma e estirâncio para diagnóstico de erosão via análise granulométrica (SUGUIO, 1973). Sobre a execução do Programa de Recuperação

de Áreas Degradadas foram realizados: o reconhecimento da área e a inspeção ambiental do local produzida mensalmente; o registro fotográfico dos itens de passivo ambiental e os processos causadores; a avaliação detalhada da área a ser recuperada, envolvendo a identificação dos processos de degradação, dos impactos ambientais existentes e definição dos indicadores ambientais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização dos perfis praias realizados como parte integrante do monitoramento da morfologia da área permitiram diagnosticar percas consideráveis de volume sedimentar nos pontos analisados na Praia Mansa durante o período analisado. O perfil 1 perdeu, em sua morfologia, cerca de 90m² de área; seguido pelo perfil 2, aproximados 60m² e por fim, o perfil 3, com aproximados 16m². O perfil 1 foi o mais alterado dada a sua proximidade das obras de intervenção do terminal. Já o perfil 3, por ser o mais distante das obras, foi o que menos sofreu alteração. As diferenças na morfologia renderam recuo na linha de costa dessa praia, observado na comparação temporal de imagens de satélite. A análise granulométrica constatou a presença de material de assimetria positiva (fina a média). Embora a presença de grãos grosseiros possa representar a manifestação de processos erosivos em dado ambiente, no caso da Praia Mansa, os resultados observados não demonstraram essa regra, ainda que essa praia estivesse sujeita à erosão. Tal fato justifica-se pela regularidade na sedimentologia do local. Neste estudo, a análise sedimentar não serviu como parâmetro para o diagnóstico da erosão ocorrida. Em se tratando de degradação ambiental, o arrasamento de barreiras (taludes) naturais, supressão da vegetação, revolvimento e desestabilização do solo, afugentamento da fauna e perca paisagística configuraram-se como impactos observados na área ligados direta e indiretamente às obras para a construção do terminal. A incidência, no ano de 2013, de ondas swell – com maior poder energético, corriqueiras entre dezembro e março de cada ano na costa de Fortaleza – contribuíram também para a erosão,

uma vez que adentraram à praia com o dobro da altura normal após dragagem realizada no canal do porto do qual faz parte o Terminal Marítimo de Passageiros (INPH, 2013). Com o arrasamento das barreiras naturais, oriundas do revolvimento do solo durante as obras, as ondas carrearam grandes volumes de sedimentos praias.

CONCLUSÃO

Pôde-se aferir que as etapas de monitoramento e diagnóstico do local funcionaram, incluindo a elaboração de relatórios técnicos demonstrando a morfologia praias. As ações de identificação e registro da degradação da Praia Mansa foram também executadas. A descrição dos planos de recuperação e os métodos a serem seguidos para este fim foram demonstrados nos relatórios mensais (produto contendo os resultados obtidos do programa) devidamente entregues às instituições ambientais locais, posto que é exigência no PBA que tais relatórios necessitassem ser repassados ao órgão ambiental responsável pela concessão da Licença de Instalação. Diante das constatações de recuo de linha de costa em decorrência das obras no Porto do Mucuripe, o monitoramento

ambiental previsto no PBA constatou impactos negativos e propôs medidas mitigadoras através do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, constituindo-se um instrumento efetivo de controle ambiental integrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, A.C. Topografia Aplicada à Engenharia Civil. São Paulo Edgard Blucher, v.1, 187p. 1977.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS – INPH. Modelagem matemática para avaliação na Praia Mansa e no futuro Terminal de Passageiros, após dragagem no Porto do Mucuripe (Fortaleza – CE). INPH/SEP. Rio de Janeiro, 2013.

SUGUIO, K. Introdução à Sedimentologia. Universidade de São Paulo, 317., 1973.

FONTE FINANCIADORA

Secretaria Especial de Portos/Companhia Docas do Ceará/Instituto de Estudos Pesquisas e Projetos da UECE - IEPRO.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.157 - SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO TERRITORIAL COM BASE ECOSISTÊMICA: ESTUDO DE CASO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - CAMPUS CARREIROS

BARRETO, B. T., KITZMANN, D. I. S.

brunatbarreto@hotmail.com, docdione@furg.br

Palavras-chave: Campus Carreiros, FURG, Planejamento Territorial, Serviços Ecosistêmicos

INTRODUÇÃO

A Fundação Universidade do Rio Grande (FURG) foi criada, após diversos esforços de empresários do município de Rio Grande, no ano de 1969. Devido às características geográficas da cidade, a Universidade possui como referência estudos voltados para os ecossistemas costeiros e oceânicos. Neste contexto, o presente trabalho tem como área de estudo o Campus Carreiros-FURG, visto que o mesmo possui uma diversidade de ecossistemas característicos de zona costeira, que apresentam uma relevante importância ambiental. Buscou-se a partir deste trabalho aportar subsídios para o planejamento territorial com enfoque ecossistêmico de um campus universitário, tendo em vista que o Plano de Desenvolvimento Físico da Universidade, desenvolvido na década de 80 está desatualizado e não contempla a visão ecossistêmica.

METODOLOGIA

A estratégia metodológica utilizada para o desenvolvimento deste trabalho se deu através de levantamento bibliográfico, buscando identificar como ocorreram os processos de desenvolvimento, uso, ocupação e gestão do espaço do Campus Carreiros. Também foram analisados documentos internos buscando o melhor entendimento de como foi o processo de planejamento territorial. Após, foi feita a identificação das Unidades Ambientais (ecossistemas) encontradas no ambiente do Campus, as mesmas foram identificadas a partir de dados secundários. E ainda, foram identificados os serviços ecossistêmicos produzidos por cada uma das unidades ambientais. Essa identificação se deu com auxílio do Grupo de Estudos "Gestão com Base Ecosistêmica". Para a melhor visualização dos ambientes encontrados na área de estudo foram elaborados dois Mapas Temáticos, desenvolvidos no LabGerco, sendo que no Mapa 01 é apresentado as classes de cobertura do solo e no Mapa 02 as áreas de interesse de acordo com o Zoneamento sugerido inicialmente pela Pró-Reitoria de Infraestrutura. Para compreender melhor o processo de planejamento do Campus,

foi desenvolvida uma Linha do Tempo, que aponta os principais acontecimentos ocorridos, no que diz respeito ao processo de gestão ambiental da Universidade, desenvolvida após um estudo detalhado sobre o histórico da FURG, no qual foram analisados documentos internos da instituição, artigos, dissertações e teses, ou seja, estudos e/ou pesquisas já realizados abordando o tema em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da construção e análise de uma linha do tempo foi possível compreender como se deu todo o processo de implantação e expansão do Campus Carreiros da Universidade. Para o desenvolvimento da abordagem ecossistêmica, foram identificadas 7 (sete) unidades ambientais (ecossistemas) no ambiente do Campus, são elas: banhados, campos, dunas, lagos, vegetação mista, monocultivo de exóticas e construções e vias. As mesmas foram classificadas em ambientes naturais e antropizados. Sendo que o ecossistema que mais predomina em toda a área do Campus Carreiros, são os "Campos", seguido do monocultivo de exóticas. O ambiente denominado como "Construções e Vias", é o terceiro ambiente com maior predomínio no Campus. Seguido, respectivamente, os ecossistemas naturais: as dunas, os lagos, os banhados e a vegetação mista. Após a identificação das unidades ambientais, foram identificados os serviços ecossistêmicos fornecidos por cada uma das unidades ambientais do Campus, os mesmos são classificados (suporte, provisão, regulação e cultural) de acordo com a classificação do MEA (Avaliação Ecosistêmica do Milênio). Os serviços ecossistêmicos que mais predominam são os de regulação e suporte, mostrando a relevante importância desses ambientes para a área do Campus Carreiros, pois estes mantêm o equilíbrio ecológico dos ambientes do Campus Carreiros e apresentam um significativo número de serviços ecossistêmicos essenciais para o bem-estar humano. É notória a necessidade de atualização do Plano de Desenvolvimento Físico da Universidade realizado na década de 80, visto as necessidades de ampliação da mesma. Neste

sentido, algumas ações já estão sendo desenvolvidas, mesmo que ainda não se tenha um novo Plano. Um exemplo é a atualização do Zoneamento do Campus Carreiros, foi desenvolvido com base na versão feita pela Diretoria de Obras (DOB/PROINFRA), sendo essa nova proposta de zoneamento a que está sendo utilizada atualmente. Esse Zoneamento dividiu a zona do Campus Carreiros em 5 (cinco) áreas: Área de Análise pelo Plano Diretor, Área de Interesse Histórico, Área de Proteção Integral, Área Prioritária para Projetos de Compensação e Área Urbana Consolidada. O ambiente do Campus Carreiros é uma área que apresenta uma diversidade de ambientes naturais e antropizados que, se não forem tomados alguns cuidados, podem sofrer com os possíveis impactos ambientais. A Universidade necessita expandir, porém, essa expansão deve seguir um planejamento territorial que pense do ponto de vista ecossistêmico, visando à sua preservação ambiental.

CONCLUSÃO

É evidente a necessidade de atualização do único Plano de Desenvolvimento Físico, visto que a Universidade está se expandindo devido ao desenvolvimento institucional da mesma. O Campus apresenta uma relevante importância ambiental, por compor um mosaico ambiental com diversos ecossistemas característicos de zonas costeiras. É de fundamental importância que o planejamento territorial do Campus Carreiros tenha como foco a gestão com base

ecossistêmica, pois assim será possível garantir a manutenção dos serviços ecossistêmicos prestados pelas unidades ambientais existentes no Campus, garantindo a conservação da qualidade socioambiental. Neste contexto, foram identificadas algumas ações necessárias para futuros processos do Campus, quais sejam: Criar e oficializar um grupo para a atualização do plano; revisar o zoneamento ambiental desenvolvido para o ambiente do Campus; analisar a possibilidade de expansão nas quatro (04) áreas destinadas à “Análise pelo Plano Diretor” e integrar nos processos de gestão ambiental institucional, o ponto de vista ecossistêmico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JACOBI, U. S. et al. 2006. Levantamento Florístico de Espécies Exóticas e Nativas Encontradas no Campus Carreiros da FURG. In: 57º Congresso Nacional de Botânicos, Gramado, RS.
- JACOBI, U. S. et al. 2013. Florística dos ecossistemas do Campus Carreiros, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. Rio Grande, RS. 2013. 73 p: 1-18.
- MEA, (Millennium Ecosystem Assessment). Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis. Island Press, Washington, D.C. EE.UU, 2005.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE. Plano de Desenvolvimento Físico. Rio Grande, 1982. 284 p.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.158 - ANÁLISE DO PROJETO ORLA MARÍTIMA DE ICAPUÍ: CONTRIBUIÇÕES AO PLANEJAMENTO COSTEIRO

BASTOS, A. M., CASEMIRO, M. B., VASCONCELOS, F. P., BARRA, O. A. O. L., SILVEIRA, A. P.

airtonsemace@live.com, mariabonfimc@gmail.com, fabioperdigao@gmail.com, otavioalbarra@gmail.com, adelysilveira@gmail.com

Palavras-chave: Orla Marítima, Planejamento Costeiro

INTRODUÇÃO

A Geografia e o debate sobre o meio ambiente se apresenta como ferramentas importantes na análise de elaboração e implementação das diversas políticas públicas que se implantam no território, especialmente áreas costeiras, tendo em vista constituir-se elo de ligação entre as ciências ditas naturais e humanas, quando estudada de forma mais integrativa possível. Compreendendo-se que as áreas costeiras são áreas dinâmicas e portanto fortemente instáveis, analisar a eficiência das políticas públicas de tais áreas torna-se fundamental; Assim, o objetivo principal deste trabalho é contribuir para a análise do projeto orla marítima de Icapuí-Ce; visando identificar os principais problemas da área do ponto de vista dos moradores locais e realizar um comparativo da situação real com a planejada pelo plano ora estudado.

METODOLOGIA

O professor Mendonça (2001) argumenta que a grande riqueza do conhecimento geográfico está em vencer a dualidade entre geografia física e humana visando alcançar o máximo possível a integração nos resultados. O método Sistêmico, que consiste na compreensão de forma holística considera os elementos de um sistema que estão constantemente em relações entre si formando um todo unitário e complexo (BERTALANFFY, 1975), fundamentou a presente pesquisa. Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico na busca por conhecer as principais contribuições científicas sobre a temática aqui estudada, procurando explicitar os principais conceitos que levem a compreender mais claramente o problema da pesquisa.

Em campo a presente pesquisa fez o levantamento dos dados referentes a identificação dos principais problemas ambientais pelos quais a área vem passando sob a ótica dos moradores locais; visando ao mesmo tempo perceber por parte deles a efetividade ou não das ações realizadas por parte do poder público, focando sempre no Projeto Orla marítima da localidade.

O instrumento utilizado para a coleta de dados e obtenção de amostras do trabalho se deu por meio de um questionário aplicado aos pescadores da área tentando identificar a ação/omissão do poder público na solução dos problemas a que se propõe. Chaer, Diniz e Ribeiro (2011) relatam que a coleta de dados de forma informal constitui um poderoso instrumento na obtenção de informações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelaram que o Projeto Orla elaborado para Icapuí tendo por proposta de solucionar os problemas socioambientais através da gestão ambiental integrada onde se considera a integração entre poder público e sociedade civil organizada, incorporando a cultura de desenvolvimento sustentável e a participação da sociedade no planejamento não se efetivou enquanto realidade na vida dos pescadores, pois o que vem sendo observado na área de estudo é a existência de um planejamento, há mais de uma década que permanece no papel. O Projeto Orla desenvolvido para a área não se efetivou, de forma que os problemas existentes se agravaram e outros problemas surgiram, como é o caso do destino do óleo oriundo das embarcações. Historicamente o ambiente de manguezal tem sido prejudicado e visto como uma área ruim de ser habitada pelo odor característico que exala quando da decomposição da matéria-orgânica e por isso não é preservado. Além da madeira que é extraída como fonte de energia, os manguezais perderam espaço para a atividade de carcinicultura através da criação de camarão em cativeiro. O Projeto Orla à época de sua elaboração considerava necessária a realização de ações voltadas a problemática do destino do óleo oriundo das embarcações, sendo este um dos principais problemas ambientais da área. Entretanto, de acordo com os entrevistados atualmente inexistente uma preocupação quanto a coleta do óleo, e como resultado, ele escorre dos baldes improvisados para o canal de maré, sendo seu destino final o mangue e o mar, contaminando o ambiente. Sabe-se que os ambientes estuarinos são importantes para a reprodução das espécies marinhas; bem como

exercem a função na retenção de parte da poluição que chega ao mar, e pela função de refúgio e abrigo de parte de espécies de animais. Conforme com um dos colaboradores da pesquisa o Projeto Orla de Icapuí foi de suma importância, pois seu todo o seu processo de elaboração se deu de forma participativa e com reuniões segmentadas (envolvendo diversos atores diretamente interessados na área), entretanto, do ponto de vista de efetivação ele não se concretizou na vida dos pescadores e das marisqueiras enquanto política pública no auxílio aos problemas que foram identificados, assim a proposta permaneceu no papel. As propostas identificadas pelo referido Projeto enquanto alternativas para os problemas ambientais e sociais pararam assim, na fase de elaboração e só, permaneceram no papel, em suma o PGI não se efetivou enquanto política pública de planejamento.

CONCLUSÃO

O plano desenvolvido na área não foi executado plenamente. Assim, o poder público precisa desenvolver políticas efetivas para a região de forma a minimizar os impactos existentes e prevenir novos impactos negativos decorrentes

das atividades econômicas que ocorrem no local. Em suma, é preciso o poder público fazer valer as ações propostas pelo Projeto orla para a localidade considerando a ação integrada dos atores sociais, nesse caso, representantes da sociedade civil organizada e os eleitos para cargos no legislativo e executivo do local. O diálogo entre os atores locais e as escolhas das ações que devem ser executadas, partindo da base (atores sociais) para o topo (poder executivo) continua sendo a solução possível para a convivência harmônica entre a sociedade e a natureza na zona costeira. O Projeto Orla é uma excelente ferramenta de auxílio por trabalhar justamente nesse sentido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTALANFFY, L. V. Teoria Geral dos Sistemas. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1975.
- CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, p.251-256, 2011;
- MENDONÇA, F. Geografia sócio-ambiental. Terra Livre, AGB, São Paulo, n.16, p.139-158, 1º semestre/2001.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.159 - GUIA SEDIMENTOLÓGICO DE PRAIAS OCEÂNICAS E LAGUNARES DA BACIA SEDIMENTAR DE PELOTAS

MARQUES, V. C., NICLODI, J. L.

vanessamarques.c@hotmail.com, joaonicolodi@furg.br

Palavras-chave: sedimentologia, praias, educação ambiental

INTRODUÇÃO

Dentre as ações de gestão da zona costeira brasileira, está prevista; no Planejamento Estratégico do MMA, a formulação de estratégias de capacitação e o concomitante desenvolvimento de material compatível. Neste contexto, está inserido o projeto "Produção de vídeos educativos e cartilhas, com o objetivo de divulgar conhecimentos ambientais e o funcionamento do Poder Público, no que tange o Gerenciamento Costeiro". Desta forma, encontra-se em andamento a produção de um Guia Sedimentológico de praias oceânicas e lagunares da Bacia Sedimentar de Pelotas, o qual traz características sedimentares das faces de praias e suas mudanças de acordo com a hidrodinâmica atuante, podendo ser utilizado em práticas de Educação Ambiental sobre os ambientes costeiros, bem como em práticas de gestão dos mesmos pelos órgãos públicos.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foram feitas saídas de campo para coleta de material, observações dos ambientes, bem como o tratamento das amostras sedimentares coletadas, o qual consiste em lavagem, secagem, quarteamento e peneiramento com $\frac{1}{4}$ de phi. As análises estatísticas foram efetuadas no software R com o pacote Rysgran, apropriado para análises granulométricas. Tais procedimentos foram efetuados através do Projeto de Mapeamento da Sensibilidade Ambiental à Óleo da Bacia de Pelotas (CARTAS SAO PELOTAS) e utilizados para a produção em andamento do Guia Sedimentológico. Ademais, para que se possa aliar este estudo técnico científico sobre a sedimentologia da Bacia de Pelotas com a publicação de um "Guia Sedimentológico da Bacia Sedimentar Marítima de Pelotas", no formato e-book, com linguagem não puramente científica visando sua utilização por diferentes públicos, contribuindo com a divulgação da ciência sedimentológica e com o conhecimento da região por seus moradores, se faz necessário que o mesmo passe por um processo de transformação, o qual lhe dará uma "roupagem didática" para que ele possa ser compreendido além da esfera científica, denominado de

transposição didática, esse processo diz respeito à passagem do Saber de uma Instituição à outra; a qual imprime novas formas a esse saber, e que consiste em etapas distintas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo os resultados, as distinções mais expressivas do pacote sedimentar da Lagoa dos Patos encontram-se na margem oeste e em praias do Lago Guaíba. Tais praias apresentam pacotes sedimentares heterogêneos e mal selecionados, constituindo distribuições polimodais e assimétricas. As características sedimentares destes ambientes praias, combinados com a energia de onda do momento da deposição, a qual é influenciada pelos ventos predominantes de NE-SW, e do nível de água no momento, influenciado pela descarga continental, o qual é determinado pelo índice pluviométrico da bacia hidrográfica, são responsáveis por promover a dinâmica constante destes ambientes, que por consequência afeta diretamente as comunidades ali presentes, as ações de gestão que possam ser empregadas, bem como as atividades em geral que ocorrem nesses ambientes. Desta forma, torna-se imprescindível a adequação destas informações técnicas à uma linguagem de melhor compreensão pelos diferentes atores sociais, para que tal conhecimento possa ser utilizado e possa servir para orientar quaisquer atividades nestes ambientes. Para tanto, o presente projeto busca adaptar tais informações em uma linguagem lúdica e didática, de forma a divulgar conhecimentos sobre os ambientes costeiros para um número amplo de atores sociais que incorporam os ambientes. Assim, vem sendo amplamente discutidos modelos para o Guia que utilizem uma linguagem artística na sua confecção, como histórias em quadrinhos e animações, como forma eficaz de incorporar o conhecimento divulgado pelo material em níveis mais profundos de percepção e compreensão dos sujeitos, cujo objetivo, além de informar, é sensibilizar os mesmos sobre as questões do ambiente costeiro.

CONCLUSÃO

A ciência há muito segue em seu universo particular e egocêntrico acadêmico, pois não se aproxima da realidade dos ambientes o qual investiga, da mesma forma como não divulga o conhecimento que obtém com os reais financiadores de seus estudos (a sociedade). Para que possamos romper com esse círculo vicioso de justificar o fazer pesquisa pela própria pesquisa, torna-se necessário incorporar o conceito de Educação Ambiental às diferentes áreas, que nos diz: Por Educação Ambiental, segundo a Lei Nº 9.795; de 27 de abril de 1999, entende-se os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (DOU, 1999).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999. Estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação – CNE. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes

Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília: MEC/CNE, 2012.

CHEVALLARD, Y. La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné. Grenoble: Ed. La Pensée Sauvage, 1991.

KITZMANN, D. I. S. Convergências e percursos formativos em Educação Ambiental. In: Cláudia da Silva Cousin; Vanessa Hernandez Caporlingua; Dione I. S. Kitzmann; Alana N. Pedruzzi; Stéfani do Nascimento; Tamires L. Podewils; Filipi Vieira Amorim. (Org.). VI EDEA - Encontros e Diálogos com a Educação Ambiental. 1ed. Rio Grande: Editora da FURG, 2015, v. 1, p. 65-77.

MARQUES, V. C., NICOLODI, J. L. 2014. Análise das heterogeneidades granulométricas da Bacia de Pelotas e sua contextualização com o Índice de Sensibilidade do Litoral. In: 10º Simpósio Nacional de Geomorfologia, Manaus. Anais do X Simpósio Nacional de Geomorfologia. Rio de Janeiro: UGB, v. 1.

NICOLODI, J. L. 2015. Mapeamento de Sensibilidade ao Óleo da Bacia Marítima de Pelotas. In: XV Congresso da ABEQUA. Tramandaí, RS. Anais. P. 42 – 43.

FONTE FINANCIADORA

Ministério do Meio Ambiente

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.160 - ANÁLISE DA DINÂMICA MORFOSEDIMENTAR DA DUNA DO PÔR DO SOL, JERICOACOARA, CEARÁ - BRASIL

SILVEIRA, A. P., VASCONCELOS, F. P., BARRA, O. A. O. L., CASEMIRO, M. B., BASTOS, A. M.

adelysilveira@gmail.com, fabioperdigao@gmail.com, otavioalbarra@gmail.com, mariabonfimc@gmail.com, airtonsemace@live.com

Palavras-chave: morfodinâmica dunar, erosão costeira, Jericoacoara

INTRODUÇÃO

A zona costeira apresenta constantes transformações em seu modelado, que variam de acordo com o espaço e o tempo, ocorrendo assim um contínuo ajustamento, que em sua maioria tendenciam a um recuo da linha de costa. Devido à forte pressão pela ocupação antrópica, o ambiente litorâneo é constantemente perturbado. Entre esses ambientes costeiros, as falésias de duna, em especial, são áreas continuamente modeladas pelas ondas e que atuam na manutenção do fluxo de sedimentos da faixa praial. No presente trabalho, realizou-se um estudo que nos permitiu fazer uma análise da dinâmica morfoossedimentar da Duna do Pôr do Sol em Jericoacoara, no município de Jijoca de Jericoacoara, a partir da realização de perfis topográficos, do cálculo do volume sedimentar e o do grau de declividade.

METODOLOGIA

O estudo da topografia e a análise de imagens de satélite em séries temporais de determinada área é de fundamental importância para se classificar o tipo de ambiente litorâneo, seja praia, falésia ou duna, levando em consideração que a inclinação do terreno em conjunto com o tipo de arrebentação das ondas, a amplitude das marés e a granulometria do sedimento vai influenciar diretamente no poder erosivo atuante.

A partir do método proposto por Borges (1977) foram realizados, em fevereiro de 2017, quinze perfis topográficos na área de estudo, feitos em espaçamentos adequados para que se possa observar com clareza as variações e irregularidades na altitude do terreno. Após o levantamento de informações em campo ocorreu a fase de integração dos dados coletados em uma planilha eletrônica que apontou os resultados da pesquisa, sendo calculadas as cotas e suas correspondentes distâncias horizontais e verticais, para compor o perfil da duna.

Com a confecção dos perfis foi possível calcular a declividade do talude da duna, área sujeita ao recuo decorrente dos processos morfogenéticos marinhos e aéreos (causados pela chuva e pelo

pisoteamento principalmente). Para realizar o cálculo da declividade foi necessário fazer a relação entre a diferença de altura entre o ponto mais elevado da linha de topo da duna (topo) e o ponto mais baixo na base e a distância horizontal entre eles.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa indicam que a Duna do Pôr do Sol (DPS) está sofrendo com os processos erosivos que são provocados pela atuação das ondas na linha de base da duna, como fator principal responsável pela diminuição de seu tamanho. O solapamento das ondas faz desmoronar a parede da falésia da duna. Os sedimentos que desmoronam são transportados pela corrente de deriva litorânea que, na área em estudo, atua de leste para oeste.

Estudo realizado por Meireles (2011) determinou que em 2010 a área da Duna do Pôr do Sol era de 198.472m². O presente estudo calculou a área atual (2017) de 129.765m², uma redução de 35%. A duna diminuiu em média 5% de sua área a cada ano. Quanto ao volume não existia, até o presente estudo, uma avaliação quantitativa. Com os dados morfológicos da Duna do Pôr do Sol foi possível calcular seu volume em 1.053.698,767 m³. Esse dado é de suma importância, pois a partir de agora poderemos avaliar com mais precisão a evolução morfoossedimentar da duna.

Quanto ao seu deslocamento podemos observar pela análise temporal de imagens de satélite que a duna tem caminhado em direção ao mar, no sentido NW.

Observamos que a Duna do Pôr do Sol tem suas elevações máximas em sua parte central. A duna vai ganhando altitude até atingir seu ponto máximo no Perfil J06 com 21,747 metros em relação ao nível do mar. A porção central mais elevada da Duna do Pôr do Sol vai do Perfil J05 com 13,957 metros até o perfil J12 com 10,581 metros.

Na face de sotavento da Duna do Pôr do Sol o perfil é côncavo e fortemente inclinado para o mar. Do perfil J04 a J12 o ângulo de inclinação é sempre superior a 30°, com exceção do perfil J12

com ângulo de 29,621°, ou seja, quase 30°. Nessa área da Duna do Pôr do Sol ocorre a maior fonte de perda de sedimentos da duna por solapamento das ondas em sua base e por pisoteamento pelas pessoas que visitam o local.

A face de barlavento da Duna do Pôr do Sol (DPS) apresenta perfil suave, com inclinações que caracterizam a área de alimentação da duna a partir do campo de deflação eólica.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados, conclui-se que a Duna do Pôr do Sol apresenta indícios de processos erosivos com perda de área em torno de 35% em 7 anos, ou seja, uma taxa média de 5% ao ano.

O perfil da duna com uma vertente fortemente inclinada a sotavento, com ângulo de declividade em torno de 30° indica forte caminhamento e desmoronamento de sua falésia.

A duna apresenta comprimento médio de 850 metros e largura máxima de 250 metros. O ponto mais elevado atinge a cota altimétrica de 21,747 metros em relação ao zero hidrográfico da maré.

Em conclusão podemos ainda dizer que considerando a intensa dinâmica que permeia esse ambiente litorâneo se faz necessário um acompanhamento trimestral do comportamento da DPS para que possamos ter dados científicos para subsidiar um prognóstico futuro sobre a evolução da duna de forma a contribuir com a gestão desse ambiente costeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A. Litoral do Brasil/Brazilian coast. São Paulo, Metalivros, 2005, 281 p., Tradução Charles Holmquist.

AB'SÁBER, A. N. Formas de relevo: Texto básico. São Paulo, FUNBEC/Edart, 80p., 1975.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico. Caderno de Ciências da Terra Nº 13, USP, Instituto de Geografia, São Paulo, 1969.

BIRD, E. Coastal Geomorphologie, un introduction. Chichester: Editora Wiley. 2000.

CARTER, R. W. G. Coastal Environments. London: Editora Academic Press. 1988.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo, Edgar Blücher, 2ª edição, 1980.

CLAUDINO-SALES, V.; CARVALHO, A. M. Dinâmica Costeira Controlada por Promontórios no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil. Geociências, v. 33, n. 4, p.579-595, 2014.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro / editor: Cassio Roberto da Silva. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.

DNH – Diretoria de Hidrografia e Navegação. Marinha do Brasil. Banco de Dados Oceanográficos. Tábua de Mares. 2016. Disponível em www.mar.mil.dhn. Acesso em 15 de fevereiro de 2016.

GUERRA, A. T. Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico. São Paulo, Bertand Brasil, 2006, 268p.

GUERRA, A. T. Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico. Rio de Janeiro, Bertand Brasil, 2011.

GUILCHER, A. Coral reef geomorphology. Chichester: Editora Wiley, 228p. 1988.

IBGE. Glossário geológico. IBGE, Rio de Janeiro, 1999.

MAIA, L. P. – 1998 – Procesos costeros y balance sedimentario a lo largo de Fortaleza (NE-Brasil): Implicaciones para una gestión adecuada de la zona litoral. Tese de Doutorado. Universidade de Barcelona. 256p.

MEIRELES, A. J. A. - Geodinâmica dos Campos de Dunas Móveis de Jericoacoara/CE-BR, Mercator - Revista de Geografia da UFC, vol. 10, núm. 22, maio-agosto, 2011, pp. 169-190, Fortaleza, Brasil.

MEIRELES, A. J. A.; SERRA, J. R. Evolução paleogeográfica da planície costeira de Jericoacoara/Ceará. Mercator, v. 1, p. 79-94, Fortaleza: 2002.

MINAYO, M. C. de S. (org). Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade. Petrópolis, Vozes, 2007.

MIOSSEC, A. (Org.) Dictionnaire de la mer et des côtes. Rennes: Editora Presses Universitaires. 550p. 2012.

MIOSSEC, A. Les littoraux entre nature et aménagement. Paris: Editora Armand Colin. 3ª edição. 2004.

MUEHE, D.; NICOLODI, J. L. Geomorfologia. In: Macro diagnóstico da zona costeira e marinha do Brasil. Brasília, MMA, 2008.

MUEHE, D. Erosão costeira, mudança do clima e vulnerabilidade. In: GUERRA, A.J.T & JORGE, M.C.O.(orgs.) Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

PASKOFF, R. Les Littoraux. L'impact des aménagements sur leur évolution. Paris: Editora Armand Colin. 260p. 1998.

PINHEIRO, M. V. A. A Dinâmica Geoambiental das Dunas de Jericoacoara/CE entre os anos de 1958-2015. Revista do REGNE, Vol. 2, Nº Especial (2016)

RODRIGUES, J. M. M.; SILVA, E. V. A Classificação das Paisagens a partir de uma

Visão Geossistêmica. Mercator, Ano 1, nº1, Fortaleza: 2002.

RODRIGUEZ, J. M. M.; CABO, A. R. de.; SILVA, E. V. 2004, O planejamento ambiental como instrumento na incorporação da sustentabilidade no processo de desenvolvimento: o caso do Ceará, Brasil' Revista mercator. Ano 03, Nº 05, p.67-72

SILVA, E. V. da. Geocologia da Paisagem: Análise das Paisagens Litorâneas Cearenses a Nível Regional e Tipológico. Tese para professor titular, UFC, Fortaleza, 1998.

SILVA, E. V. da. Problemas ambientais e unidades de conservação no Ceará. In: José Borzachiello; Tércia Cavalcante; Eustógio Dantas. (Org.). Ceará: Um novo Olhar Geográfico. 1 ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p. 189-211.

SILVA, E. V. Geocologia da paisagem do litoral cearense: uma abordagem a nível de escola regional e tipologia. Tese de Professor Titular, Departamento de Geografia, UFC, Fortaleza, 1998, 282 p.il.

SILVA, J. C.; DUTRA, L. V. CASA-F: Uma Ferramenta para Obtenção de Pontos de Controle por Casamento de Feições. Centro Técnico Aeroespacial (CTA) e Instituto de Pesquisa Espacial (INPE). 2005.

SOTCHAVA, V. B. 1963. The study geosystems. In: _____. Reports of the Institute of Geography of Siberia and the fay East, special issue for the XXIII International Geographical Congress, n. 51, p. 3-40, Irkutsk (Tradução de Carlos A. F. Monteiro e Dora. A. Romariz). Texto Básico, Distribuição Interna, USP- FFLCH-DEGEO-PPGEO, São Paulo.

SOUZA, M. J. N. Compartimentação Geoambiental do Ceará. In: José Borzachiello; Tércia Cavalcante; Eustógio Dantas. (Org.). Ceará: Um novo Olhar Geográfico. 1 ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p. 127-140.

SOUZA, M. J. N. Diagnóstico Geoambiental: Unidades Geoambientais. In: Alberto Alves Campos[et al.]. (Org.). A Zona Costeira do Ceará. Fortaleza: AQUASIS / FNMA, 2003, p.248.

SOUZA, M. J. N. O Litoral Leste do Estado do Ceará. In: O Ceará: enfoque geográfico. Texto: Org Amora, Zenilde Baima. Fortaleza: FUNECE, 1999.

SOUZA, T. C. de; SILVA, E. V. da. Planejamento e gestão ambiental: análise integrada da Praia de Canoa Quebrada em Aracati- CE. In: VI Seminário Latino Americano de Geografia Física / II Seminário Ibero Americano de Geografia Física. Universidade de Coimbra, Maio de 2010. Disponível em: <http://www.uc.pt/fluc/cegot/VISLAGF/actas/tema4/terezinha>. Acessado em 13/07/2016 às 10h55min.

SUGUIO, K. Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1998

TRICART, J.; KILIAN, J. La eco-geografía y la ordenacion del médio natural. Editora Anagrama, Barcelona, 1982.

VASCONCELOS, F. P; MARTINS, M. B.; REBOUÇAS, R. B. M. Análise dos impactos sócio-ambientais da recente implantação de infraestrutura turística na praia da Lagoinha (município de Paraipaba, estado do Ceará). Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Procesosambientales/Impactoambiental/52.pdf> Acessado em 06/07/2016 às 17h30min.

VASCONCELOS, F. P. Gestão Integrada da zona costeira: ocupação antrópica desordenada, erosão, assoreamento e poluição ambiental do litoral. Fortaleza: Premium, 2005.

VEYRET, Y.; VIGNEAU, J. P. Géographie physique. Milieux et environnement dans le système terre. Paris: Editora Armand Colin. 368p. 2002.

VEYRET, Y. (Org.). L'érosion entre Nature et Société. Paris: Editions Société d'édition d'enseignement supérieur - SEDES. 344 p. 1998.

VEYRET, Y. Les Risques. Paris: Editions Société d'édition d'enseignement supérieur 'érosion entre Nature et Société – SEDES. 432 p. 2003.

FONTE FINANCIADORA

Universidade Estadual do Ceará /CNPQ

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.163 - GERENCIAMENTO COSTEIRO NO BRASIL: ESTUDO DE CASO DA ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DA ORLA MARÍTIMA DE PARIPUEIRA

GOMES JÚNIOR, E. R., MOURA, A. S.

enioricardo@hotmail.com, alexandrina.sobreira@gmail.com

Palavras-chave: Gerenciamento Costeiro, Plano de Gestão Integrada, Projeto Orla

INTRODUÇÃO

Este artigo teve como objetivo avaliar de forma crítica os processos de elaboração e implementação do Plano de Gestão Integrada (PGI) da orla marítima do município de Paripueira, localizado no litoral norte de Alagoas, nordeste do Brasil. Esta pesquisa justifica-se pela necessidade de embasamento teórico para fundamentar, sob os pontos de vista técnicos e legais, a implementação dos PGI, usando como ponto de partida um estudo sobre a elaboração e a implementação destes planos, partindo de uma revisão do modelo de gestão costeira elaborado pelo Governo brasileiro e, mais especificamente, do caso de estudo, o PGI do município de Paripueira.

METODOLOGIA

Neste trabalho foram adotadas as seguintes linhas de abordagem: discussão de conceitos subjacentes ao ordenamento e gestão da zona costeira no Brasil e definição de estratégias para implementação do PGI do município.

A metodologia aplicada para o desenvolvimento da pesquisa foi fundamentada em uma análise descritiva, investigativa e qualitativa do processo de elaboração do PGI e do seu processo de implementação, criando uma discussão sobre seus desafios e seus potenciais. O recorte espacial definido para a pesquisa foi a área de abrangência legal da orla do município.

Para a análise do processo de elaboração do Plano foi realizada a leitura dos principais documentos produzidos durante o processo: atas, listas de presença e relatórios técnicos das reuniões e oficinas, além do diagnóstico ambiental e paisagístico e do próprio PGI. A análise do processo de implementação do plano no seu primeiro ano de vigência foi realizada através da aplicação de um questionário estruturado que tinha como objetivo avaliar a operacionalidade do Comitê Gestor do Projeto Orla de Paripueira.

Após esse processo de compilação, pesquisa e entrevistas, verificados os resultados e elaboradas as conclusões, isto é, os dados

relevantes da pesquisa, foi finalizada a etapa de análise e, por fim, os resultados foram transformados em um texto dissertativo e utilizados na elaboração das estratégias resultantes desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Prefeitura de Paripueira aderiu ao Projeto Orla em abril de 2005, mas apenas o concluiu e o legitimou em audiência pública em abril de 2012. A Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente foi a pasta designada para coordenar a elaboração do Plano. Na fase inicial das atividades no município, foi proposta a criação da Coordenação Municipal do Projeto Orla, entretanto, o grupo não deu continuidade às ações e esta não chegou a ser oficializada.

O PGI da Orla Marítima de Paripueira (2012) buscou responder a uma série de desafios do município, reflexos do uso e ocupação do solo de forma desordenada, da privatização de áreas públicas, do aumento do número de empreendimentos de grande porte e dos problemas de acesso público às praias. Questões ambientais também foram foco do PGI, sendo citados também como desafios a serem enfrentados: a fragilidade dos ecossistemas da orla, o aumento dos processos erosivos e de fontes contaminantes, assim como a definição de ações de uso sustentável para os recursos naturais.

Na oficina I, realizada em abril de 2010, foram ministradas apresentações relacionadas à gestão integrada de orlas e realizado levantamento nos trechos pré definidos da orla para identificação dos conflitos existentes em toda a extensão da área de trabalho. O objetivo era a construção do diagnóstico paisagístico da orla com a definição dos cenários existentes e desejados, pontuando os tipos e a localização das possíveis intervenções.

A oficina II, realizada em setembro de 2010, contou com a participação de gestores, técnicos e cidadãos. Como resultado das discussões dos grupos, foram identificadas as ações que seriam inseridas no PGI que estava sendo construído e foram propostas estratégias para a execução das

ações, como também uma agenda de execução a curto, médio e longo prazo. Os resultados foram apresentados e discutidos em assembleia. Após a consolidação das informações, foi elaborada a primeira proposta do PGI. Técnicos da Comissão Técnica Estadual analisaram e fizeram ajustes no documento, o qual foi enviado para análise das Coordenações Estadual e Nacional, como determina a metodologia do Projeto Orla (BRASIL, 2005).

A audiência pública para a implantação do Projeto Orla de Paripueira aconteceu em abril de 2012 e contou com a participação efetiva da comunidade local, gestores, representantes das Coordenações Nacional e Estadual do Projeto Orla. Foi formado então o Comitê Gestor da Orla.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados da pesquisa, pode-se afirmar que, apesar de alguns ajustes observados, o processo de elaboração do PGI de Paripueira seguiu as orientações da metodologia do Projeto Orla e foi responsável pela construção de um importante instrumento de planejamento urbano, patrimonial e ambiental para o município. Apesar do resultado satisfatório do processo de elaboração deste PGI, foi observado que não houve participação da equipe local em importantes etapas do processo, deixando a cargo da Coordenação Estadual diversas ações que eram atribuições também dos demais atores participantes do processo. Um ano após a homologação do PGI de Paripueira, não foi elaborada nenhuma ação de acompanhamento, avaliação e revisão do Plano. Com base nesta avaliação, durante o primeiro ano de vigência do PGI de Paripueira, a Prefeitura Municipal e o Comitê Gestor do Projeto Orla local, apesar dos esforços observados, não obtiveram sucesso na implementação do plano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAGOAS, Decreto Nº 4.098, de 14 de janeiro de 2009. Institui a Coordenação Estadual do Projeto Orla e a Comissão Técnica do Estado de Alagoas para acompanhamento do Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima – CTE/AL e dá outras providências. Gabinete do Governador, Maceió, 2009.

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ALAGOANOS - AMA – Notícia: Abrahão Moura anuncia urbanização da orla de Paripueira. Maceió, 2013. Disponível em: <<http://www.ama.al.org.br/2013/01/abrahao-moura-anuncia-urbanizacao-da-orla-de-paripueira/>>. Acesso em 16 jan. 2013.

AZARBE, J. Gestão da Zona Costeira e os Terrenos de Marinha. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Intensivo de Pós-Graduação em Administração Pública. Fundação Getúlio Vargas, Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Projeto Orla: guia de Implementação. Brasília, DF, 2005.

_____. Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Projeto Orla: fundamentos para gestão integrada. Brasília, DF, 2006.

_____. Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Projeto Orla: manual de gestão. Brasília, 2006a.

_____. Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Projeto Orla: subsídios para um projeto de gestão. Brasília, 2004.

_____. Decreto n. 5300, de 07 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC. Brasília, 2004a.

_____. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Brasília, 1988.

DIAS, J. A. et. al. Importância do conhecimento sobre morfodinâmica estuarina e costeira para gestão do litoral. Revista da Gestão Costeira Integrada. 11(3), 2011, p. 271-272.

GAZETA DE ALAGOAS. Enciclopédia Municípios de Alagoas. Instituto Arnon de Mello. Maceió, 2012.

GEO-BRASIL-2002. Relatório Perspectivas do Meio Ambiente para o Brasil – O ambiente marinho costeiro do Brasil: vetores de pressão, situação, impactos e respostas. 2002. Brasília: IEAPM.

KRELL, A. J. Desenvolvimento Sustentável às avessas nas praias de Maceió/AL: a liberação de “espigões” pelo novo código de urbanismo e edificações. Maceió, Edufal, 2008.

MEDEIROS, J. M. M. Visões de um Paisagismo Ecológico na Orla do Lago Paranoá. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2008.

MUEHE, D. Critérios Morfodinâmicos para o Estabelecimento de Limites da Orla Costeira para fins de Gerenciamento. Revista Brasileira de Geomorfologia, Rio de Janeiro, v. 2, nº 1, 2001, p. 35-44.

NASCIMENTO, F. C., LIMA, J. J. F. Diretrizes técnicas para locação de limites edificados em praias. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 10, n. 4, out./dez. 2010, p. 197-218.

PEREZ, M. L.; SILVA, J. G.; ROSSO, T. C. A. Uma visão da implantação do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro no Brasil. Rio's International Journal on Sciences of Industrial and

Systems Engineering and Management. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2010.

POLETTE, M.; SILVA, L. P. GESAMP, ICAM e PNGC – Análise comparativa entre metodologias de gerenciamento costeiro integrado. Ciência e Cultura, São Paulo, v.55, nº4, 2003.

PREFEITURA Municipal de Paripueira. Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima de Paripueira. Paripueira, 2012

_____, Diagnóstico da Orla Marítima de Paripueira. Paripueira, 2010.

RUFINO, G. D. Patrimônio costeiro e seus fundamentos jurídicos. São José-SC: Instituto Jurídico do Litoral, 2004.

SCHERER, M.; SANCHES, M.; NEGREIROS, D. H. Gestão das Zonas Costeiras e as Políticas

Públicas no Brasil: um diagnóstico. Red Iberoamericana de Manejo Costero – Brasil. Agência Brasileira de Gerenciamento Costeiro, 2009.

SCHULT, S. I. M.; SIEBERT, C. A. F.; SOUZA, L. A. (orgs). Experiência em Planejamento e gestão urbana: planos diretores participativos e regularização fundiária. Blumenau, Edifurb, 2010.

SUPERINTENDÊNCIA do Patrimônio da União. Relatório da 1ª Oficina do Projeto Orla de Paripueira. Relatório interno. Maceió, 2010.

_____. Relatório da 2ª Oficina do Projeto Orla de Paripueira. Relatório interno. Maceió, 2010a.

_____. Relatório da Audiência Pública do Projeto Orla em Paripueira. Relatório interno. Maceió, 2012.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.165 - O ESTADO, A SEREIA E O HOMEM: CONFLITOS PATRIMONIAIS E SOCIOAMBIENTAIS NA ORLA DA PRAIA DA SEREIA EM MACEIÓ-AL

GOMES JÚNIOR, E. R.

enioricardo@hotmail.com

Palavras-chave: conflitos, praia, patrimônio

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as atividades humanas têm causado forte impacto sobre a Praia da Sereia, localizada no litoral norte de Maceió, provocando alterações nos seus aspectos naturais. A ocupação indiscriminada desta orla vem causando impactos ambientais e conflitos patrimoniais que resultaram em um processo que questiona a ocupação desta área de uso comum do povo. Como principais irregularidades destacam-se degradação ambiental e a privatização de áreas públicas com edificação de restaurantes. A União moveu uma ação para desocupar a área, os ocupantes tentaram regularizar seus empreendimentos e a Prefeitura Municipal de Maceió promete urbanizar a área, entretanto as partes não chegaram a um acordo. Este artigo busca problematizar o processo de desocupação desta área propondo uma discussão e a identificação dos seus conflitos.

METODOLOGIA

Considerando a necessidade de sistematizar dados sobre o processo de desocupação da Praia da Sereia, o estudo teve por objetivo discutir os conflitos do processo, apresentando de forma didática e sintética as principais características deste certame. A metodologia aplicada para o desenvolvimento da pesquisa foi fundamentada em uma análise investigativa do processo de n.º 2007.80.00.007148-1 e de relatórios técnicos disponibilizados pela Superintendência do Patrimônio da União em Alagoas – SPU/AL. Também foram pesquisados artigos científicos, jornais e notícias de sites referentes ao conflito da Praia da Sereia. No início e no final da pesquisa foi realizado um levantamento fotográfico da área de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira ação realizada pela SPU/AL na Praia da Sereia aconteceu em 2007 através de vistoria de território na orla da localidade, tendo como principal alvo as barracas de bares e restaurantes edificados em área de uso comum do povo. Inicialmente existiam 24 barracas no local e foram constatadas as precárias condições físicas,

ambientais e sanitárias em que se encontravam as ocupações.

Por força dessas notificações, em 19/09/2007, a ABAPS – Associação dos Barraqueiros e Amigos da Praia da Sereia entrou na Justiça Federal de Alagoas com uma ação judicial contra a União Federal, interpondo uma Ação Cautelar com pedido de liminar.

Apenas em 2009 aconteceram as primeiras nove demolições de barracas e a reintegração da posse das áreas antes ocupadas. Meses depois, a Prefeitura de Maceió apresentou um anteprojeto da urbanização para a orla da Sereia. O projeto foi questionado pelos representantes dos órgãos ambientais presentes e por este motivos o órgão se comprometeu a fazer alterações atendendo os pontos questionados.

No início de 2010 técnicos da SPU/AL voltaram a discutir a programação de demolições junto aos associados da ABRAPS. Foi realizada também uma reunião com o MPF, onde foi apresentado o projeto de reurbanização com as alterações solicitadas e devidamente aprovado pelos órgãos ambientais competentes. Este contemplava quatorze quiosques comerciais (quatro módulos contendo duas barracas cada um na beira mar e quatro quiosques na área do coqueiral), um posto salva-vidas, um posto de SAMU, um PM Box e um Posto Fiscal.

Após um ano e nenhuma ação para implantação do projeto, a AGU informou à SPU a decisão judicial para continuidade da desocupação da área de terreno de marinha e acrescidos pertencente à União na praia da Sereia. Junto a esta decisão foi anexado o Laudo Técnico n.º 009/2010 da Defesa Civil, que conclui pela existência de riscos para os eventuais ocupantes e usuários das barracas danificadas se não tomadas medidas de recuperação.

Assim, considerando os documentos em anexo aos autos, se conclui a impossibilidade de regularizar as barracas da praia da Sereia na forma como estão implantadas e tendo sido cumprido todos os procedimentos legais necessários para finalização da ação de suas remoções, foi emitida a Ordem de Serviço n.º 01/2011, estabelecendo a data de 27 de abril de

2011 para realização da operação de retirada das barracas.

CONCLUSÃO

Os empreendedores dos bares envolvidos no conflito disseram ter consciência da necessidade e da importância da urbanização da Praia da Sereia e reivindicaram que a demolição das barracas estejam vinculadas à construção da nova estrutura que se pretende implantar, que durante a execução da obra, cada dono de barraca seja contemplado com uma bolsa equivalente a 10 (dez) salários mínimos para custear suas despesas. A Prefeitura de Maceió, entretanto não cumpriu a promessa de urbanização da orla e a mesma encontra-se com ocupações irregulares. A SPU/AL continua solicitando da Prefeitura de Maceió a apresentação de um cronograma de obras para implantação da reurbanização da orla.

A solução deste conflito certamente possibilitará a continuidade e melhoria das condições de trabalho dos empreendedores, bem como a permanência no local das famílias, a desocupação das áreas de uso comum do povo, a conservação do patrimônio natural e o desenvolvimento turístico local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, T. C.; SANTOS, R.C. A. L.; SEOANE, J. C. S.; MANSO, V. A. Erosão e progradação do litoral brasileiro – Alagoas. 2007.

BRASIL. Decreto n. 5300, de 07 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC. Brasília, 2004.

KRELL, A. J. Desenvolvimento Sustentável às avessas nas praias de Maceió/AL: a liberação de “espigões” pelo novo código de urbanismo e edificações. Maceió, Edufal, 2008.

SANTOS, R. C. A. L.; ALBUQUERQUE, A. L. S.; GAMA, N. A. Vulnerabilidade e variações morfodinâmicas das praias do litoral norte do município de Maceió. Revista Reflexões e Práticas Geográficas. 2009.

Site Alagoas por Tony Cavalcante - Alagoas Antiga
<http://alagoasbytonicavalcante.blogspot.com.br/2011/04/maceio-antiga.html>

MEM 19/2010 – DGS - Justificativa Social da Praia da Sereia-ABAPS - Maria Iraci Sarmento Alencar – Diretora de Gestão Social

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.167 - LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA ZONA COSTEIRA DO ESTADO DE SÃO PAULO

SERAFINI, T. Z., SOUSA, E. E.

thiagoserafini2@gmail.com, evesp1997@hotmail.com

Palavras-chave: Áreas Protegidas, conservação da natureza, Sistema Nacional de Unidades de Conservação, zona costeira, São Paulo

INTRODUÇÃO

A zona costeira de São Paulo abrange “o espaço geográfico delimitado, na área terrestre, pelo divisor de águas de drenagem atlântica no território paulista, e na área marinha até a isóbata de 23,6 metros (...)” (SÃO PAULO, 1998). Coexistem nesse território ecossistemas naturais relativamente preservados, cerca de 2,3 milhões de habitantes e atividades econômicas voltadas principalmente à indústria, portos e turismo (SMA, 2012). Unidades de Conservação – UCs veem sendo criadas nesse território, com o intuito de conservar os remanescentes de ecossistemas naturais e gerenciar seus usos. Considerando a relevância ambiental, bem como a diversidade de usos costeiros, foi realizado um levantamento da implementação de UCs na região, buscando contribuir para o conhecimento da conservação e para o planejamento costeiro e marinho do estado.

METODOLOGIA

Foram levantadas as Unidades de Conservação – UCs (municipais, estaduais e federais), implementadas na zona costeira do estado de São Paulo, utilizando como delimitador desse território a definição do gerenciamento costeiro do estado. Na faixa terrestre foram considerados os limites dos municípios costeiros e na faixa marinha o limite da plataforma continental, diferente do limite proposto pelo gerenciamento costeiro no estado para esta faixa, considerando a maior abrangência territorial das UCs no ambiente marinho. Para cada UC foram levantadas as seguintes informações: categoria; data de criação; área; localização; nível administrativo; existência de Plano de Manejo; e existência de Conselho Gestor. Os dados foram levantados a partir de consulta à documentos, tais como legislações, trabalhos acadêmicos e relatórios técnicos, além de sites e bancos de dados governamentais. As informações foram compiladas em uma planilha de dados e analisadas através de estatísticas descritivas caracterizando o panorama da implementação das UCs no litoral do estado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi identificado um total de 61 Unidades de Conservação – UCs na zona costeira de São Paulo, sendo 57% de Uso Sustentável e 43% de Proteção Integral. Isto representa, conforme dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2017), 27% do total das UCs do estado de São Paulo. Em termos de área, também há uma maior abrangência das UCs de Uso Sustentável (2.003.280,704 ha, 67%) em relação às de Proteção Integral (976.724,11 ha, 33%). A UC mais antiga datou de 1958, sendo que a maior parte foi criada a partir de 2005, principalmente com o aumento expressivo das UCs de Uso Sustentável nesse período. O grupo de Proteção Integral apresentou uma trajetória mais constante de criação ao longo do tempo e as de Uso Sustentável surgiram apenas a partir dos anos de 1980. Isto representa, em certa medida, a trajetória da política de conservação da natureza em nível nacional, baseada inicialmente na ideia de manutenção de áreas intocadas pelo homem (DIEGUES, 2001; PECCATIELLO, 2011). O crescimento expressivo das UCs de Uso Sustentável a partir dos anos 2000 reflete também o processo de consolidação do próprio Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC e suas diversas categorias de UCs e estratégias de conservação. Dentre as categorias do SNUC, Parques (P) foi a categoria predominante (31%), seguida por Área de Proteção Ambiental (APA) (21%), Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) (ambas com 11%), Estação Ecológica (ESEC) e Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) (ambas com 8%), Reserva Extrativistas (RESEX) (5%) e Refúgio da Vida Silvestre (RVS) (3%). Não foram identificadas as categorias Reserva Biológica, Monumento Natural, Floresta Nacional e Reserva de Fauna. A distribuição das UCs ao longo dos setores do litoral foi homogênea, com 28% abrangendo o Vale do Ribeira, 26% no Litoral Centro, 25% no Litoral Sul e 22% no Litoral Norte. Apesar de diferenças importantes com relação a preservação de ecossistemas, bem como dos usos da zona costeira de São Paulo, os esforços de criação de UCs abrangeram todos os setores

do litoral. Com relação a esfera de administração, a grande maioria das UCs são estaduais (67%), sendo que as federais representam 15% e as municipais 7%. Ainda, 11% são privadas (no caso RPPNs). Sobre os instrumentos de gestão das UCs, praticamente metade (48%) contam com Conselho Gestor instituído, porém 82% ainda não tem Plano de Manejo.

CONCLUSÃO

Foi observado um esforço de criação de UCs na zona costeira do estado de São Paulo, tanto no que diz respeito a UCs de Proteção Integral quanto de Uso Sustentável. Apesar da expressividade das UCs na região, presentes em todos os setores da zona costeira a despeito de suas diferenças socioambientais, sua efetiva implementação depende da consolidação de seus instrumentos de gestão, ainda implementados de maneira incipiente, especialmente os Planos de Manejo. Por exemplo, a porção marinha da zona costeira do estado está hoje toda inserida em UCs, principalmente em APA, porém, ainda sem um planejamento dos usos e conservação desse espaço. Do ponto de vista do planejamento costeiro e marinho, a institucionalização dos Conselhos Gestores e a elaboração dos Planos de Manejo são fundamentais para garantir uma efetiva participação dos diferentes setores e o

alcançe dos objetivos de conservação e desenvolvimento do território.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIEGUES, A. C. S. O mito moderno da natureza intocada. 3 ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2001.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>. Acesso em: maio de 2017.

PECCATIELLO, A. F. O. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 24, p. 71-82, 2011.

SÃO PAULO. Lei nº 10.019/1998. Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. São Paulo, Diário Oficial (DOE-I 04/07/98, p.1), 1998.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Zona costeira paulista: Relatório de Qualidade Ambiental 2012. Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Organização: Fabiano Eduardo Lagazzi Figueiredo. São Paulo: SMA/CPLA, 2012, 148p.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.170 - A INGESTÃO DE RESÍDUOS PLÁSTICOS POR PEIXES EXPLORADOS PELA PESCA COMERCIAL NO EXTREMO SUL DO BRASIL

BARBOSA NETO, J. G., RODRIGUES, F. L., PROIETTI, M. C., CARDOSO, L. G.

gabrielorigamista@hotmail.com, oceanolameiro@yahoo.com.br, mairaproietti@gmail.com, cardosolg15@gmail.com

Palavras-chave: pesca comercial, ingestão de plástico

INTRODUÇÃO

A ingestão de resíduos plásticos por peixes tem sido amplamente relatada em diversas partes do mundo, representando um impacto ecológico que pode afetar diversos níveis das redes tróficas, com potencial risco para a saúde humana. Visto que as diferentes estratégias alimentares, características biológicas e ecológicas podem ser determinantes na seleção e ingestão de plásticos por peixes, para este estudo foram selecionadas oito espécies de peixes marinhos de importância econômica e que são pescadas em diferentes épocas do ano no litoral sul do Brasil. Além disso, estas espécies possuem diferentes dietas e uso do ambiente marinho (pelágicos e demersais). Desta forma, o objetivo do trabalho é avaliar quali-quantitativamente a ingestão de lixo marinho por importantes e abundantes espécies de peixes no extremo sul do Brasil.

METODOLOGIA

Neste trabalho serão analisadas 120 amostras para cada uma das seguintes espécies: anchova (*Pomatomus saltatrix*) pescada (*Cynoscion guatucupa*), pescadinha (*Macrodon atricauda*), corvina (*Micropogonias furnieri*), goete (*Cynoscion jamaicensis*), bonito (*Katsuwonus pelamis*), castanha (*Umbria canosa*) e cabrinha (*Prionotus punctatus*). Estas são pescadas principalmente entre o Chuí (34°40'S) e Solidão (30°40'S), e foram coletadas entre 2013-2016 pelo Laboratório de Demersais (IO-FURG), enquanto os exemplares de *K. pelamis* foram coletados na quebra da plataforma do sudeste-sul em 2016-2017 pelo Laboratório de Hidroacústica (IO-FURG). Também serão utilizadas amostras de desembarques da pesca comercial em 2017, ao longo da plataforma sul. Informações referentes ao tamanho, peso e sexo serão registradas. Os estômagos serão armazenados em frascos contendo formalina 10%. Cada resíduo sólido identificado será pesado em balança de precisão (0,0001g), e em seguida examinado sob um microscópio para caracterização em termos de cor, tipo, grau de degradação e maleabilidade. Para confirmar e identificar o polímero, cada item será analisado por Espectrometria de Infravermelho por

Transformada de Fourier, no Laboratório de Polímeros (EQA-FURG). A quantificação da ingestão de resíduos plásticos seguirá três critérios: a frequência de ocorrência de resíduos por número de indivíduos, o número de resíduos por estômago e o peso (massa) dos resíduos por conteúdo estomacal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ingestão de plástico por peixes tem sido amplamente documentada, com registro em mais de 80 espécies de peixes marinhos (GALL & THOMPSON, 2015). No Brasil, foram realizados estudos de ingestão de lixo marinho em algumas espécies de peixes presentes na costa nordeste do país (POSSATTO et al., 2011; MIRANDA et al. 2016). Em Possatto et al. (2011), o conteúdo estomacal de 182 indivíduos de três espécies de peixes estuarinos foi analisado, onde 23% apresentou lixo marinho, com uma maior frequência de fragmentos de nylon azul. O número de fragmentos ingeridos variou de um a dez, e em geral, estômagos de peixes juvenis apresentaram maior proporção de resíduos plásticos. A fragmentação dos plásticos no mar aumenta o risco de ingestão dos mesmos por organismos aquáticos, levando a consequências como bloqueios do trato gastrointestinal (HIDALGO-RUZ et al., 2012) desregulações digestivas (HJELMELAND et al., 1988; JACKSON et al., 2000), desregulações endócrinas, efeitos neurológicos e, possivelmente, morte (ROCHMAN et al., 2014). Acredita-se que, assim como as espécies estudadas no nordeste, os peixes do extremo sul do Brasil também apresentem ingestão de resíduos plásticos, pois esta região possui elevada densidade populacional costeira, com intensa atividade pesqueira, industrial e naval. Sabendo que características geomorfológicas e a dinâmica costeira podem contribuir conjuntamente para o transporte de resíduos para o mar, costas e sedimentos (HANKÉ et al., 2013), é possível que a quantidade de resíduos sólidos depositada e retida no mar varie sazonalmente na região. Considerando sua elevada produção (~320 milhões de toneladas anuais), propriedades físicas, durabilidade, e potencial de dispersão

com as correntes oceânicas superficiais (THOMPSON et al., 2004), os resíduos plásticos são encontrados em elevada abundância até em regiões remotas nos oceanos, e já foram reportados nos tratos digestórios de pelo menos 357 espécies marinhas (GALL & THOMPSON, 2015). Fatores como estratégia alimentar e estágio de vida poderão influenciar na quantidade e nas características dos resíduos plásticos selecionados e ingeridos pelas espécies de peixes do extremo sul do Brasil.

CONCLUSÃO

A extensão do impacto da ingestão de resíduos sólidos antrópicos por espécies marinhas ainda é desconhecida, podendo afetar de indivíduos a populações. Para entender a magnitude deste impacto em peixes marinhos, são necessários estudos que comprovem a ingestão de resíduos sólidos antropogênicos, detectados por meio da análise do conteúdo estomacal. Desta forma, será possível caracterizar, quantificar e avaliar o grau de impacto destes resíduos neste grupo animal. Uma vez confirmada a ingestão, é necessário reforçar o controle e a redução da entrada de resíduos sólidos nos ambientes marinhos, por meio de políticas públicas e gerenciamento costeiro, assim como medidas que reduzam a disponibilidade desses resíduos às espécies marinhas. A possível transferência de contaminantes ao longo da cadeia trófica, devido à ingestão de plásticos contaminados, pode gerar, além de um sério impacto ambiental, um potencial risco à saúde humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GALL, S. C.; THOMPSON, R. C. (2015). The impact of debris on marine life. *Marine Pollution Bulletin*, 92 (1-2), 170-179.
- HANKE, G.; GALGANI, F.; WERNER, S. et al. 2013. *Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas*. Luxembourg: Joint Research Centre – Institute for Environment and Sustainability, Publications Office of the European Union. 124p.
- HIDALGO-RUZ, V.; GUTOW, L.; THOMPSON, R. C.; THIE L, M. 2012. Microplastics in the marine environment: a review of the methods used for identification and quantification. *Environmental Science and Technology*. 46, 3060-3075.
- HJEMELAND. K.; PEDERSE. B. H.; NILSSEN E. M. 1988. Trypsin content in intestines of herring larvae, *Clupea harengus*, ingesting inert polystyrene spheres or live crustacean prey. *Mar, Biol* 98, 331-335.
- MIRANDA D. de A.; CARVALHO SOUZA, G. F. 2016. Are we plastic-ingesting fish? *Marine Pollution Bulletin* 103. 109-114.
- POSSATTO, F. E.; BARLETTA, M.; COSTA, M. F.; IVAR DO SUL A. J.; DANTAS, D. V. 2011. Plastic debris ingestion by catfish: Na unexpected fish series impact. *Marine Pollution Bulletin* 62. 1098-1102.
- ROCHMAN, C. M.; HOH, E.; KUROBE, T.; FLORES, I.; THE, S. J. 2014. Early warning signs of endocrine disruption in adult fish from the ingestion of polyethylene with and without sorbed chemical pollutants from the marine environment. *Science of the Total Environment*. 493, 656-661.
- THOMPSON, R. C.; OLSEN, Y.; MITCHELL, R. P.; DAVIS, A.; ROWLAND, S. J.; JOHN, A. W. G.; MCGONIGLE, D.; RUSSELL, A. E. 2004. Lost at sea: where is all the plastic? *Science* 304, 83

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.171 - INSTRUMENTO NORMATIVO DE PROTEÇÃO A ZONA COSTEIRA DO ESTADO DO MARANHÃO E RIO GRANDE DO SUL

LOBATO, R. S., FERNANDES, J. F. F., TEIXEIRA, E. G., SANTANA, T. C., SERRA, S. L.

lobatorafael.adv@gmail.com,
thsantana21@hotmail.com,

jackellyneffernandes@gmail.com,
sergioserramar@gmail.com

vaniagteixeira@gmail.com,

Palavras-chave: estado, integrado, legislação, Zona Costeira

INTRODUÇÃO

A Zona Costeira é um Bioma, Patrimônio Nacional definido pela Constituição Federal de 1988, na qual a ecologia terrestre e o uso afetam diretamente o espaço oceânico, tem como espaço geográfico a interação do ar, uma faixa marítima correspondente a doze milhas e faixa terrestre correspondente aos limites territoriais dos Municípios Costeiros de acordo com a Lei 7.661/88 e Dec. 5.300/04. A presente pesquisa se justifica pelo fato de ser um estudo pioneiro que compara a partir de referenciais normativos estaduais meios de proteção da Zona Costeira de estados extremos, porém com usos parecidos da Zona Costeira. O objetivo do presente trabalho é demonstrar que existem legislações no contexto da Zona Costeira que protegem especificidades deste espaço que pode ser considerado Plano de Gerenciamento.

METODOLOGIA

As metodologias utilizadas para o desenvolvimento do presente trabalho, foram a bibliográfica, com base em consulta a obras de doutrinadores, leis, bem como artigos sobre o tema, publicados em mídia impressa ou eletrônica. Primeiramente foi realizada consulta nas legislações estaduais do Maranhão e Rio Grande do Sul tendo como palavras-chave Zona Costeira e Gerenciamento Costeiro. Reunidas as legislações foram feitos quadros para que as mesmas fossem agrupadas de forma cronológica. Foram consultados artigos sobre o tema gerenciamento costeiro no âmbito estadual e aspectos do federalismo brasileiro na Constituição Federal visando os limites e possibilidades de instituição de normas relacionadas a proteção do ambiente costeiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É necessário esclarecer os seguintes conceitos (SADLER, B. e VERHEEM, R. 1996): a) política é a linha de conduta geral ou direção que o governo está ou estará adotando, apoiada por juízos de valor que orientem seus processos de tomada de decisão, b) plano é estratégia composta de objetivos, alternativas e medidas, incluindo a

definição de prioridades, elaborada para viabilizar a implementação de uma política, c) programa é agenda organizada dos compromissos, propostas, instrumentos e atividades necessárias para implementar uma política, podendo estar ou não integrada a um plano. Em GCI, o adjetivo integrado refere-se à necessidade de consideração do ecossistema costeiro em sua totalidade: tanto os espaços continentais quanto marinhos, tradicionalmente abordados por diferentes agências de governo, de forma fragmentada (SALZANO, 2013). Ainda que a legislação não traga o adjetivo integrado, entende-se que na gestão da Zona Costeira “[...] não se podem conceber ações isoladas e o trabalho integrado torna-se inevitável ou necessário, segundo os fundamentos do gerenciamento costeiro” (ASMUS et al., 2006, p. 2). A Zona Costeira do RS possui uma extensão de 620 Km caracterizando-se pela faixa praias ampla e retificada, extensas planícies, incluindo o maior e mais complexo sistema de lagoas costeiras. Em relação ao estado do Rio Grande do Sul pôde-se observar que apesar de não ter legislação específica sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro o mesmo está previsto na Lei n. 11520/00 que é o Código Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, além disso a Portaria nº 18/2015 da FEPAM prevê o programa de Gerenciamento Costeiro Estadual, assim como no âmbito estadual existem legislações específicas no contexto da Zona Costeira. A Zona Costeira do Estado do Maranhão possui extensão aproximada de 640 km, estendendo-se no sentido oeste-leste da foz do rio Gurupi, na divisa com o Estado do Pará, até o delta do rio Parnaíba, no limite com o Estado do Piauí, sendo o segundo mais extenso do Brasil e da Região Nordeste, superado apenas pelo estado da Bahia (SOUZA; FEITOSA, 2009). Este litoral possui diferentes características geoambientais e conseqüentemente uma diversidade ecossistêmica. A Zona Costeira Maranhense está prevista na Constituição estadual como “área de relevante interesse ecológico”, o estado possui instituído por decreto o seu Zoneamento Costeiro e por lei o Macrozoneamento Ecológico-Econômico.

CONCLUSÃO

Existem outros instrumentos de proteção à Zona Costeira que também fazem parte da Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA e da Política Nacional de Recursos do Mar – PNRM e, a falta de legislação específica de Gerenciamento Costeiro tanto no âmbito estadual como municipal não impede que legislações no contexto da Zona Costeira ou que protegem especificidades deste espaço sejam considerados Planos de Gerenciamento Costeiro. Observa-se que os estados do MA e RS apesar de não possuírem PEGC têm em suas legislações instrumentos de proteção da Zona Costeira. Por fim, é importante destacar a integração dos instrumentos com a sua leitura conjugada para que haja uma interpretação política estratégica da mesma norma priorizando ações na Zona Costeira, e com isso também aproximando a Academia e o Poder Público para a gestão costeira integrada tendo como resultado estudos que contribuam com as políticas públicas na formação e elaboração de instrumentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB´SABER, N. A. O Litoral do Brasil. São Paulo: Editora Metalivros, 2005.

ASMUS, M.; KITZMANN, D.; LAYDNER, C.; TAGLIANI, C. R. A. Gestão Costeira no Brasil: instrumentos, fragilidades e potencialidades. Disponível em: <
<http://www.praia.log.furg.br/Publicacoes/2006/2006a.pdf> >. Acesso em: 30 agos. 2016.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição Federal. 3.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998.

_____. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm >. Acesso em: 19 jan. 2017.

_____. Lei N° 7.661, de 16 de maio de 1988. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 maio. 1988. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7661.htm >. Acesso em: 22 de setembro. 2016.

_____. Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto das Cidades - Diretrizes Gerais da Política Urbana. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm >. Acesso em: 19 dez. 2016.

_____. Decreto Lei N° 5.300, de 7 de dezembro de 2004. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 dezembro. 2004. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5300.htm >. Acesso em: 22 de agosto. 2016.

_____. Decreto 5.377, de 23 de fevereiro de 2005. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5377.htm >. Acesso em: 16 jul. 2016.

_____. Decreto nº 1530, de 22 de junho de 1995. Declara a entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1995/D1530.htm >. Acesso em: 16 jul. 2016.

_____. Instrução Normativa N° 5, de 21 de maio de 2004. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 maio. 2004. Disponível em <
http://4ccr.pgr.mpf.mp.br/institucional/gruposdetrabalho/gtpesca/03_in_mma_05.2004_especies_a_meacadas.pdf >. Acesso em: 12 de julho. 2016.

COSTEIRA, PARA A. CONSERVAÇÃO DA ZONA. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA ZONA COSTEIRA DA REGIÃO SUL-RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA, 1999.

SADLER, B.; VERHEEM, R. (1996) – Strategic Environmental Assessment: Status, Challenges and Future Directions. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment of the Netherlands, The Hague, 188p.

SALZANO, L. F. Indicadores da qualidade de vida na zona costeira e sua relação com os direitos fundamentais previstos na constituição federal brasileira de 1988. 2013. Dissertação de Mestrado.

SOUZA, U. D. V; FEITOSA, A. C. Ocupação e uso da zona costeira do Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Encontro Nacional de Geógrafos da América Latina. Montevideu, Uruguai, 2009.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.173 - ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL (1986 - 2016) DO PARQUE NACIONAL DA LAGOA DO PEIXE RS

LIMA, M. P. R., SATO, S. E.

marcospaulo.tga@hotmail.com, simone.e.sato@gmail.com

Palavras-chave: Unidade de Conservação, Mudança Espacial, Geoprocessamento

INTRODUÇÃO

O Brasil encontra-se entre os países com maior diversidade biológica do planeta (MMA, 2007). A cada ano espaços físicos naturais de grande relevância ambiental para a dinâmica do planeta são transformados pela ação antrópica. Para auxiliar na proteção ambiental existem no país estratégias como as Unidades de Conservação da Natureza (UCs). O Parque Nacional da Lagoa do Peixe (PNLP) é uma Ucs localizada no litoral do estado do Rio Grande do Sul, Brasil e foi criada em 1986 visando à proteção de aves migratórias, que encontram na região condições para sua alimentação e repouso (FNMA et al, 1999). A presente pesquisa tem por objetivo geral analisar as alterações espaciais do PNL P entre 1986 a 2016, ou seja, do ano da sua criação aos dias atuais

METODOLOGIA

Essa análise foi possível por meio da elaboração de mapas de uso e cobertura da terra. O procedimento de elaboração dos mapas se deu por meio de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Os mapeamentos temporais do uso e cobertura da terra do PNL P iniciaram partir da aquisição de imagens LANDSAT 5 de junho de 1986 (INPE) e imagens LANDSAT 8 (U.S.Geological Survey) de agosto de 2016. Ambas as imagens possuem resolução espacial de 30 metros e as bandas escolhidas foram a 3, 4 e 5.

As imagens obtidas dos satélites foram tratadas por meio de softwares livres (QGIS e SPRING). Optou-se por trabalhar com dois programas para ser utilizado o melhor processo de tratamento das imagens de cada um dos softwares. O mapa de uso da terra foi elaborado a partir da classificação dos tipos de uso e coberturas, seguindo os princípios do manual de uso da terra (IBGE, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi identificado 8 classes de uso e cobertura da terra do PNL P para os anos de 1986 e 2016, sendo elas: Areias e Dunas, Água Continental, Água Costeira, Cultivo de Exótica Florestal, Área

Úmida, Campo Remanescente, Mata de restinga e Área Exposta.

Para o ano de 1986 os resultados do mapeamento do uso e cobertura da terra do PNL P, apontam para um predomínio da classe de Areias e Dunas (39%), seguidos respectivamente das classes de Área Úmida (21%), Campo Remanescente (13%), Água Continental (13%), Água Costeira (9%), Cultivo de Exótica Florestal (3%), Mata de Restinga (1,8%), e a menor classe do PNL P em 1986 é a classe de Área Exposta com 0,2% de um total de 36.721 hectares (ha).

Os resultados do mapeamento do uso e cobertura da terra do PNL P, para o ano de 2016, apontam um predomínio das classes de Área Úmida (30%) e Areias e Dunas (29%), seguido das classes de Campos Remanescentes (13%), Água Continental (12%), Água Costeira (11%), Cultivo de Exótica Florestal (2%), Área Exposta (2%) e a menor classe de uso e cobertura da terra do PNL P para 2016 é a classe de Mata de Restinga (1%) dos 36.721 ha do PNL P.

É preocupante a classe de áreas expostas no PNL P, que evoluiu de 0,2% em 1986 para 2% em 2016. Essa classe não contribui para um ambiente ecologicamente equilibrado. Apesar disso a classe de áreas expostas pode também estar relacionada à retirada de uma espécie exótica no interior do PNL P. Essa cobertura por espécie exótica diminuiu 1%, na área de estudo. Sendo que as espécies exóticas são fator de supressão de espécies nativas (PORTZ et al, 2011). É importante destacar também que a classe de mata de restinga, de grande valor ecológico, foi suprimida de 1,8% em 1986 para apenas 1% em 2016 no PNL P. Já o ambiente de dunas requer um amplo cuidado por parte dos tomadores de decisão dá área de estudo, visto a grande relevância da classe de Areias e Dunas no equilíbrio de um ecossistema costeiro, uma vez que os resultados demonstraram uma diminuição dessa cobertura do solo na área de estudo.

CONCLUSÃO

A Constituição Federal (1988) define a zona costeira - área que se localiza o PNL P- como patrimônio nacional e especifica que sua

utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. Com base nos mapeamentos sugere-se à administração do PNLN transformar as classes de área exposta e cultivo de exótica florestal para classes que contribuam com o equilíbrio ambiental do PNLN, como a classe de mata de restinga ou campo remanescente.

Com a implementação do PNLN (que tem 8,6% de seu território efetivado) os ambientes desse espaço que são de fundamental importância para qualidade de vida da população humana mundial poderão se manter resilientes e aptos a abrigar e reciclar diverso material genético. Mas é de fundamental importância que esse ambiente seja monitorado após sua efetivação para se avaliar a sua funcionalidade como espaço ecológico costeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FNMA-FURG-IBAMA-NEMA-UFPEL. Plano de Manejo do Parque Nacional da Lagoa do Peixe – Fase 2. Serviço Público Federal, Ministério da

Educação e do Desporto, Fundação Universidade do Rio Grande, 1999.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Manual Técnico de Uso e Cobertura da Terra. 3ª edição, Rio de Janeiro 2013.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil. Brasília 2007.

PORTZ, L.; MANZOLLI, R. P.; CORREA, I. C. S. Dispersão de Espécie Exótica no Parque Nacional da Lagoa do Peixe e Seu Entorno (Dispersion of Exotic Vegetation Into and Around the Lagoa do Peixe National Park). Revista Brasileira de Geografia Física, v. 4, n. 1, p. 33-44, 2011.

FONTE FINANCIADORA

Universidade Federal do Rio Grande, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.174 - BALNEABILIDADE DA PRAIA DA GUARITA, TORRES, RS: IMPACTO ANTRÓPICO E AS CONDIÇÕES OCEANOGRÁFICAS COSTEIRAS DE VERÃO, DE 2013 A 2015

BARROSO, D. A., BRAGA, R. B.

danielcarpediem@outlook.com, burgobraga@gmail.com

Palavras-chave: Qualidade ambiental, Unidade de conservação, Correntes litorâneas, Saneamento básico

INTRODUÇÃO

A praia da Guarita (PG) é um dos principais atrativos do Parque Estadual José Lutzenberger, Torres, RS, recebendo, um grande volume de turistas, sazonalmente. Assim, a PG oferece desafios importantes para gestão de valores ambientais e turísticos, ao compatibilizar a conservação da biota litorânea com a saúde pública. Nesse sentido, o monitoramento da balneabilidade da PG é um indicador direto da qualidade ambiental, justificando própria existência do parque. Para tanto, o objetivo deste estudo é analisar a dinâmica ambiental associada aos dados de monitoramento dos coliformes termotolerantes e das respectivas condições oceanográficas, entre novembro e fevereiro, de 2013 a 2015, subsidiando as ações de gestão do uso público dessa unidade de conservação.

METODOLOGIA

Os dados utilizados para analisar a balneabilidade na praia da Guarita foram obtidos da – Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM). A classificação da balneabilidade (próprio; impróprio) deriva da Resolução do CONAMA 274/2000. Para uma análise da respectiva relação antrópica na balneabilidade praial, empegou-se os dados/ parâmetro de medição do volume no consumo de água oferecidos pela Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser (FEE). Os dados referentes ao consumo d'água referem-se aos 8 municípios do litoral norte do RS, para o período. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ofereceu os levantamentos de erosão e progradação para estipular o deslocamento sedimentar no litoral do RS, além do fluxo de energia proveniente das ondas geradas por ventos, de regime nordeste, observadas em mar aberto. Esse método estima os eventos de onda (altura e direção de origem) durante um período, gerando dados sobre a capacidade de transporte de sedimentos. Embora o método apresentado possa superestimar a deriva litorânea quanto ao transporte sedimentar, ele se mostra muito eficaz em apresentar e direcionar a corrente de deriva, tornando-se eficiente para esse estudo, uma vez

que o objetivo é analisar e identificar os fatores contribuintes para os resultados do nível de coliformes termotolerantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados de balneabilidade para a PG apresenta padrões de boa qualidade da água, para os períodos de verão de 2013/2014 e 2014/2015, conforme os critérios da Resolução CONAMA 274/2000. Contudo, mesmo que a PG receba a qualificação de “própria para banho”, é fundamental ressaltar que essa praia se encontra dentro de uma unidade de conservação e, portanto, as alterações - picos de 1.700 coliformes termotolerantes por 100 mL - devem ser avaliados com maior cautela, considerando que grandes aportes de matéria orgânica, mesmo que eventuais podem promover afloramentos de cianobactérias e, conseqüentemente, afetando diretamente a fauna e flora local. Mesmo não havendo uma avaliação negativa com relação a qualidade da água no PG, nota-se claramente que existe uma influência direta nos níveis de coliformes termotolerantes, coincidente com a sazonalidade turística, onde a distribuição da população é diretamente relacionada com o aumento do consumo de água por toda a zona litorânea e, conseqüentemente, o aumento da descarga dos efluentes domésticos para os corpos hídricos, terminando no oceano. Ressaltamos que, mesmo que a PG seja aberta ao uso recreativo, ela não recebe descargas de efluentes domésticos, diretamente. Os resultados sugerem que outras fontes de emissão e transporte de coliformes termotolerantes estejam envolvidas. Mais precisamente, os fenômenos oceanográficos físicos costeiros demonstram que essas cargas de bactérias são produzidas à sudoeste da PG.

CONCLUSÃO

Os resultados desse trabalho demonstram que os níveis elevados de coliformes termotolerantes, encontrados nas respectivas amostras da PG são provenientes das áreas litorâneas a sudeste, com grandes populações de turistas de verão. Esses resultados são alinhados com o aumento do consumo de água e emissão de águas servidas

pelas respectivas populações costeiras. O transporte desses coliformes termotolerantes são associados às correntes superficiais, responsáveis pelo deslocamento da massa d'água (transporte da matéria orgânica diluída) e pela deriva litorânea, responsável pelo deslocamento de sedimentos e material particulado em suspensão (matéria orgânica agregada). Ao avaliar a influência antrópica sobre a balneabilidade e a análise de cianobactérias em meio marinho costeiro esses resultados visam contribuir para a Gestão Costeira Integrada na medida em que oferece subsídios para o planejamento e gestão das atividades turísticas e conservação de áreas que apresentam vocação para uso público, além dos investimentos esforços em saneamento básico, nas comunidades costeiras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FEE – Fundação de Economia e Estatística, Estimativas para a população flutuante do litoral norte do RS. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, 2016.
- FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental, Em: <
<http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/balneabilidade.asp> >. Acesso em: 20 de outubro de 2016.
- FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental, Em: <
http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/balneabilidade_historico.asp >. Acesso em: 20 de outubro de 2016.
- GARRISON, T. Fundamentos de oceanografia. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Dimensão ambiental: oceanos, mares e áreas costeiras. Indicadores de desenvolvimento sustentável, Brasil, 2004.
- MATOS, R. T. Parque Estadual José Lutzenberger: história e atualidade. Uma proposta de revitalização no município de Torres – RS. Pós-graduação: Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2006.
- NICOLODI, J. L.; TOLDO JR, E. E.; FARINA, L. Dynamic and resuspension by waves and sedimentation pattern definition in low energy environments: Guaíba lake (Brazil). Brazilian Journal of Oceanography, v. 61, p. 55-64, 2013.
- PELEJA, J. R. P. Estudo das condições de balneabilidade das praias de Alter do Chão. Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2015.
- SOUZA, C. R. G. As células de deriva litorânea e a erosão nas praias do estado de São Paulo. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.
- STRAUCH, J. C. S.; CUCHIARA, D. C.; TOLDO Jr., E. E.; ALMEIDA, L. E. S. B. O Padrão das ondas de verão e outono no Litoral Sul e Norte do Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 14, p. 29-37, 2009.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.177 - A PESCA MARINHA EM PEQUENA ESCALA DE POVOS INDÍGENAS DO BRASIL NO CONTEXTO DA GOVERNANÇA GLOBAL DOS OCEANOS

MOREIRA, F. K.

felipe.kern@gmail.com

Palavras-chave: povos indígenas, pesca, governança global dos oceanos, Brasil

INTRODUÇÃO

A governança global dos oceanos diz respeito ao conjunto de regimes políticos e jurídicos onde os mais variados atores internacionais interagem. Os regimes que interagem na governança global dos oceanos são o regime do direito do mar, dos direitos de pesca, dos direitos relativos à biodiversidade e poluição marinha e também os direitos humanos os quais dizem respeito, por exemplo, aos pescadores em pequena escala, à pesca artesanal e de subsistência. Desta forma, na governança global dos oceanos interagem Estados, organizações e organismos internacionais, empresas, corporações e também populações tradicionais tais como os povos indígenas. O propósito da presente pesquisa é identificar, em termos gerais, interfaces do sistema político-jurídico da governança global dos oceanos com a pesca em pequena escala de povos indígenas no Brasil.

METODOLOGIA

A metodologia da presente pesquisa consiste no levantamento das pesquisas em artigos científicos, teses e dissertações, de forma a identificar a relação entre a governança global dos oceanos e a pesca em pequena escala por parte de povos indígenas. São analisadas normas e decisões jurídicas internacionais bem como documentos de Organizações e organismos internacionais. A metodologia da presente pesquisa é de caráter qualitativo e descritivo e consiste no cruzamento de dados disponíveis sobre pesca de povos indígenas e governança global dos oceanos. A pesquisa realiza análise de documentos oficiais (normas de Tratados, decisões do Tribunal do Mar e documentos da FAO e ONU) e faz análises críticas. Finalmente, aplica os dados disponíveis ao caso brasileiro a partir da identificação, descrição e análise de elementos gerais e relevantes da pesca marinha de povos indígenas no Brasil, com referência a casos concretos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É possível afirmar, a partir de documentos de Organizações Internacionais (Nações Unidas e FAO) e de pesquisas científicas sobre pesca em

nível internacional, que povos indígenas participam de um sistema de interesses e conquistas concretas na política internacional no âmbito de um conjunto de regimes que participam da formação de ordens normativas da governança global dos oceanos.

Em primeiro lugar, é possível observar, a partir do Laudo Arbitral sobre o Mar do Sul da China, que a presença de povos tradicionais é decisiva para indicar o alcance da soberania de determinado Estado (PERMANENT COURT OF ARBITRATION, 2016). Em última análise, o próprio Laudo contempla um conjunto de normas de diferentes regimes (direitos humanos, povos indígenas e Montego Bay) para decidir, a partir da expressão de autodeterminação de determinados povos nativos, sobre direitos jurisdicionais (mar territorial e Zona Econômica Exclusiva). A relação entre presença de povos nativos e delimitação de soberania foi observada também em outros casos (ZADORIN, 2011; TRANER, 2011). Em segundo lugar, é preciso levar em conta que os direitos costumeiros de pesca de povos indígenas podem concorrer com outros tipos de afetações internacionais, a exemplo de normas de Direito do Mar. Constatou-se que existe hoje considerável debate sobre estas matérias (WOKER, 2015; TORI, 2010; CAPISTRANO, 2010; SHARMA, 2011 e HERSOUG, 2011).

É possível questionar até que ponto povos indígenas estão sujeitos aos limites territoriais marítimos e ao regime de conservação de espécimes marinhos. Os direitos costumeiros de povos indígenas podem ser entendidos como pertencentes ao conjunto de direitos humanos, no sentido de direitos culturais específicos, os quais incluem a relação com o meio ambiente. A pesca indígena não é predatória, tampouco industrial e garante, em regra, a subsistência da própria comunidade. Ademais, a constituição de direitos costumeiros por povos indígenas é anterior à delimitação de limites de soberania dos Estados.

Alguns dos elementos identificados no plano internacional também podem ser identificados no caso brasileiro: 1) práticas de pesca entendidas como direitos culturais da relação com o meio ambiente; 2) uma noção de território para além do sistema de Estados; 3) a possibilidade de

compreender a pesca de povos indígenas no contexto dos direitos humanos e portanto num contexto de afetações concorrentes com limites territoriais e limitações normativas ambientais.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa conclui que existem registros substanciais da participação de povos indígenas brasileiros em regimes internacionais com interface com a governança global dos oceanos. No Brasil é possível identificar que a relação dos povos indígenas com o mar obedece a uma relação ecológica-cosmológica, no sentido de uma atividade naturalmente sustentável. Existem conhecimentos tradicionais de povos indígenas que podem ser levados em conta em práticas sustentáveis, mesmo no contexto das políticas públicas de Estado (DIEGUES, 1999). Tanto os conhecimentos ecológicos de pesca quanto a relação do indígena com o meio-ambiente situam as atividades de pesca destes povos num âmbito de direitos culturais e, portanto, direitos humanos (DIEGUES, 2002). Há que se considerar se a pesca de povos indígenas está sujeita aos regimes de preservação de espécies e limites territoriais já que constitui um direito costumeiro e cultural (SILVA et alii, 2016).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTRIM, C. L. The next geographical pivot: the Russian arctic in the twenty-first century. In: *Naval War College Review* (2010), vol. 63. Disponível em <https://www.usnwc.edu/getattachment/f8217b41-afd2-4649-8378-7b6c8a7e61d2/The-Next-Geographical-Pivot--The-Russian-Arctic-in>. Acessado em abril de 2017.
- CANADA. HOUSE OF COMMONS. Canadian leadership in the circumpolar world: an agenda for the Arctic Council Chairmanship 2013-2015 (Report). In: *The northern review* (2013), Fasc. 33. Disponível em http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/parl/xc11-1/XC11-1-411-7-eng.pdf. Acessado em abril de 2017.
- CAPISTRANO, R. C. G. Indigenous Peoples, their livelihoods and fishery rights in Canada and the Phillipines: paradoxes, perspectives and lessons learned. Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea Office of Legal Affairs. New York, 2010. Disponível em: http://www.un.org/Depts/los/nippon/unff_program_me_home/fellows_pages/fellows_papers/capistra_no_0910_philippines.pdf. Acessado em dezembro de 2016.
- DIEGUES, A. C. A sócio antropologia das comunidades de pescadores marítimos no Brasil. *Etnográfica*, Vol. III (2), 1999, pp. 361-375. Disponível em: http://ceas.iscte.pt/etnografica/docs/vol_03/N2/Vol_iii_N2_361-376.pdf. Acessado em maio de 2017.
- DIEGUES, A. C. Sea tenure traditional knowledge and management among brazilian artisanal fishermen. Research Center on Population and Wetlands, 2002. Non-revised version. Disponível em: <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/icsfoct.pdf>. Acessado em dezembro de 2016.
- ECONOMIC AND SOCIAL COUNCIL. Permanent Forum on Indigenous Issues. Report on indigenous fishing rights in the seas with case studies from Australia and Norway. 8 January 2010. Disponível em: <http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/E.C.19.2010.2EN.pdf>. Acessado em dezembro de 2016.
- ENYEW, E. L. The Chagos Marine Protected Area Arbitral Award and its Ruling on Fishing Rights. June 4, 2015. Disponível em: <http://site.uit.no/jclos/2015/06/04/the-chagos-marine-protected-area-arbitral-award-and-its-ruling-on-fishing-rights/>. Acessado em dezembro de 2016.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. The State of World: Fisheries and Aquaculture. Rome: Food and Agriculture Organization of United Nations, 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i3720e.pdf>. Acessado em outubro de 2016.
- _____. Report of the FAO Workshop on International Guidelines for securing sustainable small-scale fisheries. Rome, 7–10 February 2012. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/015/i2719e/i2719e00.pdf>. Acessado em dezembro de 2016.
- GONÇALVES, L. R. Limitações do Multilateralismo para a Governança Global dos Oceanos. Workshop doutoral: 4º Encontro Nacional da ABRI. Disponível em: http://www.encontronacional2013.abri.org.br/download/download?ID_DOWNLOAD=359. Acessado em janeiro de 2017.
- HERSOUG, B. Fishing rights to the right people? Management options in crowded small-scale fisheries. In: *MAST* 2011, 10(2): 15-39. Disponível em: http://www.marecentre.nl/mast/documents/MAST10.2_Hersoug.pdf. Acessado em dezembro de 2016.
- INTERNATIONAL TRIBUNAL FOR THE LAW OF THE SEA. REQUEST FOR AN ADVISORY OPINION SUBMITTED BY THE SUB-REGIONAL FISHERIES COMMISSION (SRFC) (Request for Advisory Opinion submitted to the Tribunal). 2 April, 2015. Disponível em: https://www.itlos.org/fileadmin/itlos/documents/cases/case_no.21/advisory_opinion/C21_AdvOp_02.04.pdf. Acessado em outubro de 2016.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Convenção 169 sobre povos indígenas e tribais e Resolução referente à ação da OIT. Brasília: OIT, 2011. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Convencao_169_OIT.pdf. Acessado em janeiro de 2017.

PERMANENT COURT OF ARBITRATION. Award. An Arbitral Tribunal constituted under Annex VII to the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea. Between the Republic of Philippines and The People's Republic of China. 12 July 2016. Disponível em <https://pca-cpa.org/wp-content/uploads/sites/175/2016/.../PH-CN-20160712-Award.pdf>. Acessado em dezembro de 2016.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Convenção 169 sobre povos indígenas e tribais e Resolução referente à ação da OIT. Brasília: OIT, 2011. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Convencao_169_OIT.pdf. Acessado em janeiro de 2017.

PERMANENT COURT OF ARBITRATION. Award. An Arbitral Tribunal constituted under Annex VII to the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea. Between the Republic of Philippines and The People's Republic of China. 12 July 2016. Disponível em <https://pca-cpa.org/wp-content/uploads/sites/175/2016/.../PH-CN-20160712-Award.pdf>. Acessado em dezembro de 2016.

SHARMA, C. Securing economic, social and cultural rights of small-scale and artisanal fisherworkers and fishing communities. In: MAST 2011, 10(2): 41-61. Disponível em: http://www.marecentre.nl/mast/documents/MAST10.2_Sharma.pdf. Acessado em dezembro de 2016.

SILVA, S. L. de F. et alii. Análise espacial dos conflitos da pesca artesanal no litoral do Oiapoque, Amapá, Brasil. *Biota Amazônia* v. 6, n. 3, p. 63-69, 2016. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/viewFile/2297/v6n3p63-69.pdf>. Acessado em maio de 2017.

TOKI, V. Indigenous Peoples' Fisheries Rights: A comparative perspective between Maori and the Sami. In: *Arctic Review on Law and Politics*, vol. 1, 1/2010, pp. 54-81. Disponível em: <https://arcticreview.no/index.php/arctic/article/view/7>. Acessado em dezembro de 2016.

TRANER, H. Resolving Arctic Sovereignty from a Scandinavian Perspective. In: *Case Western*

Reserve Journal of International Law. Volume 44. Issue 1. (2011). Disponível em <http://scholarlycommons.law.case.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1103&context=jil>. Acessado em abril de 2017.

UNITED NATIONS. United Nations Open-ended Informal Consultative Process on Oceans and the Law of the Sea. Sixteenth meeting (6-10 April 2015). Format and annotated provisional agenda Advance, unedited version. Disponível em http://www.un.org/depts/los/consultative_process/documents/format_annotated_prov_agenda_advance_unedited_website.pdf. Acessado em abril de 2017.

UNITED NATIONS. A/RES/61/105. Resolution 61/105. Sustainable fisheries, including through the 1995 Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks, and related instruments. 6 March 2007. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N06/500/73/PDF/N0650073.pdf?OpenElement>. Acessado em dezembro de 2016.

UNITED NATIONS. GENERAL ASSEMBLY. Oceans and the law of the sea Report of the Secretary-General. A/72/70. Disponível em: <http://undocs.org/A/72/70>. Acessado em abril de 2017.

VENTURA, V. A. M. F. Tackling illegal, unregulated and unreported fishing: the ITLOS Advisory Opinion on Flag State Responsibility for IUU fishing and the principle of due diligence. In: *Brazilian Journal of International Law*. Vol. 12, nr. 01, 2015. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/rdi/article/view/3361>. Acessado em dezembro de 2016.

WOKER, H. The Rights of Indigenous Peoples to Harvest Marine Mammals in the Arctic: Perspectives from International Human Rights Law and the Law of the Sea. Master Thesis in Law of the Sea September 2015. The Arctic University of Norway. Disponível em: <http://munin.uit.no/handle/10037/8468?locale-attribute=en>. Acessado em 2016.

ZADORIN, M. Conservation issues in coastal waters: state sovereignty, indigenous peoples and international obligations. Small Master's Thesis Masters of Laws in Law of the Sea University of Tromsø Faculty of Law. Fall 2011. Disponível em: <http://munin.uit.no/handle/10037/3895>. Acessado em dezembro de 2016.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.179 - FORMAÇÃO CONTINUADA NO CONTEXTO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL: O CASO DE RIO GRANDE

BUBOLZ, R. P., SEIFERT JÚNIOR, C. A., FORNECK, E. D., WALTER, T., PREVEDELLO, J., ATTISANO, K. K., SANTOS, B. K.

rafaella.bubolz96@hotmail.com, junior.furg@gmail.com, eforneck@furg.br, tatianawalter@furg.br, juliprevedello@gmail.com, karina.attisano@gmail.com, biancakernbeis@hotmail.com

Palavras-chave: Formação Licenciamento Ambiental

INTRODUÇÃO

O licenciamento ambiental é o instrumento mais institucionalizado da Política Nacional do Meio Ambiente com importante função ao estabelecimento da relação homem-natureza. Assim, cumpre um papel essencial à manutenção dos serviços ecossistêmicos e garantia da qualidade de vida da população. Porém, quando da sua operacionalização, o instrumento apresenta fragilidades técnicas, administrativas e políticas. Listam-se: qualidade dos estudos apresentados pelos empreendedores; falta de padronização de aspectos processuais; e compreensões distintas dos técnicos e tomadores de decisão.

Nesse contexto, o presente projeto se volta ao fortalecimento e aperfeiçoamento deste instrumento em nível municipal (Rio Grande - RS), tendo como eixo central a formação continuada de técnicos, egressos e estudantes universitários, consultores, empreendedores e atores públicos em geral.

METODOLOGIA

Para a execução do projeto, parte-se da premissa que, tanto aspectos de capacitação por meio de cursos, quanto aspectos relacionados à melhoria dos procedimentos voltados a melhor execução do licenciamento ambiental, constituem aspectos de formação, tanto aos técnicos, consultores, empreendedores e demais atores públicos, quanto aos docentes e discentes da universidade. Não obstante, a premissa também define os técnicos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA como especialistas capazes de identificar problemas enfrentados no cotidiano do licenciamento ambiental municipal. Sendo assim, o projeto buscou levantar e organizar esse conhecimento acumulado e, para isso, realizaram-se entrevistas semi-estruturadas junto aos técnicos da SMMA que atuam direta ou indiretamente no processo de licenciamento ambiental. Posteriormente, através de transcrição e categorização das mesmas, pode-se identificar as principais dificuldades, o que orientou a elaboração dos produtos. Para um segundo

momento os produtos realizados foram apresentados em uma oficina de trabalho aos técnicos da SMMA, momento em que se formaram grupos de trabalho para discussão e aperfeiçoamento dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, conforme o método supracitado destaca-se que os produtos foram gerados conforme a demanda dos próprios técnicos da SMMA no transcorrer do projeto por meio das entrevistas, sendo estes: Levantamento e organização da legislação aplicável; Elaboração de elementos formativos; Protocolo de vistoria; Protocolo de Avaliação dos Estudos Ambientais; e Elaboração de Termos de Referências por grupos de tipologias de atividades.

O Levantamento e organização da legislação aplicável foi executado em face da necessidade de acesso ágil às legislações aplicável ao licenciamento ambiental municipal. Dessa forma, aos técnicos, tornar-se-á mais fácil o resgate do ordenamento jurídico para, por exemplo, elaboração de pareceres e definição de aspectos específicos voltados ao licenciamento ambiental municipal.

A elaboração de elementos formativos surgiu para suprir as dificuldades encontradas pelos técnicos da SMMA no exercício cotidiano do licenciamento, assim como, para a apropriação, por parte de empreendedores e consultores, quanto ao processo e necessidade de melhoria na qualidade dos estudos. Dentre estes, podem-se citar:

Gestão da informação e sistemas de informação geográfica (SIG); Impactos oriundos do rebaixamento de lençol freático; Análise de Impacto sonoro; Impactos Sociais; Elaboração de estudos ambientais: aspectos críticos, entre outros. Cumpre salientar que os elementos formativos se encontram em fase de desenho didático com aplicação prevista a partir de Junho deste ano.

O protocolo de vistoria surge da necessidade de padronização para as vistorias dos

empreendimentos, relacionado à concessão das licenças ambientais. Para isso, foi criado um checklist capaz organizar a informação necessária à vistoria e viabilizar maior agilidade nos processos. Da mesma forma, o protocolo de avaliação dos estudos ambientais, também reflete em uma necessidade de padronização das análises, visto que diferentes técnicos podem apresentar métodos distintos de condução das mesmas. Por esta razão, a execução da análise mediante protocolo pode, além de melhorar os fluxos internos e comparações entre estudos, conferir maior segurança jurídica ao técnico e ao empreendedor.

Por fim, a consolidação de Termos de referência (TR) por grupos de tipologia, aponta para uma necessidade quanto à definição de TRs conforme a diversidade de atividades encontradas, já que as demandas para verificação da viabilidade dos empreendimentos são distintas conforme sua natureza. Ademais, compreendeu-se que quanto melhor e mais detalhado o TR é apresentado ao empreendedor, a tendência é que o estudo protocolado junto ao órgão ambiental será de melhor qualidade.

CONCLUSÃO

Fortalecer o licenciamento ambiental municipal em um município costeiro como Rio Grande - RS constitui, em última instância, em uma garantia à manutenção dos serviços ecossistêmicos e promoção de qualidade de vida às populações costeiras. Por isso, a universidade tem papel fundamental na assessoria aos órgãos ambientais, bem como, na formação de profissionais que elaboram os estudos e avaliam os impactos ambientais. Além disso, para garantir legitimidade a atuação da universidade, deve-se reconhecer que os técnicos ambientais dos órgãos de controle são especialistas e, portanto, são atores-chave no processo de fortalecimento do instrumento. Dessa forma, o protagonismo dos mesmos na definição das prioridades se mostra como fundamental para a boa execução da relação universidade e poder público.

FONTE FINANCIADORA

Fundo Municipal do Meio Ambiente de Rio Grande – RS, Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA, Secretária Municipal de Meio Ambiente – SMMA.

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.180 - MÉTODOS PARA AVALIAR EFETIVIDADE DE GESTÃO: O CASO PARTICULAR DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APAS)

PRESTES, L. D., PERELLO, L. F. C., GRUBER, N. L. S.

lauradp53@gmail.com, lfperello@yahoo.com.br, nelson.gruber@ufrgs.br

Palavras-chave: Gestão, Áreas de Proteção Ambiental, Conservação, Uso Sustentável

INTRODUÇÃO

As APAs são UCs de uso sustentável constituídas por terras públicas e privadas, onde diversos usos são permitidos, dessa forma, entende-se que a efetividade de gestão delas depende de uma melhor compreensão do contexto social em que estão inseridas. Além disso, é um dos principais instrumentos para a conservação da zona costeira no país e a categoria mais representativa do território brasileiro. Atualmente, existem dezenas de metodologias para Avaliação da Efetividade de Gestão, entretanto, ocorrem limitações para o uso dos métodos já conhecidos aplicados às APAs, pois é uma UC particular do SNUC e sem correspondência direta com as categorias da IUCN. O objetivo deste trabalho, portanto, é propor um método adequado de avaliação de efetividade de gestão de APAs devido as suas características únicas.

METODOLOGIA

Elaborou-se um método de Avaliação da Efetividade de Gestão de APAs, adaptando a metodologia RAPPAM a categoria APA com a colaboração de outras 11 metodologias que contribuíram, tanto com as perguntas, quanto com a forma de aplicação e avaliação. As metodologias de análise da efetividade de gestão foram consultadas através do documento "Avaliações de Efetividade de Gestão em Áreas Protegidas - Estudo Global" edições 2008 e 2010 e seus relatórios complementares. Através deste documento pode-se conhecer, avaliar e compilar as questões, indicadores, procedimentos e formas de avaliação de dados pertinentes as APAs. Como o RAPPAM é projetado para se fazer a avaliação de um grupo unidades de conservação e avaliação de UCs florestais, a metodologia teve que ser adaptada para se adequar, tanto para ser aplicada a apenas uma área, como para APAs com territórios marinhos e continentais.

O método foi testado aplicando-se o questionário para seis analistas ambientais mais o chefe da APA da Baleia Franca localizada no litoral sul de Santa Catarina (SC). A APA da Baleia Franca é uma UC Federal de ambiente marinho-costeiro e possui uma área de 154 hectares e tem

aproximadamente 130 km de costa marinha, com 80% da área é marinha. Integra um território com intensos e variados usos dos recursos naturais. Dessa forma, possui características adequadas para realizar o teste do método.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário ficou dividido em 6 elementos com 16 módulos: Contexto 1 (Importância biológica e Importância socioeconômica); Contexto 2 (Impactos no meio biofísico – abrangência -, Impactos no meio biofísico – severidade - e Vulnerabilidade); Planejamento (Objetivos, Amparo legal e Desenho e planejamento da área); Insumos (Recursos humanos, Comunicação e informação, Infraestrutura e Recursos financeiros); Processos (Planejamento, Processo de tomada de decisão e Pesquisa, avaliação e monitoramento); e Resultados (Resultados). A primeira adequação foi dividir o elemento Contexto em 1 e 2, e o Contexto 1 não irá integrar a compilação quantitativa da avaliação. Um peso relativo foi atribuído a todos os indicadores e considerou-se que todos os aspectos avaliados têm o mesmo nível de importância. Dos módulos que entraram na compilação quantitativa dos dados somente os módulos 3 e 4 foram diferenciados dos demais. Estes abrangem duas informações diferentes: severidade e abrangência do impacto. As respostas possíveis foram: Muito Alta, Alta, Média, Baixa, Nula e Desconheço e foram designados os valores 5, 4, 3, 2, 1 e 0, respectivamente. Para todos os outros módulos as respostas possíveis foram: Sim; Predominante Sim; Médio; Predominantemente Não; Não e; Desconheço, para os quais foram atribuídos os respectivos valores: 5; 4; 3; 2; 1 e; 0. Exceto para o módulo 5 "Vulnerabilidade" para o qual os valores serão dados de forma invertida: se "Sim", deve ser atribuído 1, para "Predominantemente Sim" 2, para "Médio" 3, para "Predominantemente Não" valor 4, para "Não" 5 e 0 para "Desconheço". Explica-se: as afirmações dos módulos 6 ao 16 indicam uma situação ideal de gestão, o nivelamento das respostas define o grau de satisfação dessa situação ideal. Assim, a pontuação adotada para o procedimento tem seis níveis classificação (0 a 5) que serão associados

a um percentual que expressa uma situação. O percentual de igual ou inferior a 35% do ideal são considerados insatisfatórios, entre 36 - 50% correspondem a "minimamente satisfatório", entre 52%-75% representam uma situação moderadamente satisfatória, entre 75%-89% a situação é satisfatória e 90-100% é uma situação muito satisfatória (LEVERINGTON, et al., 2008b).

A APABF, através do método utilizado, possui uma efetividade de gestão de 49,4%. Segundo este dado a efetividade de gestão dela é minimamente satisfatório, ou seja, a área protegida tem alguns recursos fundamentais para a gestão, mas minimamente aceitável. Portanto, a APABF não está cumprindo os objetivos de conservação e se encontra altamente vulnerável.

CONCLUSÃO

O método proposto atendeu a expectativa, podendo ser aplicado noutras APAs. Infere-se que a efetividade da APABF pode ser melhorada se pelo menos 7 módulos, obtiverem pontuação acima de 50%. Os módulos Vulnerabilidade e Pesquisa, avaliação e monitoramento necessitam de atenção da equipe gestora. Nota-se, através dos questionários, inúmeros impactos provenientes de diversas atividades. Esses resultados levantam reflexões essenciais para a equipe da APABF sobre a gestão.

Analisando os resultados obtidos nesse trabalho, percebe-se que para obter uma ideia sobre a eficiência de gestão de uma UC é necessário mais do que a aplicação de um método de avaliação. Embora estes métodos possam dar uma ideia de como se encontra a UC e se possa observar os pontos fortes e fracos de uma gestão, para que a mesma interceda sobre determinado aspecto deficitário, uma pesquisa mais ampla faz-se necessário, diante de um quadro complexo de aspectos a serem analisados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIAS, F.; QUINTERO, M. Sustentabilidad como elección colectiva. Sustentabilidade em Debate, Brasília, v. 6, n.2, p. 249-259, 2015.

BENSUSAN, N. Conservação da biodiversidade em áreas protegidas. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 176 p.

CIFUENTES A., M.; IZURIETA V. A.; FARIA, H. H. de. Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas. WWF: IUCN, Turrialba, 2000.

ERVIN, J. WWF Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (Rappam) Methodology. Gland, Switzerland, WWF. 70 p. 2003. Disponível em < assets.panda.org/downloads/rappam.pdf > Acesso em 10 de fev. 2015.

FARIA, H. H. de. Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto

Florestal de São Paulo, Brasil. 2004. xxi, 401 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2004. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/11449/101436> >.

GIDSICKI, D. Protocolo de avaliação de efetividade de gestão de mosaicos de áreas protegidas no Brasil. Dissertação (Mestrado em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus, 2012.

GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. Unidades de conservação: abordagens e características geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 296 p.

HOCKINGS, M.; STOLTON, S.; LEVERINGTON, F.; DUDLEY, N.; COURRAU, J. (2006). Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. 2nd edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xiv + 105 pp. Disponível em < <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/pag-014.pdf> > Acesso em 10 de fev 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Efetividade de gestão das unidades de conservação federais do Brasil. Ibama, WWF-Brasil. – Brasília: Ibama, 2007. 96 p. Disponível em < http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/prj_mc_061_pub_liv_002_uc.pdf > Acesso em 20 de fev. 2015.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Avaliação comparada das aplicações do método Rappam nas unidades de conservação federais, nos ciclos 2005-06 e 2010. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. WWF-Brasil. Brasília: ICMBio, 2011. 134 p. Disponível em < <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/downloads/relatorio%20rappam%202005%20x%202010%20-%20verso%20integral.pdf> > Acesso em 10 de fev. 2015.

_____. Relatório de Gestão. Brasília: ICMBio, 2013. 137 p. Disponível em < http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/oquesomos/relatoriogestaoicmbio2013_.pdf > Acesso em 10 de fev. 2015.

LEVERINGTON, F.; COSTA, K. L.; COURRAU, J.; PAVESE, H.; NOLTE, C.; MARR, M.; COAD, L.; BURGESS, N.; BOMHARD, B.; HOCKINGS, M. Management effectiveness evaluation in protected areas – a global study. Second edition 2010. The University of Queensland Brisbane AUSTRALIA. 2010. Disponível em < <http://www.eci.ox.ac.uk/publications/downloads/coad11-protected-areas.pdf> > Acesso em 10 de fev. 2015.

_____; HOCKINGS, M.; COSTA, K. L. Management effectiveness evaluation in protected areas: Report for the project Global study into management effectiveness evaluation of protected areas. The University of Queensland, Gatton, IUCN WCPA, TNC, WWF, AUSTRALIA. 2008. Disponível em < <http://cmsdata.iucn.org/downloads/evaluationpas08.pdf> > Acesso em 10 de fev. 2015.

_____; HOCKINGS, M.; COSTA, K. L.; COURRAU, J. Management effectiveness evaluation in protected areas: Global study. Supplementary report No. 1: Overview of approaches and methodologies. The University of Queensland, Gatton, IUCN WCPA, TNC, WWF, AUSTRALIA. 2008b. Disponível em < http://cmsdata.iucn.org/downloads/methodologyreportdec08_final.pdf > Acesso em 20 de fev. 2015.

MILANO, M. S.; TAKAHASHI, L. Y.; NUNES, M. de L. Unidades de conservação: atualidades e tendências. Curitiba, PR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. 208 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. Brasília, MMA/SBF/GBA, 2010. 148 p.

_____. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010. 148 p. Disponível em < http://www.mma.gov.br/estruturas/205/_publicacao/205_publicacao03022011100749.pdf > Acesso em 20 de fev. 2015.

OLIVEIRA, D. de. Avaliação de efetividade de gestão de Unidades de Conservação: mosaico do Apuí – Amazonas/AM. Dissertação (Mestrado em Política e Gestão Ambiental). Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília. Brasília, 2012.

ORTH, D.; DEBETIR, E. Unidades de conservação: gestão e conflitos. Florianópolis: Insular, 2007. 168 p.

RODRIGUES, J. E. R. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 205 p.

SILVA, V. G. da. Legislação ambiental comentada. Belo Horizonte: Fórum, 2006. 560 p.

SOUZA, J. V. C. Congresso Mundiais de Parques Nacionais da UICN (1962- 2003): registros e reflexões sobre o surgimento de um novo paradigma para a conservação da natureza. Dissertação de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília-DF. Brasília, 2013. 214 p. Disponível em < <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14174/1/>

2013_JoaoVitorCamposSouza.pdf > Acesso em 02 de mar. 2015.

VIEIRA, P. F. Políticas ambientais no Brasil: do preservacionismo ao desenvolvimento territorial sustentável. Revista Política & Sociedade, Florianópolis, n. 14, p. 27-75, 2009.

_____; CAZELLA, A. A. Desenvolvimento territorial sustentável no Brasil: do conceito à ação. Revista Política & Sociedade, Florianópolis, n. 14, p. 11-24, 2009.

_____; CAZELLA, A. A.; CERDAN, Claire; ANDION, Carolina. Potencialidades e obstáculos à construção de territórios sustentáveis no estado de Santa Catarina. Revista Política & Sociedade, Florianópolis, n. 14, p. 335-380, 2009.

VIVACQUA, M.; SANTOS, C. R. dos; VIEIRA, P. F. Governança territorial em zonas costeiras protegidas: uma avaliação exploratória da experiência catarinense. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 19, p. 159-171, 2009. Editora UFPR.

VIVACQUA, M.; VIEIRA, P. F. Conflitos socioambientais em Unidades de Conservação. Revista Política & Sociedade, Florianópolis, n. 7, p. 139-162, 2005.

Sites consultados

FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA – BRASIL. Congresso Mundial de Parques. Disponível em: < http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/congresso_mundial_parques/ >. Acesso em: 30 de mar. 2015.

_____. World Commission on Protected Areas. Disponível em < http://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/gpap_wcpa/ >. Acesso em 27 de mar. 2015.

_____. World Conservation Congress. Disponível em < <http://www.iucnworldconservationcongress.org/> > Acesso em 01 de mar. 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Disponível em < <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/dados-consolidados> > Acesso em 01 de abr. 2015.

WORLD DATABASE ON PROTECTED AREAS. Disponível em < <http://www.protectedplanet.net/> > Acesso em 27 mar. 2015.

WORLD PARKS CONGRESS. Disponível em < <http://worldparkscongress.org/index.html> > Acesso em 30 de mar. 2015.

Legislação

BRASIL. Decreto de 14 de setembro de 2000. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, no Estado de Santa Catarina, e dá outras providências. Disponível < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/2000/Dn9027.htm > Acesso em 10 dez. 2014.

_____. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Brasília 2002. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm > Acesso em 27 jun. 2013.

_____. Lei nº 9.985, de 9 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de

Conservação. Brasília, 2000. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm > Acesso em 02 de maio 2013.

_____. Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm > Acesso em 05 mar. 2015.

_____. Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6902.htm > Acesso em 27 de fev. 2015.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.182 - MONITORAMENTO AÉREO DA DISPERSÃO DOS REJEITOS DE MINERAÇÃO NA ZONA MARINHA DO ESPIRITO SANTO, SUDOESTE DO ATLÂNTICO

BASTOS, F. A., PRATA, P. M., FILGUEIRAS, H. R., CORLETO, F., OLLE, C. D., MAZZEI, E. F.

felipe.bastos@iema.es.gov.br, pablo.prata@iema.es.gov.br, henrique.filgueiras@iema.es.gov.br, fernando.corleto@iema.es.gov.br, claudio.olle@iema.es.gov.br, eric.mazzei@gmail.com

Palavras-chave: pluma, rejeitos, mineração, monitoramento, costeiro

INTRODUÇÃO

No dia 05/11/2015, houve o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, localizado em Mariana/MG, de propriedade da Samarco Mineração S.A. O volume de 56 Mm³ de rejeito de mineração foram lançados no Rio Doce. Em 21/11/2015 a onda de rejeitos atingiu o mar pela foz do Rio Doce, ficando sua dispersão regida pelas condições meteoceanográficas atuantes na plataforma continental. Habitualmente, modelos matemáticos numéricos hidrodinâmicos são utilizados para prever e simular processos de transporte, mistura e difusão, além de abordar os processos físicos relacionados a poluição. No entanto, a forte e confusa hidrodinâmica da foz do rio Doce, aliada a falta de informações imprescindíveis como a batimetria detalhada da região, levaram a adoção do monitoramento por sobrevoo da pluma de rejeitos de mineração.

METODOLOGIA

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a elaboração da metodologia criada evolução do método, suas limitações, resultados, e propostas de melhoria no monitoramento da dispersão do material no mar. Para se alcançar a atual metodologia de monitoramento foi necessário um esforço mútuo de IEMA, ICMBio e IBAMA, de forma, a estabelecer um conjunto de critérios para identificar os diferentes comportamentos da pluma e sua extensão no mar. Em 22/11/2015 foi realizado o primeiro sobrevoo com helicóptero modelo Esquilo Monoturbina, dando início ao monitoramento da dispersão da pluma da lama de rejeitos no mar, sempre contando com pelo menos um servidor dos órgãos ambientais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os primeiros relatórios continham uma descrição do sobrevoo, registros fotográficos e imagens que traziam com contorno máximo da pluma de rejeitos e da região de maior concentração da pluma (Figura 01). Os voos eram realizados no período matutino e outro vespertino. Em 25/11/2015, foram introduzidos nos relatórios os horários e duração do sobrevoo, condições

meteoceanográficas, e critérios visuais de zona de alta, média e baixa concentração, além da zona de mistura, bem como, a extensão linear (em Km) da pluma e as áreas (Km²) de cada zona (Figura 02). Neste período os voos eram realizados a cada dois dias, sendo apenas um matutino por dia. A aeronave decolava às 09h00min, devido a melhor qualidade de iluminação natural para as observações. A partir de 08/12/2015 os relatórios continham gráficos de evolução da pluma e os pontos dos registros fotográficos mapeados (Figura 03). Após dificuldades para delimitar a pluma, ocorreu uma revisão e definição de um novo método de monitoramento, uma vez que o panorama de seca severa no ano hidrológico 2015-2016, proporcionou a redução da turbidez ao longo da calha do rio (Figura 4). Nesta nova terminologia (Figura 5), foram definidas sete fisionomias que estão relacionadas às plumas que possuem características dos rejeitos de mineração (i.e. “pluma contínua densa, contínua degradê, descontínua densa, descontínua degradê e ressuspensão antrópica”), além das fisionomias naturais (i.e. “ressuspensão natural”) ou de origem desconhecida (“linhas isoladas” ou “blooms”), que também deveriam ser mapeadas para fins comparativos de robusta compreensão da evolução do quadro de dispersão da contaminação sobre a zona costeira do Espírito Santo. A metodologia adotada em agosto/2016 (Figura 6) considera o litoral capixaba dividido em oito quadrantes observando sempre: a) A presença de plumas nas áreas das UC's; b) A presença e intensidade da pluma saindo do rio Doce; c) Todas as fisionomias de plumas e blooms algais, indicando sua localização e delimitando as principais (i.e. rastreamento/tracking); d) Presença de embarcações de pesca na área de exclusão e UC's; e) Divisão da área a ser monitorada por quadrantes; f) Sobrevoo realizado de 2 a 4 milhas náuticas da costa para identificação das fisionomias por quadrante durante a ida para norte; g) Durante a ida para norte observar os itens “d” e “f”, e durante o retorno para sul observar a situação dos estuários, delimitar o

disposto nos itens “b” e “c”; h) A presença de mamíferos marinhos na área de sobrevoo.

CONCLUSÃO

Até o presente momento, o monitoramento marinho por sobrevoo demonstrou ser uma excelente ferramenta para a detecção da abrangência da área marinha afetada, das diferentes feições de plumas e seus possíveis impactos e as interações biológicas da pluma com o ambiente marinho. Tal metodologia de monitoramento foi concebida com intuito de

substituir a aplicação de modelos numéricos computacionais, uma vez que este, não representava a contento o comportamento das partículas sob influência da hidrodinâmica local. Os mapas gerados servem de subsídio para as ações de recuperação e mitigação dos impactos ambientais decorrentes do aporte de rejeitos de mineração no mar, auxiliando na gestão costeira da região impactada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NT COGEST nº 002/2017

Oral

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.183 - NUTRINDO RELAÇÕES: GESTÃO ESTRATÉGICA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO TAIM - A UNIDADE COMO POLO INDUTOR DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

ILHA, H. H., EICHENBERGER, C. D., CANARY, A. C., CUNHA, Í. A.

henriquehorn@gmail.com, caio.eichenberger@gmail.com, carolcanary@gmail.com, icaroacunha@gmail.com

Palavras-chave: Taim, práticas sustentáveis, gestão

INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa narrar e analisar a iniciativa de envolvimento interinstitucional para a ampliação da Estação Ecológica do Taim e sua zona de amortecimento, que resultou em uma proposta consensual, no fortalecimento dos vínculos e no estabelecimento de uma política regional de práticas sustentáveis. As práticas sustentáveis foram estimuladas através da criação de programas específicos e que envolveram os produtores locais, associações rurais e órgãos de pesquisa e fomento com capacidade técnica instalada. A análise vai utilizar como pressupostos teóricos o modelo de Teia da Vida, (CAPRA,1996), do modelo de administração social tipo “Trevo”, (SILVA, 2002) e da Gerenciamento Costeiro Integrado, (CICIN-SAINTE,1998) e comparar os resultados obtidos em 08 anos de atuação contínua.

METODOLOGIA

A análise abordará inicialmente aspectos teóricos e conceituais que embasaram a estratégia de ação, envolvendo a abordagem sistêmica que preconiza dar mais ênfase nas relações entre as partes do que em cada parte de uma “ Teia ” social,apresentada por Capra, a abordagem sistêmica oriunda da administração – o Modelo Trevo, adaptado de Silva, 2002, que usa a metáfora da figura do trevo com as partes “ sociedade, serviços, pessoas e recursos ” em um ciclo fluído e contínuo e da abordagem de Gestão Costeira Integrada, Cicin Saint. Após serão narrados os fatos ocorridos no processo de negociação para a ampliação da unidade e seus resultados.Serão ainda abordados os fatos referentes ao crescimento do Programa de Práticas Sustentáveis no entorno da unidade e seus resultados. Ao final serão comparados os pressupostos teóricos com o andamento do processo histórico e sua repercussão, tornando possível analisar as aderências ou desalinhamentos eventualmente ocorrentes, sua replicabilidade e lições aprendidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ESEC do Taim teve um início de processo discussão para ampliação um ambiente de grande tensão e desconfiança gerado por uma tentativa frustrada de ampliar a unidade de seus atuais 11 mil hectares para cerca de 115 mil hectares, sem a devida consulta pública. Esse decreto foi invalidado pelo Supremo Tribunal Federal. O Conselho da unidade estava totalmente desarticulado e sem reunir-se. Partindo do pressuposto sistêmico apresentado por Capra, a administração tratou de reatar as relações e reforçar os laços através de uma postura proativa, transparente e que buscava o equilíbrio entre as necessidades dos atores envolvidos. Essa abordagem facilitou o resgate do Conselho Consultivo da unidade, que estabeleceu ritos organizados para seu funcionamento e para a elaboração de uma proposta consensual de ampliação da unidade. Foram criados grupos de trabalho que elaboraram a proposta de ampliação com base em critérios estabelecidos, tais como tamanho da propriedades, tipo de ambiente, marcos existentes, entre outros. Após essa fase foram estabelecidos os limites da poligonal, levados à plenária do Conselho e aprovado. O mesmo tratamento foi utilizado para o estabelecimento da zona de amortecimento, o que resultou em uma proposta consensual aprovada. Nessa fase do processo foi estabelecido como meta do Conselho e da administração da unidade a busca ativa por técnicas sustentáveis para apoiar os processos produtivos do entorno, visando trazer vantagens para os proprietários próximos à ESEC do Taim. A proposta de ampliação foi objeto de Consulta pública realizada pela Assembléia Legislativa do Estado do RS e 02 Consultas públicas nos municípios abrangidos, com forte apoio da população. Esse processo consumiu cerca de 6 anos. O Governo do Estado do RS apoiou oficialmente a proposta junto ao MMA, que enviou a proposta à Presidência da República, após 3 anos de tramitação em Brasília. Na região, foram estabelecidos os programas de Sistemas integrados de Pecuária, Programa de Ecoturismo,Programa de melhoria da Silvicultura, Programa de melhoria da Pesca artesanal, e

estratégia de Gestão compartilhada dos Recursos Hídricos. Analisando os resultados evidencia-se que a melhoria contínua das relações embasadas no reconhecimento das necessidades de cada ator, na busca transparente de um equilíbrio e no estabelecimento de um ritmo e uma organização para o processo de mudança foram alcançadas. Assim, a abordagem sistêmica mostrou resultados de médio prazo, o que trouxe a segurança necessária aos envolvidos e criou condições para estabelecer um processo de Gestão Costeira Integrada.

CONCLUSÃO

O Conselho Consultivo da unidade conta com 27 instituições e se encontra fortalecido e motivado pela importante contribuição gerada. A ampliação está em vias de ter seu decreto publicado, abrindo caminho para o plano de Manejo e ordenamento de uma vasta região da planície costeira. As práticas produtivas sustentáveis geraram aumento muito significativo de produtividade e uma aproximação dos produtores, das agências de fomento, da Embrapa, Emater, sindicatos rurais, SEBRAE, colônias de pesca e associações de moradores. Essa aproximação rotineira em uma agenda positiva vem gerando novos desdobramentos a cada encontro e dia de campo, com maior adesão por parte dos produtores e apoio à unidade em suas

necessidades. A abordagem sistêmica integrada mostrou ser capaz de alavancar processos virtuosos, respeitados os ritmos e capacidade da sociedade em absorver as mudanças pretendidas e a maturação necessária em um processo negocial complexo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPRA, F. 1988. A Teia da Vida Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos, ed. Cultix Sao Paulo: 256p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. 2001. Biologia da Conservação – Editora planta, Londrina 328p.

RANDI, A.; SILVA, A. L. P. 2012. Gestão da Organização da Sociedade Civil um olhar sobre a ótica do modelo Trevo - Gestão para Organizações não governamentais 226 p

ROTEIRO METODOLÓGICO DE PLANEJAMENTO – Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica. Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, Brasília, 135p.

SCHREINER, G. M. 2012. Proposta de Cenários para a delimitação de Zona de Amortecimento de Impactos na Estação Ecológica do Taim. Dissertação de Mestrado em Gerenciamento Costeiro. Rio Grande, FURG: 103p.

Painel

Planejamento Espacial Costeiro e Marinho

1.2.188 - MODELAGEM DA RESPOSTA DO ECOSISTEMA MANGUEZAL AO AVANÇO DA ÁREA CONSTRUÍDA NA BACIA DO RIO ANIL

BEZERRA, D. S., COELHO, A. C., LIMA, J. M., SOUSA, A. S., COSTA, V. R. M.

denilson_ca@yahoo.com.br, auriveltoncoelho@gmail.com, janelsonlima@hotmail.com, antonilha@hotmail.com, vera-raquel-camposlindos@hotmail.com

Palavras-chave: Maranhão, Bacia Hidrográfica, Modelagem

INTRODUÇÃO

As florestas de mangue constituem um ambiente costeiro intertropical, conhecido por seu relevante papel ecológico e alta produtividade (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995). Desta forma tal ecossistema apresenta grande importância para toda a zona costeira, tendo por base a sua capacidade de gerar bens e serviços (BEZERRA, 2005). O Brasil possui a maior área contínua de manguezais do mundo localizado no litoral da Amazônia Legal, contudo, o mencionado ecossistema é alvo de inúmeros impactos. A situação atual da área de estudo é propícia para a elaboração da pesquisa, pois se trata da bacia hidrográfica mais antropizada da Ilha do Maranhão (São Ribamar, Raposa, Paço do Lumiar e São Luis-capital) e em consequência disso é inevitável que áreas de manguezais sejam perdidas, principalmente por necessidade de moradia e por pressão imobiliária.

METODOLOGIA

Primeiramente idealizou-se um modelo conceitual, este foi materializado em um experimento computacional usando a plataforma de modelagem espacialmente explícita integrada com bases de dados geoespaciais denominada de TerraME. O procedimento de implementação utilizou o modelo computacional de autômatos celulares, isto é, um modelo baseado em um sistema lógico que tem o conceito de célula como unidade fundamental. O banco de dados contendo as informações de entrada para o procedimento de modelagem e o espaço celular utilizado para desenvolvimento e aplicação do modelo computacional foi criado em um sistema de informação geográfica desenvolvido pelo INPE, denominado TerraView 4.2.0 (INPE, 2011). Os dados utilizados para a modelagem foram os Planos de Informação contendo o mapeamento de uso e cobertura do solo da BHRA para o ano de 2012 realizado pelo Laboratório de Geotecnologias da Universidade Ceuma (LGUC). Os dados obtidos foram: áreas antropizadas, vegetação de terra firme, manguezal, solos exposto e água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio Anil (BHRA) apresenta uma área total de manguezal em torno de 413 ha, tomando por base o cenário atual (para o ano de 2014), tendo-se como referência os dados de mapeamento da área de estudo, disponibilizado pelo LGUC. Entretanto, com o início do processo de simulação e o consequente aumento populacional, a área de manguezal foi sofrendo perdas progressivas. O modelo desenvolvido na presente pesquisa, denominado de BR-ATERRO, considera para o processo de aterro, um cenário de crescimento populacional, com consequente aumento da demanda por novas áreas a serem ocupadas, o que por fim, pode gerar aterro de áreas de manguezal, de acordo com os dados simulados e obedecendo as premissas do modelo conceitual. O resultado evidencia o processo de simulação de aterro do manguezal, destacando a relação existente entre aumento populacional por área de manguezal aterrada. O resultado demonstra o processo de simulação para a relação entre a área de manguezal perdido e o aumento populacional. A principal diferença entre as áreas de manguezal total e perdido é a disponibilidade de ocupação, pois a totalidade da área apresenta porções do ecossistema que impossibilitam a sua habitação, entretanto as áreas consideradas para cálculo do manguezal perdido favorecem as ações antrópicas que implicam no processo de aterro. O principal fator de alteração de áreas de manguezal na área de estudo é a urbanização decorrente do aumento populacional, pois parte significativa da Ilha do Maranhão foi urbanizada por meio de aterro de manguezal, processo iniciado desde a década de 1970 (TROVÃO, 1994; BEZERRA, 2008). O resultado ratifica uma provável redução na quantidade de hectares que representavam a área de manguezal passível de ocupação. Em 2014, ano do início da simulação, foram quantificados 145 ha de área de manguezal perdido, porém no final do processo de simulação, no ano de 2034 foi observado uma diminuição do processo de aterro da área de estudo, chegando ao final da simulação com um valor de apenas 6 ha, o que pode ser explicado pela perda de áreas de manguezais disponíveis

para a ocupação humana. Com a utilização do software TerraME, desenvolvido pelo INPE, foram geradas figuras simuladas capazes de demonstrar espacialmente a redução da área de manguezal, devido ao processo de aterro na área de estudo em questão. O resultado representa o início da simulação, evidenciando as formas de uso e ocupação da BHRA.

CONCLUSÃO

De acordo com a taxa de crescimento populacional utilizada, foi possível observar que o aterro apresentou uma perda no decorrer da simulação, iniciando-se com 145 ha (2015), e 6 ha (2034) no final do processo, estes dados simulados evidenciam que o aterro tem um limite de ocorrência na área de estudo, contudo por meio do uso do Br-Aterro não foi possível estabelecer uma explicação definitiva. No entanto, houve melhoramento progressivo do modelo matemático elaborado para mensurar as áreas de manguezal ocupadas, aprimorando os resultados obtidos e consequentemente gerando uma ferramenta eficaz, para o desenvolvimento de políticas públicas, com o objetivo de garantir a conservação e/ou preservação deste ecossistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, T. R. V. Aspectos geoambientais da bacia do rio Anil. Monografia (Especialização em Metodologia do ensino do 3º grau), Universidade Estadual do Maranhão, 1995. 62 p.
- BEZERRA, D. S. Análise dos Manguezais Submetidos s Impactos Ambientais no Terminal Portuário do Itaqui, São Luis, Maranhão. Monografia Apresentada ao Curso de Ciências Aquáticas da Universidade Federal do Maranhão. 2005, 41 p.
- BEZERRA, D. S. O ecossistema manguezal em meio urbano no contexto de políticas públicas de uso e ocupação do solo na bacia do rio Anil, São Luís-MA. Dissertação de mestrado apresentada ao programa de pós-graduação em Saúde e Ambiente da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), 122 p. 2008.
- CARNEIRO, T. G. S.; ANDRADE, P. R.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V.; PEREIRA, R. R. 2013. TerraME: an extensible toolbox for modeling nature-society interactions. *Environmental Modelling & Software* 46: 104-117.
- FERNADES, M. E. B. 2005. Os manguezais da Costa Norte do Brasil (org.). CDD. 574.526.325. 165 p.
- GOLFARI, L.; CASER, R. L.; MOURA, V. P. G. Zoneamento ecológico esquemático para reflorestamento no Brasil: 2ª aproximação. Belo Horizonte: Centro de Pesquisas Florestais da Região do Cerrado, 1978. 66p. (PRODEPEF. Série Técnica; 11). INPE.TerraView Software copyright © 2001-2011 INPE, Tecgraf PUC-Rio and FUNCATE. 2011.
- INPE. TerraView Software copyright © 2001-2011 INPE. Tecgraf PUC-Rio and FUNCATE. 2011.
- IBGE. Censo Demográfico. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília. 2010.
- IMESC. Situação Ambiental da Ilha do Maranhão. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. São Luís, p. 48. 2011.
- KJERFVE, B.; PERILLO, G. M.; GARDNER, L. R.; RINE, J. M.; DIAS, G. T. M.; MOCHEL, F. R. 2002. Morphodynamics of muddy environments along the Atlantic coasts of North and South America In: *Muddy Coasts of the World: Processes, Deposits and Functions*. 1 ed. Amsterdam. Elsevier Science.
- LGUC. Laboratório de Geotecnologias. Universidade Ceuma. São Luís. 2015.
- MOCHEL, F. R.; CORREIA, M. M. F.; CUTRIM, M. V. J.; IBANEZ, M. S. R. 2001. Degradação dos manguezais da Ilha de São Luís (MA): processos naturais e antrópicos. In: *Ecossistemas costeiros: impactos e gestão ambiental*. 1 ed. Belém : Editora do Museu Paraense Emílio Goeldi.
- ROSS, J. L. S. Análise Empírica da Fragilidade dos Ambientes Naturais e Antropizados. *Revista do Departamento de Geografia – USP*. No. 8. 1994.
- SCHAFFER-NOVELI, Y. Manguezal: Ecossistema entre a terra e o mar, [S.l.]: Caribe Ecological Research, 1995. 64 p.
- SPALDING, M.; BLASCO, F.; FIELD, C. *World Mangroves Atlas*. Japão: Okinawa: ISME. 178 p. apud FERNANDES, M. E. B (ORG), 2005. *Os Manguezais da Costa Norte do Brasil*. Fundação Rio Bacanga. 1997. 165 p.
- TROVÃO, J. R. Transformações Sociais e Econômicas no Espaço rural da Ilha do Maranhão. (tese de doutorado). Rio Claro, 1994.
- WOLFRAM, S. 1983. Statistical mechanics of cellular automata. *Reviews of Modern Physics*, Vol. 55, No. 3: 602-644.

INTEGRAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E ZONAS COSTEIRAS

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.021 - DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE EXPOSIÇÃO AO RISCO TECNOLÓGICO DA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES ASSOCIADO AOS EXUTÓRIOS DAS BACIAS DOS RIOS FORMADORES DO LAGO GUAÍBA

POSSANTTI, I. B., SILVA, T. S.

possantti@gmail.com, tatiana.silva@ufrgs.br

Palavras-chave: risco tecnológico, vulnerabilidade ambiental, bacias hidrográficas, Lago Guaíba

INTRODUÇÃO

Na elaboração do ZEE-RS busca-se incluir no diagnóstico para o Lago Guaíba um mapa-síntese da vulnerabilidade ambiental. A vulnerabilidade ambiental pode ser analisada como a resultante de três fatores: vulnerabilidade natural, vulnerabilidade social e risco tecnológico (RT). Entretanto, tratando-se do Lago Guaíba e suas margens, a incorporação do risco tecnológico apresenta complexidades, uma vez que a hidrodinâmica do Lago Guaíba é aberta ao potencial aporte de perigos decorrentes de falhas tecnológicas via sistema de drenagem de seus rios formadores – Jacuí, Caí, Sinos, Gravataí e arroios marginais. Por isso, a fim de preencher essa lacuna metodológica, o presente estudo objetiva desenvolver um modelo de exposição ao risco tecnológico da infraestrutura de transportes (InfrT) associado aos respectivos exutórios das bacias dos rios formadores.

METODOLOGIA

Partiu-se da premissa que a exposição ao RT associada ao exutório de uma bacia deve refletir a totalidade de infraestruturas tecnológicas a montante do exutório potencialmente perigosas ao sistema socioambiental a jusante desse exutório. Assim, concebeu-se um modelo geral como sendo uma média ponderada entre fatores em uma escala de risco associados a diferentes infraestruturas tecnológicas a ser multiplicada por uma função de correção que traduza a capacidade do sistema hidrológico da bacia de atenuar um potencial perigo antes do exutório ser atingido.

Sendo o RT da InfrT um desses fatores, foram identificados dois sub-fatores: transporte terrestre (TT) para acidentes em pontes com cargas de líquidos (CL) e transporte hidroviário (TH) para acidentes náuticos com cargas de sólidos (CS) e de líquidos. Para TT, considerou-se a média do número de cruzamentos da malha com cursos d'água ponderada pelo risco associado à CL no segmento do cruzamento. Para TH, considerou-se a média do risco associado à CL e CS ponderada pelo comprimento do segmento e atribuindo pesos 1 para CS e 3 para CL. O risco

tecnológico associado à CL e CS foi calculado transpondo logaritmicamente os máximos e mínimos do Estado do Rio Grande do Sul numa escala de 0 a 5. Os sub-fatores TT e TH foram ponderados com TT assumindo peso 3 e TH peso 1. O modelo foi processado em ambiente QGIS-2.18.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia foi aplicada separadamente para as quatro bacias dos rios formadores do Lago Guaíba: do Rio Gravataí, do Rio dos Sinos, do Rio Caí e do Rio Jacuí. Assim, cada bacia hidrográfica apresentou um resultado próprio de exposição ao RT da infraestrutura de transportes associado ao exutório da bacia. Ainda assim, os resultados são comparáveis, tendo em vista que a escala de RT foi definida entre 0 e 5 e os valores de CL e CS máximos e mínimos foram fixados para os máximos e mínimos do Estado do Rio Grande do Sul.

O exutório da bacia do Rio Gravataí apresentou o maior valor de exposição ao RT, sendo o valor de 4,1. Em segundo lugar na escala de exposição ao risco, os resultados apontam para o exutório da bacia do Rio dos Sinos, com valor de 4,0. Do Rio Caí, por sua vez, apresentou valor de 3,5, seguido finalmente pelo Rio Jacuí, com valor de 3,4. Traduzindo a escala de exposição ao risco para cinco categorias, os exutórios dos rios Gravataí e Sinos apresentam exposição “Muito Alta” e os exutórios dos rios Caí e Jacuí apresentam ambos exposição “Alta”.

Analisando os resultados intermediários de geoprocessamento em ambiente QGIS, observa-se que o modelo foi sensível não somente à extensão das malhas de transportes, mas quanto à forma da malha. Por exemplo, na bacia do Rio dos Sinos a porção norte da ERS-20, apesar de sua carga transportada, não teve especial impacto no cálculo da exposição ao risco visto que seu traçado viário desenvolve-se ao longo de um divisor de águas na base da escarpa da Serra do Mar de maneira a não interseccionar cursos d'água perenes. Apesar do presente estudo analisar somente a exposição ao risco tecnológico associado à infraestrutura de

transportes, os resultados para a exposição “Muito Alta” são congruentes com o padrão espacial de desenvolvimento industrial do Estado do Rio Grande do Sul, uma vez que a maior infraestrutura tecnológica se encontra concentrada principalmente na Região Metropolitana de Porto Alegre, que insere-se justamente nas bacias dos Rio Gravataí e Rio dos Sinos. Entretanto, os resultados de exposição “Alta”, vigentes para os exutórios das bacias dos rios Jacuí e Caí, podem ser considerados relativamente exagerados quando se observa que essas bacias abrangem áreas relativamente grandes e o método aplicado não considerou a capacidade de atenuação por dispersão natural de cargas lançadas por falhas na malha viária dessas bacias.

CONCLUSÃO

O modelo desenvolvido para a exposição ao risco tecnológico da infraestrutura de transportes associada aos exutórios das bacias dos rios formadores do Lago Guaíba apresentou resultados sensíveis ao traçado das malhas de transportes e congruentes com a distribuição já conhecida da infraestrutura do estado do Rio Grande do Sul, apresentando exposição “Muito Alta” para as bacias dos rios Gravataí e Sinos e exposição “Alta” para as bacias dos rios Jacuí e Caí. Contudo, confirmou-se a necessidade de incorporação de um fator ponderador que reflita a capacidade dos rios de atenuação de cargas lançadas acidentalmente.

Além disso, o presente estudo focalizou somente no risco associado à infraestrutura de transportes. Recomenda-se, assim, o prosseguimento da pesquisa no sentido de desenvolver um modelo genérico para associar ao exutório de bacias a exposição ao risco tecnológico que englobe atividades e infraestruturas de outras naturezas, como indústrias, transporte dutoviário, mineração e produção de energia elétrica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Termo de Referência para elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico do Rio Grande do Sul (ZEE-RS). 2016.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Plano Estadual de Logística e Transporte do Rio Grande do Sul (PELT-RS) – base vetorial em formato shapefile.

NICOLODI, J. L.; PETERMANN, R. M. Mudanças Climáticas da Zona Costeira do Brasil: Aspectos ambientais, sociais e tecnológicos. Revista de Gestão Costeira Integrada, v10(2): 151-177, 2010.

HASENACK, H.; WEBER, E. (org.). Base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul - escala 1:50.000. Porto Alegre: UFRGS Centro de Ecologia. 2010.

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.026 - VARIABILIDADE TEMPORAL DA QUALIDADE DA ÁGUA NA LAGOA MIRIM, RS, BRASIL

TORMAM, M. F., FERRÃO, A. L. L. C., BORK, C. K., MANZKE, J. S., GUEDES, H. A. S.

tormam.mylena@gmail.com, alauisa@yahoo.com.br, borkcarina@gmail.com, julia-manzke@hotmail.com, hugo.hydro@gmail.com

Palavras-chave: qualidade da água, lagoa mirim, variabilidade temporal

INTRODUÇÃO

A gestão da qualidade da água é um dos principais temas de preocupação em todo o mundo. Devido à sazonalidade e regionalidade da água dos rios, avaliar as variações temporais e espaciais da qualidade da água no nível da bacia hidrográfica tornou-se cada vez mais crucial para a caracterização física e química dos ambientes aquáticos (SUNDARAY, 2006). O objetivo do trabalho foi interpretar e avaliar a qualidade da água em diferentes estações do ano na Lagoa Mirim, no sul do Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, foram utilizadas análises estatísticas como ferramentas de investigação, visando identificar em quais estações do ano a variabilidade na qualidade da água foi significativa.

METODOLOGIA

Este estudo utilizou dados de medição provenientes de nove pontos amostrais na bacia, no período compreendido entre julho de 2013 a janeiro de 2015, totalizando 14 coletas. Foram utilizadas 12 variáveis de qualidade de água, sendo elas: temperatura, condutividade elétrica, salinidade, demanda química de oxigênio (DQO), nitrogênio total (NT), fósforo total (PT), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), pH, turbidez, coliformes, sólidos totais e oxigênio dissolvido (OD). A coleta das amostras e a realização das análises laboratoriais, seguindo a metodologia descrita por APHA (2005), foram feitas pela equipe técnica da Agência de Desenvolvimento da Lagoa Mirim. A qualidade da água no presente estudo foi analisada em relação às estações do ano: primavera (de outubro a dezembro), verão (janeiro a março), outono (abril a junho) e inverno (julho a setembro).

Inicialmente, aplicou-se o teste não paramétrico de Kolmogorov-Smirnov, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$), para verificar se as variáveis seguiam a distribuição normal. Em seguida, para as variáveis que apresentaram distribuição normal foi utilizado o teste paramétrico Análise de Variância (ANOVA unidirecional, $p < 0,05$) visando investigar as diferenças temporais significativas entre as

estações (COLLING 2010). As variáveis que não apresentaram distribuição normal foram testadas por análise não paramétrica de Kruskal-Wallis com nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para verificar a existência de diferença estatística significativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o teste paramétrico ANOVA, as variáveis temperatura, NT, PT, coliformes e OD apresentaram diferença estatística significativa entre as quatro estações do ano. As variações da temperatura nos corpos hídricos são sazonais e acompanham as flutuações do clima da região durante o ano. Visto que a bacia hidrográfica em estudo apresenta clima subtropical, do tipo Cfa, segundo a classificação de Köppen (ALVARES, 2013), a diferença detectada nessa variável atribui-se a realidade das características físicas da região. As variações na variável OD podem ocorrer sazonalmente em relação à temperatura e à atividade biológica. A respiração biológica, incluindo aquela relacionada aos processos de decomposição da matéria orgânica, reduz a concentração de OD (YOUSRY, 2011). Conforme Baird (2002), a solubilidade dos gases na água tende a diminuir com a elevação da temperatura.

Entre as atividades mais impactantes aos recursos hídricos está a agricultura. Trata-se de uma fonte de poluição não pontual, caracterizada por sua extensa distribuição, variedade de contaminantes e dificuldade de identificação do local de contaminação, bem como de tratamento da mesma (ZHANG, 2009). Por conseguinte, Pegram & Bath (1995) apontam que as atividades agrícolas influenciam em cerca de 70% nas cargas anuais de nitrogênio e de fósforo que chegam aos corpos hídricos através do ciclo hidrológico.

Capitoli & Benvenuti (2005) apontam que o nível da água da Lagoa Mirim, determinado pela precipitação pluviométrica durante a temporada de chuvas (inverno e primavera) e a frequência das entradas de água marinha pelos ventos do setor SE e SW, constituem os fatores formantes das variações de alguns parâmetros ao longo dos movimentos do ciclo hidrológico.

O teste não paramétrico de Kruskal-Wallis foi aplicado para as variáveis salinidade e sólidos totais, as quais não atingiram a normalidade. O teste demonstrou que o p-valor da variável salinidade foi igual a 0,845 e da variável sólidos totais igual a 0,873, ambos maiores do que 0,05. Sendo assim, essas variáveis não possuíram diferença estatística significativa entre as estações.

Dependendo das variações climáticas, o grau de salinização pode variar significativamente entre um ano e outro (GARCIA, 1997). Em 1977, iniciou-se a construção da Barragem Eclusa de Santa Bárbara, objetivando o controle da entrada de água salgada na porção norte da Lagoa Mirim. Dado o exposto, a salinidade não varia significativamente entre as estações devido ao funcionamento da Barragem, e independe das diferenças térmicas entre as estações.

CONCLUSÃO

Neste trabalho foi possível observar que as estações do ano influenciam alguns parâmetros de qualidade de água, destacando-se a temperatura, nitrogênio total, fósforo total, oxigênio dissolvido e coliformes totais. Isso pode ser justificado pelo fato de essa região apresentar um potencial agrícola expressivo como atividade econômica, possuindo diferentes fontes de poluição. A variação dos valores de coliformes, nitrogênio total e fósforo total demonstra degradação da qualidade da água, principalmente associada ao lançamento de esgotos domésticos e atividades do agronegócio.

As variações térmicas estão vinculadas às características da região conjuntamente com a variação de oxigênio dissolvido, uma vez que a solubilidade do oxigênio é influenciada pela temperatura.

Dessa forma, o estudo das influências temporais da qualidade da água fornece informações essenciais para o manejo adequado dos recursos hídricos, possibilitando tomadas de decisão de acordo com as necessidades apresentadas pelas análises do comportamento da qualidade da água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p.711-728, 2013.

APHA/AWWA/WEF. EATON, A. D.; et al. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 21^a ed. Washington: American Public Health Association. 1082 p., 2005.

BAIRD, C. *Química Ambiental*. 2^a ed. Trad. M.A.L. Recio e L.C.M Carrera. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CAPÍTOLI, R.; BEMVENUTI, C. E. Cenários de distribuição e processo de colonização do mexilhão dourado *Limnoperna fortunei* (Dunker 1857) entre as bacias da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim (RS Brasil). Disponível em: <www.mma.gov.br>

COLLING, L. A.; BEMVENURI, C. E.; PINOTTI, R. M. Temporal variability of the bivalve *Erodona mactroides* BOSC, 1802 during and after the El Niño phenomenon (2002/2003) in a subtropical lagoon, Southern Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia. Biological Limnology*, v. 22, n. 4, p. 410-423, 2010.

GARCIA, C. A. E. Características hidrográficas - Ambiente e a biota do Estuário da Lagoa dos Patos- cap. 4.1 In: Seeliger, U.; Odebrecht, C. & Castello, J. (ed.). *Os Ecossistemas Costeiro de Marinho do Extremo Sul do Brasil*. Editora Ecocientia. Rio Grande, 18-21. 1998.

PEGRAM, G. C.; BATH, A. J. Role on non-point source in the development of a water quality management plan for the Mgeni River catchment. *Water Science Technology, Sweden*, v.32, n.5-6, p.175-82, 1995

SUNDARAY, S. K. Multivariate statistical techniques for the evaluation of spatial and temporal variations in water quality of the Mahanadi river-estuarine system (India) – a case study. *Environmental Geochemistry And Health*, v. 28, n. 4, p.317-330, 2006. Springer Nature.

YOUSRY M.; AWADALLAH A. G.; SALEM T. Assessment Of Nile Water Quality Data Using Exploratory Data Analysis And Clustering Of Variables. *Geoscience Research*, v. 2, n. 2, p.49-60, 2011.

ZHANG, Y.; GUO, F.; MENG, W.; WANG, X. Q. Water quality assessment and source identification of Daliao river basin using multivariate statistical methods. *Environmental Monitoring and Assessment*, v.152, p.105-121, 2009.

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.040 - O CANAL SÃO GONÇALO COMO CORREDOR ECOLÓGICO PARA MOVIMENTAÇÃO DE PEIXES MIGRADORES DE LONGA DISTÂNCIA: HISTÓRICO AMBIENTAL E PERSPECTIVAS PARA O MANEJO PESQUEIRO NA LAGOA MIRIM

BURNS, M. D. M.

burnsmdm@hotmail.com

Palavras-chave: Impacto Ambiental Costeiro, Movimentação de Peixes, Perda de Habitat

INTRODUÇÃO

O aumento da pressão ambiental antrópica em sistemas lagunares vem alterando e degradando os serviços dos ecossistemas costeiros. A tipologia ambiental do sistema lagunar Patos-Mirim apresenta na sua estrutura da paisagem os Molhes da Barra e o canal São Gonçalo, tipificados como corredores ecológicos que provêm a conexão de espécies e a manutenção entre o uso de habitats marinho, estuarino e de água doce. Em especial, o canal São Gonçalo representa um importante elo entre o habitat estuarino e de água doce, principalmente para movimentação de peixes migradores de longa distância (BURNS & VIEIRA et al. 2012; BURNS & CHEFFE 2017). Neste contexto, é apresentado um quadro histórico das mudanças ambientais decorrentes da construção da Barragem Eclusa e suas consequências para atividade pesqueira.

METODOLOGIA

O Canal São Gonçalo está localizado na porção oeste-sul do sistema da Lagoa dos Patos, estendendo-se por 76 km até conectar-se à Lagoa Mirim. Este Canal, de origem natural, apresenta um curso sinuoso, com largura variando entre 200 e 300 m e profundidade de até 10 m. A Barragem Eclusa secciona o Canal São Gonçalo está a uma distância de 15 km da Lagoa dos Patos e 61 km da Lagoa Mirim. Para avaliar o quadro histórico ambiental tanto do funcionamento da Barragem Eclusa como da ecologia das espécies envolvidas, foi realizada uma revisão bibliográfica de documentos técnicos provenientes principalmente da Agência da Lagoa Mirim e de publicações em periódicos científicos que abordaram o assunto. Por fim, são apresentados os principais problemas ambientais relacionados à condição de corredor ecológico do canal São Gonçalo e implicações a gestão pesqueira local e da região hidrográfica da Lagoa Mirim.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da documentação histórica do processo de construção da Barragem Eclusa e da ecologia de espécies de peixes alvo da pesca evidenciam

mudanças ambientais de larga escala espacial, tais como a perda de habitat estuarino e provável extinção local de espécies diadromas, como os Bagres da família Ariidae. Tradicionalmente o estuário da Lagoa dos Patos é caracterizado de acordo com o gradiente de salinidade em direção ao Norte (NIENCHESKI et al. 1988; MÖLLER et al. 2001). No entanto, existem evidências históricas de que a região estuarina deste complexo Lagunar estendia-se até a Lagoa Mirim através do Canal São Gonçalo. Registros históricos sobre as amplitudes e os teores de salinidade (VASSÃO 1952; CUNHA 1953; CLM 1970; FAO 1972) associados a registros da atividade pesqueira e uso de habitat de espécies marinhas e estuarinas na Lagoa Mirim (DEVINCENZI 1933; VAZ-FERREIRA 1969; MACHADO 1976) demonstraram a extensão para o sul da condição estuarina. A frequência do evento de salinização do canal São Gonçalo e da lagoa Mirim era sazonal, com maior probabilidade de ocorrência durante os meses janeiro a abril (MI, 1970). Após a construção da Barragem Eclusa, no ano de 1977, a cunha salina foi impedida de penetrar na Lagoa Mirim e em grande parte do canal São Gonçalo causando a perda de área estuarina de aproximadamente de 2.750 km², principalmente durante as estações de verão e outono. Da mesma forma, a extensão do impacto ambiental para as populações de Bagres da família Ariidae ficou evidenciada pela descontinuidade da distribuição espacial na região seccionada pela Barragem Eclusa do canal São Gonçalo devido ao inadequado funcionamento do sistema de comportas (BURNS & VIEIRA 2012). Ao norte da Lagoa dos Patos desembarques de bagres marinhos e Mugilideos ocorrem em grande parte do ano (MILANI & FONTOURA 2007; CENI et al. 2016), caracterizando o uso do habitat limnico por espécies marinhas. Nesse quadro ambiental são necessárias medidas para o reestabelecimento da conectividade do corredor ecológico do canal São Gonçalo visando a proteção e manutenção de populações nativas de peixes.

CONCLUSÃO

A construção da Barragem Eclusa provocou grandes alterações ambientais na região hidrográfica do Canal São Gonçalo e Lagoa Mirim, como a perda de habitat estuarino, bem como a perda de conectividade para as espécies marinhas, principalmente da família Ariidae, Mugilidae e Sciaenidae. Adicionalmente, a ausência de legislação pesqueira para o canal São Gonçalo agrava a situação da pressão pesqueira no local, principalmente devido a sua condição de corredor ecológico para os peixes migradores e residentes. Nesse sentido, é recomendada a revisão do sistema de operação das comportas da Barragem Eclusa de forma a beneficiar a atividade pesqueira na Lagoa Mirim, além da formulação de uma legislação pesqueira adequada a sua condição ecológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BURNS, M. D. M.; VIEIRA, J. P. 2012. Influence of Sluice Dam in the movement of marine catfish (Siluriforms, Ariid) in São Gonçalo channel, Patos-Mirim System. Simpósio Internacional de Transposição de Peixes da América do Sul – SYMPASS. 6p.
- BURNS, M. D. M.; CHEFFE, M, M. 2017. News records of long-distance migratory fish in the São Gonçalo Channel Basin, southern Brazil. Pan-American Journal of Aquatic Sciences. (Submetido)
- CLM, Comissão da Lagoa Mirim. 1970. Barragem do São Gonçalo: estudo preliminar de viabilidade. Vol. I. 46p.
- CENI, G.; FONTOURA, N. F.; CABRAL, H. N. 2016. The freshwater artisanal fishery of Patos Lagoon. Journal of Fish Biology. 89 (1) : 337 - 54.
- CUNHA, A. A. V. 1953. Contribuição ao estudo químico da água do Canal São Gonçalo. Agros, 6(1):13-25.
- DEVINCENZI, G. J. 1933. La perpetuacion de la especie en los peces sudamericanos. Anales Del de Historia Natural de Montivideo. 2 série-Tomo IV, N 2. 28p.
- FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1972. Desarrollo de la cuenca hidrográfica de la Lagoa Merin. 86p.
- MACHADO, M. I. C. S. 1976. Sobre a pesca na região brasileira da lagoa Mirim. Boletim Ipemafla, 2: 23-37.
- MILANI, P. C. C.; FONTOURA, N. F. 2007. Diagnóstico da pesca artesanal na Lagoa do Casamento, sistema nordeste da Lagoa dos Patos: uma proposta de manejo. Biociências, 15: 82-125.
- MINISTÉRIO DO INTERIOR – Seção Brasileira da Comissão da Lagoa Mirim. 1970. Barragem do São Gonçalo: Estudo Preliminar de Viabilidade. Sumário, Conclusões e Recomendações. Vol I, 44p.
- MÖLLER, O. O. J.; CASTING, P.; SALOMON, J. C.; LAZURE, P. 2001. The influence of local and non-local forcing effects on the subtidal circulation of Patos Lagoon. Estuaries, 24: 297-311.
- NIENCHESKI, L. F.; MÖLLER, O. O.; ODEBRECHT, C.; FILLMANN, G. 1988. Distribuição espacial de alguns parâmetros físicos e químicos na Lagoa dos Patos – Porto Alegre a Rio Grande. RS. Acta Limnologica Brasiliensis, 11: 79-97.
- SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C. 2010. O estuário da Lagoa dos Patos: um século de transformações. FURG, Rio Grande, 179 p.
- VASSÃO, C. M. 1952. Reconhecimento topográfico da Lagoa Mangueira. Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Sul, 5: 120-129.
- VAZ-FERREIRA, R. 1969. Peces del Uruguay. Nuestra Tierra, Montevideo. Uruguay, 72p.

FONTE FINANCIADORA

Universidade Federal do Rio Grande - Furg. CNPq –PELD Sítio 8 (Estuário da Lagoa dos Patos - Proc. 520188/98-5), FAPERGS (Fundação de Amparo a Pesquisa do Rio Grande do Sul). Bolsa de Estudos do autor (Processo: 142306/2006-1).

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.041 - BASE ECOSISTÊMICA PARA GESTÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA

ANDRADE, L. F. G., ASMUS, M. L.

logoersch@gmail.com, docasmus@gmail.com

Palavras-chave: Gestão com Base Ecosistêmica, Serviços ecosistêmicos, Porto de São Francisco do Sul

INTRODUÇÃO

A gestão com base ecosistêmica do espaço marinho e costeiro representa uma gestão integrada dos componentes de ecossistemas interconectados que abrangem a gestão dos múltiplos usos desses sistemas (CAROLLO et al., 2009). Objetiva-se aqui estabelecer o suporte de informação com Base Ecosistêmica necessário a um Sistema de Gestão Ambiental Portuária, a partir de um estudo de caso, o porto de São Francisco do Sul, localizado na baía da Babitonga, litoral norte de SC. O porto é um dos mais antigos e representativos do Sul do país, que apesar de estar em dia com suas licenças e programas ambientais, apresenta necessidade de melhorias no uso dos dados ambientais, em investimentos relativos ao bem-estar da comunidade de seu entorno e nos processos de planejamento e rotinas portuárias.

METODOLOGIA

Neste estudo destaca-se seu embasamento metodológico, um inovador, funcional e eficaz método de aplicação da base ecosistêmica na gestão proposto por Asmus et al. (2015) e Scherer et al. (2015). Ele foi desenvolvido a partir do preenchimento de quadros e matrizes construídos pelos autores com base em intensa pesquisa bibliográfica para o setor portuário. A metodologia providenciou a classificação e caracterização dos principais ecossistemas da área de estudo e seus respectivos serviços ecosistêmicos em conjunto com as operações portuárias. Além disso, ela inclui a identificação das macro atividades e atividades portuárias, avaliação dos aspectos ambientais característicos, avaliação da relação das atividades portuárias frente aos aspectos ambientais e a relação destes frente aos serviços ecosistêmicos na área e entorno do porto. A partir destes dados, respondendo a sete critérios de significância estabelecidos pela metodologia para a atividade portuária, propiciou a identificação dos aspectos ambientais significativos, que possibilitaram, então, a identificação dos impactos ambientais significativos e o estabelecimento de indicadores de resposta e prioridades de gestão de apoio ao gerenciamento ambiental portuário para São Francisco do Sul.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O território denominado como o município de São Francisco do Sul configura o terceiro povoado mais antigo do Brasil. A história do porto de São Francisco do Sul está intimamente ligada à história da própria cidade, pois foram as condições portuárias favoráveis da região que permitiram o seu desenvolvimento urbano. Seibel (2010) aborda desde o momento da chegada da primeira embarcação em 1504, passando pela história do porto e da região, seus principais acontecimentos, a inauguração do porto oficial em 1955 e sua trajetória até a atualidade.

Aplicando a metodologia proposta, foram identificadas 10 unidades ambientais para o porto de São Francisco do Sul, situadas em uma área que comporta tanto a poligonal do porto atual, como a poligonal proposta para o futuro, são: 1 – Mata Atlântica; 2 – Praias; 3 – Canal e bacia de evolução; 4 – Berços e Área retroportuária; 5 – Vias de acesso ao porto; 6 – Área urbanizada; 7 – Manguezal; 8 – Estuário; 9 – Costão Rochoso; e 10 – Marinho adjacente e Área de bota-fora de sedimentos. Cada unidade apresenta seus respectivos serviços ecosistêmicos, benefícios e atores beneficiados.

Foram identificadas também as atividades e aspectos ambientais específicos observados no porto, dentre as 21 macro atividades e 12 aspectos-chave propostos na metodologia para o setor portuário. A partir do cruzamento destas informações em matrizes que permitiram responder aos critérios de significância, os aspectos ambientais significativos identificados em São Francisco do Sul foram: descargas e vazamentos para a água; lançamentos para os sedimentos marinhos; geração de resíduos sólidos; interações que geram mudanças estruturais nos ecossistemas marinhos; e interação com a comunidade portuária local (meio terrestre).

Com base nessas informações foi possível identificar os principais impactos relacionados a estes aspectos, em quais unidades ambientais eles estão presentes e como afetam seus serviços ecosistêmicos. Alguns destes impactos foram: Alteração na qualidade da água, dos sedimentos e dos habitats; prejuízos ao estoque

pesqueiro e à oferta de alimento para a fauna; alteração na capacidade de diluição de contaminantes; desvalorização das atividades de lazer e turismo, entre outros. Finalmente, a partir destes resultados, foram propostos indicativos para melhor gestão destas problemáticas, entre eles: a implantação de sistemas de águas e resíduos; avaliação e melhoria no programa de gerenciamento de resíduos sólidos; monitoramento das atividades de dragagem; implementação de projetos de participação social ativa; e entrega de obras de infraestrutura de acesso rodoviário e ferroviário ao porto.

CONCLUSÃO

O porto de São Francisco do Sul possui localização privilegiada e já apresenta um bom desempenho ambiental, em 7º colocado entre 30 portos brasileiros segundo IDA (Índice de Desempenho Ambiental) proposto pela ANTAQ (2016). Porém são necessárias medidas que atendam melhor às demandas sociais e ambientais. Os resultados obtidos tornaram clara a importância da Gestão com Base Ecosistêmica, principalmente devido à inegável significância da baía da Babitonga para o meio ambiente. Portanto, a Base Ecosistêmica na análise dos sistemas ambientais no porto de São Francisco do Sul, seus serviços ecosistêmicos, os impactos causados pelo porto, a situação econômica, a interação costeira urbana e comunidade local, forneceu um suporte de informações sólido que tornou possível proporcionar os indicativos de resposta e prioridades de gestão para as suas necessidades no momento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTAQ. AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO. Porto de São Francisco do Sul. Disponível em: http://antaq.gov.br/Portal/pdf/IDA/2016/Ranking_IDA_1_2016.pdf. Acesso em: 04 de maio de 2017. 2016.

ASMUS, M. L.; SCHERER, M. G.; GARCIA, J.; ABRAHÃO, G. R. Gestión basada en ecosistemas para sistemas portuarios: Una propuesta metodológica para integrar la gestión de zonas costeras en Brasil. XVI CONGRESO LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DEL MAR – COLACMAR. Santa Marta, Colombia. 2015.

CAROLLO, C.; REED, D. J.; OGDEN, J. C.; PALANDRO, D. The importance of data discovery and management in advancing ecosystem-based management. *Marine Policy*, vol. 33, pg. 651–653. 2009.

SCHERER, M.; ASMUS, M.; ONETTI, J. G. 2015. Metodologia para identificação, com base ecosistêmica, dos aspectos e impactos ambientais significativos do Porto de Imbituba: Manual de aplicação. Relatório Técnico. Laboratório de Gerenciamento Costeiro (LAGECI), Universidade Federal de Santa Catarina, 78p. 2015.

SEIBEL, N. T. História do porto de São Francisco do Sul. Joinville: S&A Editora. 2010.

FONTE FINANCIADORA

CAPES – Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.073 - PESCA ARTESANAL EM UMA BACIA HIDROGRÁFICA: UMA ANÁLISE CRÍTICA SOBRE OS IMPACTOS ENFRENTADOS E AS POSSIBILIDADES DE PARTICIPAÇÃO NA GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA

SILVA, E. P., WALTER, T.

ederson.tga@gmail.com, tatianawalter@gmail.com

Palavras-chave: Pesca Artesanal, Bacia Hidrográfica, Gestão Ambiental

INTRODUÇÃO

A zona costeira é um pequeno espaço geográfico de interação entre o mar e a superfície terrestre onde vive cerca de 40% da população mundial (IOC/UNESCO, IMO, FAO, PNUD, 2011) que exerce fortes pressões sobre seus ecossistemas, gerando impactos ambientais que afetam fortemente os grupos sociais mais frágeis. Dentre os grupos sociais mais afetados estão os pescadores artesanais que, cada vez mais, têm se visto envolvidos em uma série de conflitos ambientais que ameaçam a sua produção e reprodução social. Neste contexto, o objetivo do presente trabalho é apresentar a situação vivenciada pela pesca artesanal na Lagoa Mirim, uma lagoa costeira binacional localizada no extremo sul do Brasil, transfronteiriça entre o estado do Rio Grande do Sul e o Uruguai.

METODOLOGIA

Tendo a bacia hidrográfica como referência, a pesquisa foi baseada no materialismo histórico, o qual Engels (2011) refere-se como uma concepção de história que procura a causa principal e a força motriz de todos os acontecimentos históricos importantes no desenvolvimento econômico da sociedade, na transformação dos modos de produção e de troca, na divisão da sociedade em classes e nas lutas dessas classes. Assim, partindo-se das premissas de que existe luta de classes e de que a pesca artesanal sofre com os impactos ambientais decorrentes da exploração capitalista da natureza, buscou-se fazer esta reflexão tomando-se como objeto de análise a realidade da pesca artesanal na Lagoa Mirim. Para a análise da realidade, buscou-se compreendê-la em sua totalidade, a qual é uma importante categoria do materialismo histórico que para Bottomore (2012) é capaz de refletir as mediações e transformações abrangentes, historicamente mutáveis, da realidade objetiva. Para a identificação dos impactos, foi utilizada como base a experiência acumulada pela atuação com os pescadores da Lagoa Mirim entre os anos de 2005 e 2015, bem como procedimentos de pesquisa bibliográfica, análise documental,

entrevistas informais e a participação em reuniões dos fóruns de discussão da gestão ambiental. A análise final de deu por meio de uma reflexão sobre a participação dos pescadores artesanais nos espaços de decisão onde são definidas as questões relacionadas à gestão ambiental do território.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Sabbatella (2010) a propriedade privada acaba por estabelecer a reificação do objeto natural e sua alienação da natureza, o que se constitui em elementos chave para o esgotamento dos bens naturais e para a contaminação ambiental. No território em questão, pode-se verificar que o desenvolvimento das forças produtivas foi marcado por um processo de apropriação privada da natureza por parte das forças dominantes as quais promoveram diversas alterações no ecossistema. Essas alterações manifestam-se: 1) no que Burns et al. (2006) descrevem como fragmentação abrupta do ecossistema em consequência da construção da barragem eclusa no canal São Gonçalo. Barragem esta construída com o objetivo de conter a entrada da cunha salina na Lagoa Mirim, possibilitando estabilidade no uso de suas águas para irrigação de lavouras de arroz; 2) A sistematização de áreas úmidas e drenagem de banhados, também discutidas por Burger (2000) bem como por Achkar, Dominguez e Pesce (2012), que extinguiram áreas de reprodução e pesqueiros tradicionais, impactando a sustentabilidade da pesca e obrigando os pescadores a aventurarem-se em busca de novos pesqueiros até então não conhecidos; 3) Constituição de extensas áreas de monoculturas, fundamentalmente das culturas de arroz irrigado, soja e eucalipto. Além do conflito existente no uso da água pela lavoura arrozeira, estas monoculturas também se caracterizam pelo uso intensivo de agrotóxicos que contaminam o solo e as águas da bacia hidrográfica. Seu avanço tem se dado sobre áreas de vegetação nativa, comprometendo, conforme Bachini (2013), a biodiversidade e a produção hidrológica da bacia.

Neste contexto, estão inseridos o Conselho Cooperativo para Ações nas Lagoas Mirim e

Mangueira no Âmbito Pesqueiro – COMIRIM e o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica Mirim-São Gonçalo como espaços para garantir a participação da sociedade civil nos processos decisórios acerca da gestão ambiental no território. O primeiro busca implementar um processo de gestão compartilhada da pesca na região. O segundo, ancorado na Política Nacional de Recursos Hídricos, busca “compatibilizar os interesses dos diferentes usuários da água, dirimindo, em primeira instância, os eventuais conflitos” (RIO GRANDE DO SUL, 1994, grifo nosso). A análise da participação dos pescadores nestes espaços, mostrou que trata-se de uma participação concedida pelas classes dirigentes. Sem possibilitar o real enfrentamento de suas questões, a participação dos pescadores assume apenas um caráter simbólico, onde os mesmos “têm influência mínima nas decisões e nas operações, mas são mantidos na ilusão de que exercem o poder” (BORDENAVE, 2013, p. 63).

CONCLUSÃO

O processo de desenvolvimento das forças produtivas no território gerou diversas alterações ambientais, sendo que boa parte dos custos advindos de tais alterações ficaram com os pescadores artesanais.

Configura-se assim uma situação de injustiça ambiental onde as classes dirigentes acumulam capital pela exploração do trabalho e dos bens naturais existentes no território, deixando para os pescadores artesanais apenas os impactos e os riscos ambientais.

Tudo isso encoberto por uma estratégia hegemônica de uma suposta participação dos grupos sociais mais frágeis a quem é concedida a participação, em condições de extrema desigualdade, apenas para legitimar a ação das classes dirigentes.

Ao se analisar a correlação de forças presente nos espaços analisados, percebe-se que sob discurso de transformação do conflito em colaboração esconde-se a perversa estratégia de antecipação a qualquer possibilidade de reação por parte dos impactados. A participação é concedida como estratégia de dominação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHKAR, M.; DOMINGUEZ, A.; PESCE, F. Cuenca de la Laguna Merín - Uruguay: Aportes para la discusión ciudadana. Montevideo: Redes - At, 2012. Disponível em: <
<http://www.redes.org.uy/wp-content/uploads/2013/01/Publicacion-Laguna-Merin-WEB.pdf> >. Acesso em: 06 jun. 2016.

BACHINI, C. M. S. Cuenca Binacional de la Laguna Merin. [s.l.]: Centro del Agua Para América Latina y El Caribe, 2013. 52 p. Disponível em: <
http://infoagua.centrodelagua.org/doc/171_File.pdf >. Acesso em: 13 jun. 2016.

BORDENAVE, J. e D. O que é participação. 8. ed. São Paulo: Brasiliense, 2013. 95 p. 6ª Reimpressão.

BOTTOMORE, T. (Ed.). Dicionário do Pensamento Marxista. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. 683 p.

BURGER, M. I. SITUAÇÃO E AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DE BANHADOS E ÁREAS ÚMIDAS DA ZONA COSTEIRA. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica, 2000. Disponível em: <
http://www.anp.gov.br/brasil-rounds/round8/round8/guias_r8/perfuracao_r8/Áreas_Prioritárias/Banhados.pdf >. Acesso em: 18 jul. 2015.

BURNS, M. D. M. et al. Evidence of habitat fragmentation affecting fish movement between the Patos and Mirim coastal lagoons in southern Brazil. Neotropical Ichthyology, [s.l.], v. 4, n. 1, p.69-72, mar. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-62252006000100006>.

ENGELS, F. Do Socialismo Utópico ao Socialismo Científico. 2. ed. São Paulo: Edipro, 2011. 96 p.

IOC/UNESCO, IMO, FAO, PNUD. A Blueprint for Ocean and Coastal Sustainability. Paris: IOC/UNESCO, 2011. 45 p. Disponível em: <
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/792ocean.pdf> >. Acesso em: 31 dez. 2015.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Lei nº 10350, de 30 de dezembro de 1994. Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.. Lei. Porto Alegre, RS, 01 jan. 1995.

SABBATELLA, I. Crisis ecológica y subsunción real de la naturaleza al capital. Íconos - Revista de Ciencias Sociales, [s.l.], n. 36, p.69-80, 3 set. 2013. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ecuador (FLACSO). <http://dx.doi.org/10.17141/iconos.36.2010.384>.

FONTE FINANCIADORA

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

Painel

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.088 - VARIABILIDADE DA QUALIDADE DA ÁGUA DO ARROIO VIEIRA: UM ESTUDO DE CASO DA PROBLEMÁTICA DO DESÁGUE DE EFLUENTE TRATADO E URBANIZAÇÃO EM CORPOS LÓTICOS

MARTINS, M. S. L., RIBEIRO, K. G., SUL, J. A. I.

mlobatomartins@gmail.com, karolgribeiro@hotmail.com, julianasul@gmail.com

Palavras-chave: qualidade da água, corpos hídricos, efluentes, gestão de bacias

INTRODUÇÃO

Os ambientes aquáticos estão sendo degradados pelas atividades humanas, destacando-se os esgotos industrial e doméstico como causadores de diversos efeitos deletérios, que podem levar a perda da função ecossistêmica do ambiente, caracterizando a poluição aquática. O lançamento de esgoto sem tratamento nos corpos hídricos é um dos maiores problemas ambientais brasileiros, já que apenas 44,7% das cidades possuem rede de tratamento de esgotos. Em Rio Grande, RS, a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Parque Marinha, através do processo de lodo ativado, trata o esgoto de aproximadamente 22.000 pessoas, que é despejado no Arroio Vieira, um corpo lótico. Portanto, torna-se necessário o monitoramento da qualidade de águas do Arroio Vieira para que medidas socioambientais sejam disponibilizadas para os tomadores de decisão.

METODOLOGIA

Como parte da disciplina de Poluição Marinha do curso de Oceanologia do IO-FURG, as características físico-químicas e a qualidade da água do Arroio Vieira são monitoradas, de forma sistemática, desde de 1997 (21 anos). Dados coletados nos anos de 2004, 2009 e 2016 em um total de 15 saídas foram analisados. Amostras de água foram coletadas em 4 pontos: a montante do desagüe do efluente tratado (ponto controle, #1), no próprio efluente (#2), e a jusante, a alguns metros do efluente (#3) e a ~2km deste (#4). De forma exploratória, os parâmetros escolhidos para análise foram Oxigênio Dissolvido (OD) e a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO). O OD foi determinado pelo método iodométrico clássico de Winkler. Para análise de DBO, as amostras foram incubadas por 7 dias a 20 °C e o ao final desse período o OD foi determinado pelo mesmo procedimento, corrigidos posteriormente para DBO5. Os valores de OD e DBO5 foram comparados com a Resolução 357/05 do CONAMA e com a área construída (urbanizada) ao redor do Arroio Vieira, medida através do software Google Earth Pro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias mensais de OD tiveram, frequentemente, valores inferiores ao exigido pela Resolução do CONAMA (> 5 mg L⁻¹), principalmente no mês de abril, em todos os anos analisados. O mesmo foi observado para DBO, quando valores maiores que 5 mg L⁻¹ também foram registrados em 2004, 2009 e 2016. Estes resultados sugerem que a ETE Parque Marinha não foi capaz de absorver a demanda crescente e proporcionar tratamento eficiente para o esgoto gerado. Entre 2004 e 2016, a área urbanizada nos arredores do Arroio cresceu 9% (140.287,4 m²), somado a esse aumento da área urbana, está em andamento a construção de um condomínio que sozinho ocupa uma área de 189915 m² próximo ao Arroio.

Embora não tenha havido melhora na qualidade do tratamento entre os anos analisados, a variação intra-anual dos parâmetros medidos pode indicar a variabilidade na qualidade do tratamento dado ao efluente. No ano de 2009, os valores de OD são mais variáveis que em 2016 em todos os pontos amostrados. Isso indica que o tratamento dado ao esgoto é mais consistente em 2016. Nos anos de 2004 e 2009 os valores de DBO do ponto #1, a montante do efluente, são sempre menores que os demais, em contrapartida, em 2016 esse padrão não é evidente, especula-se que seja devido à ocupação das margens para pecuária. Uma vez que a lixiviação dos dejetos pela chuva aumentaria os teores de matéria orgânica dentro do arroio. Mesmo não ocasionando valores em discordância com a legislação, pode-se inferir impacto da atividade pecuária no corpo hídrico.

CONCLUSÃO

A análise temporal (2004-2016) da qualidade do efluente lançado pela ETE Parque Marinha no Arroio Vieira indica que o aumento da urbanização e conseqüentemente, no número de pessoas atendidas, não foi acompanhado de adequações e melhorias no tratamento deste efluente. Entretanto, em 2016, os valores monitorados mostram-se levemente melhores quando comparados com 2009.

Valores de OD e DBO estão frequentemente em desacordo com a Resolução 357/05 do CONAMA, evidenciando a necessidade de adequação no tratamento oferecido pela ETE-Parque Marinha. A ineficácia do tratamento dos esgotos pode afetar diretamente a qualidade da água em regiões estuarinas adjacentes como o Saco da Mangueira, que é importante social e economicamente para Rio Grande. O monitoramento da qualidade de água, das taxas de expansão urbana e de áreas utilizadas para a pecuária nos entornos do Arroio são essenciais para o manejo e gestão municipal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAUMGARTEN, M. G. Z.; WALLNER-KERSANACH, M.; NIENCHESKI, L. F. H. (2010). Manual de análises em Oceanografia Química. 2 Ed. Editora FURG. 172p.
- CONAMA, "Resolução no 357/2005". Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente. Brasília, 2005.
- IBGE. Atlas de saneamento 2011. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Diretoria de Geociências, 2011
- MOCUBA, J. J. (2010). Dissolved Oxygen and Biochemical Oxygen Demand in the waters close to the Quelimane sewage discharge. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Química) – NOMA. 42p.
- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, Diagnóstico do Saneamento Básico (Subproduto 2.2) – Tomo I: Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário. Prefeitura Municipal do Rio Grande, Secretaria de Município do Meio Ambiente. 2014. Acessado em 02 de Maio de 2017. Disponível em: [http://www.riogrande.rs.gov.br/planosaneamento/arquivos/home/\(2.2\)_Diagnostico_Saneamento_Basico-Tomo_I-Abastec_e_Esgotamento_sanitario.pdf](http://www.riogrande.rs.gov.br/planosaneamento/arquivos/home/(2.2)_Diagnostico_Saneamento_Basico-Tomo_I-Abastec_e_Esgotamento_sanitario.pdf)
- SANTOS, I. R.; COSTA, R. C.; FREITAS, U.; FILLMANN, G. (2008). Influence of effluents from a Wastewater Treatment Plant on nutrient distribution in a coastal creek from southern Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 51(1), 153-162. doi:10.1590/s1516-89132008000100019
- SPERLING, V. M. (1996). Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2 ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG.

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.095 - DEGRADAÇÃO DA BACIA DO RIO UBATIBA COMO RESULTADO DO CRESCIMENTO URBANO NO MUNICÍPIO DE MARICÁ, RJ

BEZERRA, D. B., SANTOS, C. A., FERREIRA, V. L. D., NASCIMENTO, L. L., ARAUJO, J. C., RODRIGUES, T. F., FRANZ, B., SANTOS, P. R. A., DIAS, F. F., SANTOS, E. S.

dandarabernardino@id.uff.br, camilaamerico@id.uff.br, vldferreira@id.uff.br, laiana_lopes@id.uff.br, juliacaon@id.uff.br, thalitarodrigues@id.uff.br, barbara_franz@id.uff.br, paulorobertoalvess@gmail.com, fabiofgeo@yahoo.com.br, esabadini@gmail.com

Palavras-chave: Zona Costeira, Bacias Hidrográficas, Bloom de Algas; Crescimento Urbano

INTRODUÇÃO

A zona costeira é um ambiente complexo que vem sofrendo com impactos provocados pelo uso e ocupação, caracterizando-se ainda como um desafio para a gestão costeira. As atividades nesta região são responsáveis pela degradação de mananciais gerando problemas ambientais como, Bloom de algas, eutrofização e mortalidade de peixes e socioeconômico, como redução do turismo e pesca. As bacias hidrográficas exorreicas em regiões urbanas são responsáveis por transportar matéria orgânica e efluentes para ambientes costeiros.

Esse aporte pode degradar outros ambientes, como ocorre na laguna de Maricá que recebe a drenagem da bacia do rio Ubatiba. O estudo visa avaliar as possíveis causas do Bloom de algas na laguna, através da análise do crescimento urbano, de nutrientes da água e do sistema de esgotamento sanitário.

METODOLOGIA

A área de estudo é a Bacia exorreica do Rio Ubatiba, no município de Maricá-RJ. Detectou-se a presença de Bloom de algas observadas na laguna em 21/01/2015 foi aplicado o Normalized Difference Vegetation Index - NDVI usando as mesmas imagens. O NDVI é um índice que destaca a vegetação através da equação: $NDVI = (P_{ivp} - P_{vm}) / (P_{ivp} + P_{vm})$, onde P_{ivp} e P_{vm} correspondem a banda no infravermelho próximo e no vermelho, respectivamente.

Investigou-se o crescimento urbano na bacia aplicando o Normalized Density Building Index - NDBI, que é um índice radiométrico desenvolvido para identificar áreas urbanas e construídas, empregando a equação $NDBI = (P_{ivm} - P_{ivp}) / (P_{ivm} + P_{ivp})$, onde P_{ivm} e P_{ivp} referem-se a banda no infravermelho próximo e no infravermelho médio. Nesta etapa, foram utilizadas imagens orbitais dos satélites/sensores Landsat 5-TM/ Landsat 8-OLI anos de 2000, 2010 e 2015 respectivamente.

Buscando verificar a situação atual da bacia coletou-se água em quatro pontos nos rios e um na foz, ou seja, na laguna, em fevereiro de 2017. Em laboratório as amostras foram filtradas e, em seguida foi investigado NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ e PO_4^{3-} através do método colorimétrico.

Utilizou-se dados do censo demográfico de 2000 e 2010 para comparar o desenvolvimento do sistema de esgotamento sanitário no Distrito-Sede, que compreende a maior parte da bacia e a totalidade do curso principal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de detecção de Bloom de algas na Laguna de Maricá através do NDVI para o ano de 2015, possibilitou a identificação da concentração de vegetação aquática em dois pontos próximos a foz do Rio Ubatiba, aproximadamente. Tais pontos, apresentaram resposta espectral com picos de reflectância de $0,65\mu m$ e $0,50\mu m$. Esse comportamento espectral mostrou-se correspondente ao observado em outros estudos, onde o comportamento espectral Bloom de algas corresponde ao intervalo entre $0,40\mu m$ e $0,70\mu m$.

Os resultados do NDBI, foram capazes de demonstrar, à montante da bacia, uma área de baixa densidade demográfica, seguida de uma área de média densidade na parte central da bacia, e alta densidade nas proximidades da laguna. As imagens geradas permitiram observar que houve um significativo crescimento urbano entre os anos de 2000 e 2010, principalmente na região mais próxima a laguna. Observou-se ainda que entre 2010 e 2015 a houve aumento de solo expostos no sentido da montante do rio.

As concentrações de PO_4 em domínio fluvial variou entre 1.0 mg/L, 0.3mg/L, 1.6mg/L e 1.9mg/L (Ponto 1 ao 4), na laguna de 6.5mg/L, demonstrando o aumento da concentração de PO_4 ao longo do curso principal. As concentrações de NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , também aumentaram do ponto 1 ao 5, onde em domínio fluvial o NO_2^- correspondeu: 0,17mg/L, 0,17mg/L, 0,36mg/L, 0,26mg/L, o NO_3^- a 0,034mg/L, 0,031mg/L, 0,143mg/L, 0,068mg/L e o NH_4^+ a

1,34mg/L, 0,17mg/L, 0,88mg/L, 1,40mg/L. na laguna os resultados obtidos para NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄ foram, 0,19mg/L, 0,15mg/L e 2,00mg/L, respectivamente. Ressalta-se que no ponto 2 houve uma redução de concentração de todos os parâmetros investigados.

Os dados de esgotamento sanitário no distrito de Maricá mostraram a predominância do uso do sistema de fossa séptica, seguido pelo o de fossa rudimentar e, menos expressivo, o uso via rede de esgoto ou pluvial. Ao comparar os anos de 2000 e 2010, notou-se que houve um aumento de fossa rudimentar, e ligações via rede de esgoto ou pluvial de 2,78% e 7,45%, respectivamente, enquanto que o número de fossa séptica reduziu 8,21%. Este resultado pode indicar que provavelmente novos domicílios que se estabeleceram implantaram o sistema de fossa rudimentar em vez de fossa séptica. Destaca-se, que o distrito de Maricá é o único na região que possui sistema de ligação via rede de esgoto ou pluvial no município.

CONCLUSÃO

O estudo permitiu identificar que o sistema de esgotamento sanitário não acompanhou o crescimento urbano na bacia hidrográfica. Fator

que pode ter contribuído para o aumento da concentração dos nutrientes investigados entre o primeiro ponto, na montante do rio, e o último, na laguna. As altas concentrações de PO₄ encontradas podem atuar como aspecto importante para os eventos de floração de Bloom de algas na laguna. Esse resultado, confirma ainda, a relação entre a bacia e a laguna demonstrando a importância fundamental da gestão integrada para auxiliar na preservação e redução da degradação dos corpos hídricos. Ressalta-se que Maricá é considerado um município turístico, dessa forma, o Bloom de algas, é um impactos visual negativo para tal atividade, prejudicando economia da região.

Em função dos resultados preliminares evidencia a possibilidade da aplicação desta metodologia no monitoramento, de forma contínua, da presença de vegetação aquática em ambientes costeiros

FONTE FINANCIADORA

CAPES

Pós Graduação em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros

Universidade Federal Fluminense

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.104 - SIMULATING THE WATER LEVEL VARIABILITY OF THE MIRIM - SÃO GONÇALO SYSTEM

COSTI, J., MARQUES, W. C., KIRINUS, E. P., DUARTE, R. F., ARIGONY NETO, J.

ju.costi@gmail.com, willian_marques@yahoo.com.br, ekirinus@gmail.com, raquelfduarte.geo@gmail.com, jorgearigony@furg.br

Palavras-chave: Coastal lagoon, circulation, hydrodynamic, Rio Grande do Sul

INTRODUCCION

Understanding the hydrodynamics of fresh water bodies is crucial for approaching critical issues of such environments, as water availability, navigability, sedimentation and dredging operations' planing and execution. The Mirim – São Gonçalo system (MSGs) has a 47.302 km² drainage basin, comprised by the Mirim lagoon, the São Gonçalo channel and their tributaries. Together with the Patos Lagoon and Magueira lake, it constitutes the largest lagoon complex of Latin America (OLIVEIRA, 2012). The local agricultural activities rely on its water resources, which also supplies most of the freshwater demands of the Rio Grande city. The present study investigates the wind and river discharge as forcing mechanisms of the MSGs' water level variability. This study may subsidize assessments of the viability and impact of eventually conflicting water uses.

METHODS

We perform a 5-years (Jan/2000 to Dec/2004) hydrodynamic simulation of the MSGs and its adjacent floodplains using the TELEMAC2D (www.opentelemac.org) numerical model. The TELEMAC2D uses the finite-element technique and the characteristics methods to solve the Saint-Venant equations in two dimensions (HERVOUET, 2007). It has been widely employed in the modeling of rivers, lakes and floodplains, achieving satisfactory results when the depth-wise water properties' variability can be neglected. The computational grid is set with four open liquid boundaries: the Jaguarão, Tacuari and Cebollati tributary rivers and the mouth of the São Gonçalo channel (SGC). The boundaries are forced with discharge data measured in gauge stations placed in the tributaries and water level measurements near the SGC's mouth. We use distributed wind data of the ERA-Interim reanalysis project, ran by the European Center of Medium-range Weather Forecast (SIMMONS et al, 2006). In order to validate the modeled water levels, we compare our results against water level measurements acquired in the south of the Mirim lagoon (ML) (São Vitória do Palmar station - SVP) and in the south of the SGC (Santa Izabel station

- SI). The floodplain results are compared against 6 inundation maps derived from ERS2 Synthetic Aperture RADAR imagery, obtained by Duarte (2013).

RESULTS AND DISCUSSION

The water level (WL) time series of the ML, the SGC and the floodplains show similar temporal variability. However, their average WL and maximum and minimum values are substantially different. The ML average WL is 4.5 m above the bathymetric reference level, ranging between 2.7 m and 8 m. For the SGC, the average WL is 3.8 m, ranging from 1.8 m to 7 m, whilst the floodplains average water depth is 1.8 m and ranges from 0.6 m to 4.5 m.

The validation of the WL results are in well agreement with the variability of the data measured at the SVP and SI gauge stations. The correlation coefficient of the time series are 0.84 (SVP) and 0.83 (SI). The maximum (minimum) WL anomalies calculated by the model in the SI and SVP stations are, respectively, 3.3 m (-1.8 m) and 3.8 m (-2.2 m). The comparison of the modeled flooded area against the SAR-derived inundation maps also showed good agreement, though the modeled flooded area has an overall overestimation.

The temporal variability of the WL of the MSGs is mainly controlled by the tributaries discharge. The wind acts perturbing the discharge-driven WL variability. The winds from the northeast and east can develop a set up in the ML at its southern and western boundaries, while winds from the southern quadrant can destroy this set up, and dislocate it northward. Though, the latter happens less commonly than the southern set up and the north-south WL difference is usually smaller. The causes may be attributed to the shorter duration of periods with southerly winds when compared to the northeasterly winds, additionally to the fact that the ML's northern boundary is opened to the SGC. Our results are supported by previous studies of the study region, which found that the WL temporal variability is dominated by the tributaries discharge, the wind controls the WL set up and can drastically change the flow

characteristics (HARTMANN and HARKOT, 1990, HIRATA et al. 2010, OLIVEIRA 2012, OLIVEIRA et al, 2015).

The prevailing northeast winds impose an average set up at the southern ML, where the WL is in average 0.10 m higher than in the north. The increased incidence of winds from the northeast during the spring and summer raises this difference to 0.18 m. However, when considering single events instead of temporal averages, the set up can reach heights of up to 1 m.

CONCLUSION

The results found indicate that the temporal and spatial behaviours of water level in the Mirim - São Gonçalo system are highly variable. The temporal variability is controlled by the tributaries discharge and perturbed by the wind, while the water level spatial patterns are controlled by the wind. The winds act damming the Mirim lagoon's water at its boundaries, inducing set ups of up to 1 m. The overall prevalence of winds from northeast implies in an average set up in the southern Mirim lagoon 0.10 m high, which turns to 0.18 m in the summer and spring. Further analysis on the current velocity fields of the Mirim lagoon and the conditions for flow direction inversions are being performed. Future works will include the Mangueira lake and the Patos Lagoon within the computational grid in order to quantify the exchanges and pattern changes among the entire, coupled lagoon system.

REFERENCES

DUARTE, R. F. 2013. Monitoramento das áreas úmidas e inundadas adjacentes ao Canal São Gonçalo com uma série de imagens ERS-1/2

SAR e Envisat ASAR adquiridas entre 1992 e 2007. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Geografia. Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, Brasil.

HARTMANN, C.; HARKOT, P. F. C. 1990. Influência do Canal São Gonçalo no aporte de sedimentos para o estuário da Laguna dos Patos - RS. *Revista Brasileira de Geociências*, 20(1-4), pp.329-332.

HERVOUET, J.-M. 2007. Hydrodynamics of free surface flows. Modelling with the finite element method, West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.

HIRATA, F. E.; MÖLLER JÚNIOR, O. O.; MATA, M. M. 2010. Regime shifts, trends and interannual variations of water level in Mirim Lagoon, southern Brazil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 5(2), pp.254-266.

OLIVEIRA, H. A.; FERNANDES, E. H. L.; MÖLLER, O. O.; COLLARES, G. L. 2015. Processos Hidrológicos e Hidrodinâmicos da Lagoa Mirim. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 20(1), pp.34-45.

OLIVEIRA, H. A. 2012. Estudo do comportamento hidrodinâmico da Lagoa Mirim e dos processos de troca com a Lagoa dos Patos via canal de São Gonçalo. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Oceanografia Química, Física e Geológica. Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, Brasil.

SIMMONS, A.; UPPALA, S.; DEE, D.; KOBAYASHI, S. 2006. ERA-Interim: New ECMWF reanalysis products from 1989 onwards. *ECMWF Newsletter* 110: 26-35.

Painel

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.109 - POLÍTICAS DE GESTÃO INTEGRADA ASSOCIADAS A BACIAS HIDROGRÁFICAS E ZONAS COSTEIRAS

SILVA, R. B., MARRONI, E. V.

roberta.ufpel@outlook.com, etivm@terra.com.br

Palavras-chave: Gerenciamento Costeiro, Bacia Hidrográfica, Políticas, Gestão Integrada

INTRODUÇÃO

De acordo com o portal do Ministério do Meio Ambiente, a Zona Costeira do Brasil compreende uma faixa terrestre de 8500 km, onde se concentram mais de 400 municípios distribuídos em 17 estados costeiros, somados a uma faixa marítima que se estende até 200 milhas náuticas, medidas a partir da linha de costa. Tendo-se em vista a importância desta unidade territorial, o estudo foi desenvolvido com o intuito de correlacionar as políticas públicas relativas à gestão integrada dos recursos hídricos e do gerenciamento costeiro, compreender os mecanismos de gestão, bem como suas contribuições de caráter regional, socioeconômico e ambiental. A pesquisa integra o Laboratório de Política Internacional e Gestão do Espaço Oceânico da Universidade Federal de Pelotas, coordenado pela Professora Doutora Etiene Villela Marroni.

METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa referente aos conceitos básicos de gestão integrada, recursos hídricos, bacia hidrográfica, gerenciamento costeiro, planejamento espacial marinho, entre outros. O principal mecanismo de pesquisa, nesta primeira etapa, foi o dicionário disponibilizado pela Agência Nacional de Águas (ANA), através da Portaria nº 149 de 26 de março de 2015. Relacionaram-se atividades que compreendem as áreas de bacias hidrográficas e zoneamento costeiro. Em seguida, fez-se uma consulta ao II Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, mais precisamente a Resolução nº 5, de 3 de dezembro de 1997, da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e sobre a Gestão dos Recursos Hídricos, a Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, popularmente conhecida como Lei das Águas. Posteriormente, foi pontuado como essas políticas públicas se relacionam e contribuem para o desenvolvimento e proteção do ambiente costeiro integrado a zonas que compreendem bacias hidrográficas e, juntamente, qual é a função da bacia hidrográfica quando se trata de gestão integrada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme mencionado no Plano Nacional do Gerenciamento Costeiro, embasado pela Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988 (MARRONI e ASMUS, 2005), a Zona Costeira é formada por uma diversidade de ecossistemas que caracterizam uma região de transição entre ambientes terrestres e marinhos, sendo, por este motivo, considerada uma área de vulnerabilidade ambiental que necessita de uma atenção especial por parte do poder público brasileiro. Além disso, em escala mundial, temos a maior parte do contingente populacional vivendo em regiões costeiras ou em regiões adjacentes a essas. Logo, para que haja a manutenção dessas áreas, é imprescindível que o sistema costeiro abranja as áreas úmidas e regiões estuarinas, tais como as áreas de bacias hidrográficas, sendo esta considerada uma rede de drenagem de águas superficiais, que possibilita o escoamento de águas de origem pluvial.

As bacias hidrográficas e as zonas costeiras possuem muitos aspectos similares quando comparadas no âmbito socioeconômico, ambiental e legislativo. A Zona Costeira, por exemplo, têm planos setoriais que compreendem as atividades de transporte marítimo, energia renovável, conservação e proteção marinha, mineração de areia e cascalho, pesca, aquicultura, turismo, gestão de recursos hídricos, exploração de óleo e gás, além da defesa militar. As bacias hidrográficas, por sua vez, possibilitam a ocorrência de atividades relacionadas a meteorologia, irrigação, abastecimento urbano, dessedentação animal, produção de energia (principalmente a hidroelétrica), navegação fluvial, pesca, entre outras (LANNA, 1999).

Nota-se que, em ambas as áreas, existem usos múltiplos, e cada atividade mencionada desempenha um papel muito importante no cenário econômico, social e ambiental. Logo, as políticas e os planos que regem o zoneamento costeiro e hídrico devem ser integrados, a fim de reduzir os conflitos causados pelos diferentes usos de recursos existentes nesta mesma região, gerenciar e possibilitar o uso e a exploração desses ambientes, de forma que uma atividade não interfira na produtividade de outra, garantir

que as futuras gerações terão acesso a esses recursos e que também poderão explorá-los de forma sustentável, identificação e redução dos impactos ambientais dos ecossistemas costeiros, monitoramento e fiscalização de atividades, etc. (MORAES, 1999; MARRONI e ASMUS, 2005).

As políticas públicas prevêem a gestão integrada desses ambientes, principalmente no Art. 3º da Lei das Águas, onde se confirma que, para que seja possível efetivar a Política Nacional de Recursos Hídricos, é necessário que haja interação da gestão de bacias hidrográficas com a gestão de zonas costeiras e estuarinas.

CONCLUSÃO

O estudo mostrou que as ações que envolvem as bacias hidrográficas e a zona costeira não podem ser gerenciadas de forma isolada. É de extrema importância que existam políticas públicas que funcionem de forma eficiente e que integrem esses dois ambientes. Além destas políticas, é necessário que haja um comprometimento por parte do poder público na execução das demais etapas do gerenciamento, bem como as fases de planejamento, implementação e fiscalização. Também pode-se inferir que o gerenciamento integrado é um processo contínuo e não definitivo, que visa a melhoria da qualidade de vida da população local, dependentes de atividades onde se utilizam os recursos naturais, proteção dos ecossistemas costeiros fundamentados com o desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Lei das Águas. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreAna/legislacao.aspx>>. Acesso em: 11 de maio de 2017.

ANDREU, V. Lista de termos para o Thesaurus de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas. Brasília, 2014.

EHLER, C.; FANNY, D. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6. Paris: UNESCO. 2009. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001865/186559e.pdf>>. Acesso em 02 de maio de 2017.

LANNA, A. E. Aspectos Conceituais da Gestão das Águas. 1999. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/posgrad/disciplinas/hip78/1.pdf>>. Acesso em 16 de abril de 2017.

MARRONI, E. V.; ASMUS, M. L. Gerenciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental. Pelotas: USEB, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/destaques/item/8644-plano-nacional-de-gerenciamento-costeiro-pngc>>. Acesso em: 11 de maio de 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Zona Costeira e marinha. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zona-costeira-e-marinha>>. Acesso em: 11 de maio de 2017.

MORAES, A. C. R. Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro. São Paulo: Hucitec-Edusp, 1999.

Painel

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.119 - TEMPO DE RESIDÊNCIA DA LAGOA MIRIM COMO FERRAMENTA PARA CARACTERIZAÇÃO DE SENSIBILIDADE AMBIENTAL

SILVA, D. V., OLEINIK, P. H., COSTI, J., MARQUES, W. C.

douglasce@gmail.com, phe.h.o1@gmail.com, ju.costi@gmail.com, wilian_marques@yahoo.com.br

Palavras-chave: Circulação, Lagoa Mirim, Tempo de residência

INTRODUÇÃO

O tempo de residência (TR) da água é um importante determinante da resiliência de sistemas hídricos, pois determina a extensão do impacto de estressores ambientais (CUCCO e UMGIESSER, 2006). A configuração da bacia e o regime de descarga faz o TR variar espacialmente, de forma que diferentes locais de um corpo lagunar podem apresentar diferentes graus de vulnerabilidade. Existem diferentes metodologias para se estimar o TR, entretanto o TR regionalizado só pode ser obtido através de modelos numéricos (MONSEN et al., 2002). A partir deste método, este trabalho apresenta o TR da bacia de drenagem da Lagoa Mirim e do Canal de São Gonçalo, que formam o sistema Sistema Mirim - São Gonçalo (SMSG).

METODOLOGIA

A circulação do SMSG foi simulada pelo modelo hidrodinâmico TELEMAC2D (www.opentelemac.org) usando a técnica de elementos finitos para resolver as equações do movimento em uma malha bidimensional (HERVOUET, 2007). A simulação ocorreu entre Jan/2000 e Dez/2004, tendo como condições de contorno: i) as vazões dos rios Jaguarão, Tacuari e Cebollati ii) a curva de nível da desembocadura do rio São Gonçalo e iii) dados de vento do conjunto de reanálise do ERA-Interim (SIMMONS et al, 2006). O TR foi obtido a partir da marcação de 3.500 partículas inertes distribuídas em todo o SMSG. Os resultados de circulação do TELEMAC2D foram usados para transportar as partículas e monitorar suas trajetórias até abandonarem o domínio do SMSG. O TR de cada partícula foi definido como o tempo transcorrido para que elas abandonassem o domínio do SMSG, sendo estes valores posteriormente interpolados para compor o mapa de TR do sistema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O TR do SMSG apresentou uma evidente variabilidade espacial, primeiramente entre os setores sul e norte, e secundariamente nos embaiamentos marginais da Lagoa Mirim e na região do Canal de São Gonçalo. Estas

diferenças foram de até 400 dias, de forma que os setores do SMSG apresentam capacidades distintas de renovação de suas águas, refletindo em sua capacidade de dispersar compostos que entrem no sistema.

A Lagoa Mirim é caracterizada por um TR mais elevado na sua porção sul, onde a vazão do Cebollati restringe a circulação na região terminal da lagoa. O Canal do São Gonçalo apresentou os menores valores de TR, com exceção de partículas que ficaram retidas na planície de inundação. O elevado TR encontrado no SMSG se deve principalmente à constricção do Rio São Gonçalo, que conecta a Lagoa Mirim à Lagoa dos Patos. As margens e embaiamentos apresentam valores de TR ainda mais altos (600 dias), em função das células de circulação que mantêm as partículas retidas nessas regiões.

Sendo o TR um indicativo da capacidade do SMSG de dispersar efluentes e material em suspensão, nossos resultados podem auxiliar o processo de gestão (GARCÍA-AYLLÓN et. al, 2016). A inclusão do TR como parâmetro em índices de sensibilidade ambiental, traduzirá as principais características da hidrografia do SMSG, fornecendo base para a gestão ambiental dos compartimentos mais vulneráveis (NGUYEN et al., 2016).

CONCLUSÃO

Através do resultado de simulações hidrodinâmicas foi analisada a trajetória de 3.500 partículas lançadas no SMSG. O tempo de permanência destas partículas no sistema foi usado para estimar o TR de forma regionalizada. Os resultados de TR apresentaram evidente variabilidade espacial, indicando que os compartimentos do SMSG possuem diferentes capacidades de dispersão de material inerte. A porção sul do SMSG e seus embaiamentos possuem TR mais elevado, enquanto a porção norte, possui TR menores. O TR ressaltou as regiões em que ocorre maior estagnação de água, caracterizando locais com menor capacidade de dispersar efluentes agrícolas ou industriais. Informações do TR podem ser úteis para a gestão ambiental, pois sua inclusão em índices de resiliência e sensibilidade ambiental

fornecerá um indicativo das áreas mais vulneráveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUCCO, A.; UMGIESSER, G. 2006. Modeling the Venice Lagoon residence time. *Ecological modelling*, 193(1), 34-51.

GARCÍA-AYLLÓN, S. 2016. Integrated management in coastal lagoons of highly complexity environments: Resilience comparative analysis for three case-studies. *Ocean & Coastal Management*.

HERVOUET, J.-M. 2007. Hydrodynamics of free surface flows. Modelling with the finite element method, West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.

MONSEN, N. E.; CLOERN, J. E.; LUCAS, L. V.; MONISMITH, S. G. 2002. A comment on the use

of flushing time, residence time, and age as transport time scales. *Limnology and Oceanography*, 47(5), 1545-1553.

NGUYEN, T. T.; BONETTI, J.; ROGERS, K.; WOODROFFE, C. D. 2016. Indicator-based assessment of climate-change impacts on coasts: a review of concepts, methodological approaches and vulnerability indices. *Ocean & Coastal Management*, 123, 18-43.

SIMMONS, A.; UPPALA, S.; DEE, D.; KOBAYASHI, S. 2006. ERA-Interim: New ECMWF reanalysis products from 1989 onwards. *ECMWF Newsletter* 110: 26–35.

FONTE FINANCIADORA

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.136 - PESQUISA E PROTEÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS NA FOZ DO RIO DOCE E O DESASTRE DE MARIANA-MG

MARCONDES, A. C. J., BAPTISTOTTE, C., THOMÉ, J. C. A., VILA-VERDE, L., RIBEIRO, F. A., FREIRE, J. B., PIZETTA, G. T.

anaclaudiatamar@gmail.com, cecilia.baptistotte@icmbio.gov.br, jocathometamar@gmail.com,
lucas@tamar.org.br, flavia@tamar.org.br, jordanaborini@gmail.com, gabriella.pizetta@icmbio.gov.br

Palavras-chave: tartarugas marinhas, foz do rio Doce, comportamento reprodutivo, desovas, rejeitos de mineração, impactos

INTRODUÇÃO

A região da foz do rio Doce, litoral de Linhares-ES, é uma das áreas prioritárias para a conservação das tartarugas marinhas no Brasil. Na área ocorrem desovas, predominantemente, de duas espécies ameaçadas de extinção: *Caretta caretta* e *Dermodochelys coriacea* (THOMÉ, 2007; MMA, 2014).

Os 35 anos de monitoramento das tartarugas marinhas na região revelam a concentração dos ninhos rigorosamente no entorno da foz do rio Doce. Impactos na Bacia Hidrográfica, portanto, podem afetar diretamente as tartarugas marinhas ou alterar os aspectos físicos, químicos e biológicos das áreas de desovas.

O rompimento da barragem de Fundão, em Mariana-MG, provocou o vazamento de rejeitos de mineração, atingindo o litoral da foz do rio Doce. Os possíveis impactos sobre as tartarugas marinhas que estão sendo estudadas.

METODOLOGIA

Durante o período reprodutivo das tartarugas marinhas (setembro a março), o Projeto TAMAR monitora 76 km de praias, percorrendo de quadriciclo ou a pé 37 km ao sul do rio Doce (base de Comboios) e 39 ao norte (base de Povoação), buscando todas as manhãs os rastros das fêmeas e ninhos depositados na noite anterior. Os ninhos são identificados com estacas numeradas e protegidos com telas contra ação de predadores naturais. Ninhos depositados em locais de risco de perda, por exemplo, pela maré ou fotopoluição, são transferidos para locais mais seguros na própria praia de desova.

Além do monitoramento dos ninhos no período diurno, são realizadas também patrulhas noturnas para flagrantes das fêmeas, biometria e marcação com anilhas numeradas. O objetivo é conhecer melhor o comportamento reprodutivo das espécies, período e distância internidal, intervalo de remigrações, tamanhos e taxas de crescimento, taxa de recrutamento, entre outros parâmetros.

A partir de dezembro, quando começam os nascimentos dos filhotes, os ninhos eclodidos (identificados pelos rastros deixados pelos filhotes) são abertos para contabilizar o número de cascas de ovos (representam filhotes vivos), ovos gorados e natimortos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temporada 2015/2016 apresentou um recorde de desovas, com aumento de mais de 100% dos ninhos de *C. caretta* em relação a temporada anterior, não só no ES, mas também no RJ e BA. A referida temporada coincidiu com o desastre ambiental de Mariana-MG sobre o rio Doce, e com a chegada da pluma de rejeitos no mar, no pico do período de desova.

Para mitigar possíveis impactos sobre os ninhos, foram transferidos cerca de 50 ninhos para locais mais seguros (distantes da foz do rio e da região entremarés). No início do período de eclosão dos ovos, cerca de 30 ninhos situados mais próximos do rio Doce foram abertos para liberação do filhotes em local mais distante da pluma de rejeitos. Este manejo foi realizado como medida de precaução, mas é evitado por reduzir o sucesso de eclosão dos ovos e causar estresse aos neonatos.

Apesar da pluma de rejeitos que estendeu-se pelo litoral capixaba, concentradamente na foz do rio Doce, não houve evidências, na temporada do desastre e na seguinte, de afugentamento das fêmeas ou de alteração das desovas e da taxa de eclosão. A temporada 2016/17, em relação à 2015/16, apresentou uma redução de 24% no número de desovas, oscilação natural de acordo com a série histórica de dados reprodutivos.

No monitoramento noturno da última temporada (2016/2017) foram flagradas 485 fêmeas. Destas, apenas 3 foram remigrantes da temporada anterior (2015/16), quando foram flagradas 652 fêmeas. O período de remigração das tartarugas pode variar, mas estudos indicam um ciclo bianual para a população de *C. caretta* na Bahia (LARA, 2016), semelhante aos resultados encontrados para a região da foz do rio Doce

(dados ainda não publicados). Assim, é esperado que as fêmeas que reproduziram no período do desastre retornem nas próximas temporadas.

Apesar do aporte de rejeitos ter reduzido, o vazamento ainda continua desde sua origem, em Mariana-MG, por 650 km de curso d'água, até o mar, pelo carregamento do material depositado nas margens e no fundo do rio, que é intensificado no período de chuvas.

A avaliação dos impactos sobre as tartarugas marinhas deve ser continuada e complementada por estudos toxicológicos (contaminação das fêmeas, ovos e filhotes), bem como pela avaliação a longo prazo de alteração do comportamento reprodutivo (escolha do local de desova, remigrações e recrutamentos, taxa de eclosão, etc.), provocados por mudanças química, sedimentológica, morfológica ou biótica das áreas de desova.

CONCLUSÃO

Apesar de não ter sido identificado impactos diretos sobre as tartarugas marinhas durante o desastre, sabe-se que uma elevada carga de sedimentos e elementos químicos atingiu o rio Doce e continua sendo lançada na região marinha.

Considerando o complexo ciclo de vida e as taxas de remigração das tartarugas marinhas, são necessários estudos de longo prazo para a devida avaliação de impacto sobre estes animais. Estudos complementares e interdisciplinares também são necessários para avaliar possível contaminação da fauna, alteração da qualidade da água e das praias de desovas.

O desastre revelou a conexão entre as áreas marinhas e terrestres, ainda que distantes, através da rede hidrográfica. Ressalta-se a importância da conservação de toda a bacia do

rio Doce, principal recurso hídrico do ES, para manutenção e equilíbrio dos ecossistemas marinhos do litoral capixaba, a exemplo das populações de tartarugas marinhas capixabas, fiéis à foz do rio Doce.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LARA, P. H. Parâmetros populacionais de *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) em Praia do Forte, Mata de São João, Bahia, Brasil. 2016. 37p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. PORTARIA Nº 444, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014. Diário Oficial da União de 18 de dezembro de 2014.

THOMÉ, J. C. A.; BAPTISTOTTE, C.; MOREIRA, L. M. P.; SCALFONI, J. T.; ALMEIDA, A. P.; RIETH, D. B.; BARATA, P. C. R. Nesting Biology and conservation of the leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) in Espírito Santo State, Brazil, 1988-1989 to 2003-2004. Chelonian Conservation and Biology, Massachusetts, v.6, n.1, p.15-27, 2007.

FONTE FINANCIADORA

O Projeto Tamar é uma soma de esforços entre a Fundação Pró-Tamar e o Centro Tamar/ICMBio. Tem o patrocínio oficial da Petrobras, através do Programa Petrobras Socioambiental, e nos nove estados brasileiros onde atua recebe apoios locais.

Na área de estudo (Bases de Comboios e Povoação) o trabalho teve o patrocínio da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza.

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.156 - DESASTRES: UM ESTUDO DOS EVENTOS HIDROLÓGICOS DO MUNICÍPIO DO CONDE, BAIXO CURSO DO RIO ITAPICURU, BAHIA

NOVAIS, M. P. S., SOUZA, C. R. G.

marpano@gmail.com, celiagouveia@gmail.com

Palavras-chave: Desastres, Enxurradas, Inundações, Políticas Públicas

INTRODUÇÃO

A gravidade do desastre está relacionada à vulnerabilidade da população exposta, sendo que populações urbanas de baixa renda e sem acesso à terra, apresentam-se mais vulneráveis aos desastres naturais. Na Bahia os eventos adversos somam 3.436 registros oficiais relativos a desastres naturais, ao longo de 22 anos (1991 – 2012) segundo CEPED/UFSC (2013), sendo que 17% destes registros estão relacionados a desastres hidrológicos (enxurrada e inundação) e 2% a alagamentos. Nos últimos anos do século XX e início deste, o município do Conde apresentou registros da ocorrência de desastres naturais relacionados principalmente a eventos hidrológicos que afetam e continuam afetando as populações mais vulneráveis da área urbana e rural deste município.

METODOLOGIA

O percurso metodológico dar-se-á por meio de cinco (5) etapas: 1. Revisão bibliográfica, pesquisa documental, consulta a relatórios técnicos e coleta de dados de precipitação, cota máxima e vazão máxima através do Hidroweb 1.2 e sites de órgãos oficiais (INEMA e IBGE). 2. Coleta de informações relacionadas ao histórico de inundações ocorridas no município no século XX em jornal de circulação estadual e o estabelecimento de correlação com os dados de precipitação de algumas estações pluviométricas da bacia hidrográfica do rio Itapicuru; 3. Trabalho de campo; 4. Análise da legislação do PNRH e PNPDC; e 5. Aplicação de questionários juntos os membros do comitê de bacia hidrográfica do Itapicuru.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 105 anos (1911-2016) foram observados a ocorrência de 14 eventos associados a inundações, uma média de 1 (uma) ocorrência a cada 7.5 anos. Análise da média mensal de precipitação nas 25 estações pluviométricas e climatológicas entre os anos de 1914 a 2016 evidenciou que as maiores médias mensais ocorreram nos meses de janeiro, março, abril, maio, novembro e dezembro, coincidindo com os meses das matérias do jornal A Tarde. Os meses

de janeiro e março aparecem com maiores médias mensais ao longo do período analisado, portanto são meses que concentra maior probabilidade da ocorrência de eventos hidrológicos no baixo curso do rio Itapicuru associado a elevados acumulo de precipitação em municípios do alto e médio curso.

No entanto, a análise das cotas máximas e vazões máximas no período de 1969 – 2016 apresenta evidências que as inundações dos anos de 1975 e 2009 não esteve associada ao acumulo de precipitação no alto e médio curso da bacia, mas a intensa precipitação que ocorreu no município do Conde onde apresentou acumulado 412.5 mm em junho de 1975 e máxima diária de 83 mm dia 20 do mesmo mês e em 2009 o acumulado foi de 927.1 mm em maio, com máxima diária de 156.6 mm dia 21 do mesmo mês.

Podemos observar que no mês de janeiro o maior acumulo de chuvas (419.2 mm) nas estações pluviométricas da bacia foi no dia 22 (figura 20), portanto quatro (4) dias antes da inundação, conforme matéria jornalística. No entanto a estação pluviométrica do Conde registrou no dia 22 (27 mm) e no dia 26 (0.25 mm), por sua vez os municípios de Capim Grosso, Senhor do Bonfim e Queimadas (médio curso), apresentaram no dia 22 os maiores acumulo de chuvas na área da bacia, 108.4mm, 84.8 mm e 74.4 mm respectivamente. Esses dados apresentam evidências que o evento ocorrido no Conde, apresenta relação com o volume total de precipitação em municípios do médio curso do rio Itapicuru em detrimento do acumulado de precipitação na área do município. Neste período do evento (26/01), as condições oceanográficas apresentadas foram de maré de sizígia, nível médio de maré de 1,35m, sem alerta de ressaca de acordo com as previsões de maré do CHM (2016). As inundações de 2016 atingiram praticamente a totalidade das casas na sede do município e outros distritos também foram afetados, além de alguns vilarejos ficarem isolados

CONCLUSÃO

A principal conclusão a ser destacada neste trabalho refere-se que, para proteção das comunidades que vivem rio abaixo, com destaque para o município do Conde, é fundamental o manejo adequado da bacia hidrográfica, combinando implantação e proteção das unidades de conservação, principalmente no alto curso e baixo curso, preservação dos remanescentes de cobertura vegetal, com ênfase na mata ciliar no médio curso e planejamento e ordenamento territorial urbano e rural, a partir da implementação dos instrumentos de gestão estabelecidos no estatuto das cidades, com objetivo de tornar as cidades resilientes, como forma de se contrapor ao quadro de deterioração crescente das condições de vida e aumento de riscos associados a eventos extremos, utilização de práticas agrícolas e florestais sustentáveis e redução das vulnerabilidades social, econômica e ambiental dos 53 municípios que compõem a bacia hidrográfica do rio Itapicuru.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, R. do; RIBEIRO, R. R. Inundações e Enchentes. – In: TOMINAGA; L.K; SANTORO, J.; AMARAL, R. do (orgs.). Desastres Naturais – Conhecer para prevenir – 3ª ed. – São Paulo: Instituto Geológico, 2015. BAHIA. Projeto de Gerenciamento Costeiro – Gestão Integrada da Orla Marítima no Conde – Salvador (BA): 2003. Disponível em: http://www.semarh.ba.gov.br/gercom/diagnostico_socioeconomico.pdf. Acesso em: 12.dez. 2014.
- BAHIA. Atlas climatológico do Estado da Bahia: documento 3, balanço hídrico. Salvador: Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia. Centro de Planejamento. 237 p. 1976.
- BARRAGÁN, J. M. Política, Gestão e Litoral: Uma nova visão da Gestão Integrada de Áreas Litorais. –Madrid (Espanha): Editorial Tébar Flores, 2016.
- BATISTA.1969
- BERTON, J. C.; TUCCI, C. E. M. Precipitação. – In: TUCCI, C.E.M. (org.). Hidrologia: ciência e aplicação. – 4ª ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABEH, 2014.
- BAHIA.SECRETARIA DO TRABALHO E A AÇÃO SOCIAL/COORDENAÇÃO DE DEFESA CIVIL. Relatório Fortes Chuvas, município do Conde. Janeiro, 2002.
- BRASIL. Lei 12.608, de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm > Acesso em:31 mar.2017
- BRASIL. Lei 9.433, de 8 janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm >. Acesso em > 31mar. 2017.
- BRASIL.MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL DE DEFESA CIVIL. Banco de Dados e registros de desastres: sistema integrado de informações sobre desastres – S2ID, 2013.
- BRASIL.MINISTÉRIO DAS CIDADES.INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios. – Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.
- BRASIL. Projeto RADAMBRASIL. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energias – MME, 1983, Folha SC.24/25, Aracaju/Recife, Escala 1:1.000.000, textos.
- CANHOLI, A. P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. 2ª.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
- CASTRO, A. L. C.; CALHEIROS, L. B.; CUNHA, M. I. R.; BRINGEL, M. L. N. C. Manual de desastres: desastres naturais. Brasília, 2007.
- CASTRO, S. D. A. de. Riesgos y Peligros: una visión desde la geografía. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, nº 60, 15 de marzo de 2000. Disponível: <http://www.ub.edu/geocrit/sn-60.htm>, acesso em: 01 de agosto, 2016.
- CENTRO DE HIDROGRAFIA DA MARINHA. Previsões de Maré. Disponível em: <http://www.mar.mil.br/dhn/chm/box-previsao-mare/tabuas/40140Jan2016.htm> >. Acesso em: 01. agos. 2016.
- CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/resultados_do_universo.pdf >. Acesso em: mar. 2013.
- CEPED/UFSC. Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: Bahia, 2ª edição, Florianópolis, CEPED/UFSC, 2013.
- CEPED/UFSC. Capacitação dos gestores de Defesa Civil para uso do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres – S2ID. - Florianópolis: CAD UFSC, 2012.
- CERRI, L. E. S. Riscos geológicos urbanos. In: CHASSOT, A.; CAMPOS, H. (Org.). Ciência da terra e meio ambiente: diálogos para (inter) ações no planeta. São Leopoldo: Unisinos, 1999.
- COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM) – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Ação para Delimitação de Áreas em

- Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimento de Massa, Conde/BA. Relatório Técnico. – mar. 2016.
- CONDE. Lei N.º 718, de 21 de dezembro de 2004. Plano Diretor Urbano do município do Conde Estado Federado da Bahia.
- COSTA JUNIOR, M. P. Interações morfo-pedogenéticas nos sedimentos do Grupo Barreiras e nos Leques Aluviais Pleistocênicos no Litoral Norte do Estado da Bahia – Município do Conde. 2008.246.Tese. (Doutorado em Geologia). Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal da Bahia, 2008
- CUTTER, S. L.; MITCHELL, J. T.; SCOTT, M. S. Revealing the Vulnerability of People and Places: A Case Study of Georgetown County, South Carolina. *Annals of the Association of American Geographers*, 2000.
- DANTAS JUNIOR. Severino Vieira. *Jornal A Tarde*, 9 de dez. 1969.
- DOMINGOS, J. Inundações dificultam a vida dos habitantes de Conde. 28/01/2016. Disponível em: <http://atarde.uol.com.br/bahia/noticias/1742467-inundacoes-dificultam-avida-dos-habitantes-de-conde>, Acesso em: 02. fev. 2016.
- DOMINGUEZ, J. M. L.; BITTENCOURT, A. C. S. P.; ESQUIVEL, M. S.; OLIVEIRA, M. D. B. G. de; SANTANA, C de C. S.; MARTINELLI, S. G. A.; NOGUEIRA, R. X. de S. Evolução da Zona Costeira associada à foz do rio Itapicuru – Sistema de Informações para Gestão Integrada da Baía e Zona Costeira. - In: MESTRINHO, S.S.P. Estudo para o Planejamento Integrado do Uso e da Conservação dos Recursos Hídricos da Bacia do Itapicuru – Bahia EMBRAPA (Documento Síntese). Salvador: EMBRAPA, 2007.
- EM-DAT. The OFDA/CRED International Disaster Database. Disponível em: cred.be/sites/default/files/ADSR_2014.pdf. Acesso em: 1 set. 2016.
- EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO – EMBASA. Disponível em: http://www.embasa.ba.gov.br/sites/default/files/relatorio_anual/. Acesso em: 31 mar.2017.
- ENCICLOPÉDIA DOS MUNICÍPIO BRASILEIROS. Conde, Bahia. Vol. XX, ano 1958. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Td0rhyFg8r4J:biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/bahia/conde.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> >. Acesso em: 31 mar.2017.
- ESQUIVEL, M. S. A Zona Costeira dos Municípios do Litoral Norte e Entorno da Baía de Todos os Santos – Estado da Bahia: Implicações para a Gestão Ambiental. 2016. 155p. Tese. (Doutorado em Geologia), Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal da Bahia, 2006.
- ESQUIVEL, M. S. O quaternário costeiro do município do Conde: implicações para a Gestão Ambiental.2006.113p. Dissertação (Mestrado em Geologia), Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal da Bahia, 2006.
- FREITAS, C. M.; CARVALHO, M. L.; XIMENES, E. F.; ARRAES, E. F.; GOMES, J. O. Vulnerabilidade socioambiental, redução de riscos de desastres e construção da resiliência – lições do terremoto no Haiti e das chuvas fortes na Região Serrana, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 179(6), pp.1577-1586, 2012
- GILBERT, C. Studying disaster: changes in the main conceptual tools. In: QUARANTELLI, E.L. What is a disaster? Perspectives on the question. Routledge: London and New York, 1998.
- INFOCLIMA/CPTEC. Boletim de Informações Climáticas. Ano 16, n.º 4, 2004
- IPT.RELATÓRIO.2013
- INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA. Relatório de Informações Hidrológicas e Meteorológicas. Disponível em: <http://monitoramento.inema.ba.gov.br/planilhas/plu/>. Acesso em: 31 mar.2017
- JORNAL A TARDE.
- LEFF, E. Saber Ambiental. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Petrópolis, RJ, Vozes/PNUMA, 2001.
- LICCO, E. A.; DOWELL, S. F. M. Alagamentos, Enchentes Enxurradas e Inundações: Digressões sobre seus impactos sócio econômicos e governança. Iniciação - Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística - Vol. 5 no 3 - Dezembro de 2015
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Disponível em < <http://www.mi.gov.br/defesa-civil/solicitacao-de-recursos/cartao-de-pagamento-de-defesa-civil> >.Acesso em: 31mar.2017.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Perfil Territorial. Disponível em:< sit.mda.gov.br/.../caderno_territorial_181_Litoral%20Norte%20e%20Agreste%20Baia... >.Acesso em 31 mar.2017.
- OKAWA, C. M.; POLETO, C. Gerenciamento de Recursos Hídricos. In: Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos. Ed. I. Interciência. Rio de Janeiro, 2014.
- PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. Disponível em < <http://www.portaltransparencia.gov.br/convenios/DetalhaConvenio.asp?CodConvenio=751255&TipoConsulta=TR-Estado> >, acesso em: 30 mar.2017.

- POLETTE, M.; DIEHL, F. L.; DIHEL, F. P.; SPERB, R. M.; SCHETTINI, C. A. F.; KLEIN, A. H. F. Gerenciamento Costeiro Integrado e Gerenciamento de Recursos Hídricos: Como compatibilizar tal desafio. In: MUÑOZ, H.R. Interfaces da Gestão de Recursos Hídricos. – Brasília: IBAMA, 1997.
- PROGCLIMA/CPTEC. Boletim de Prognóstico Climático CPTEC/INPE-INMET. Ano 6, n.º 4, 2009.
- RIBEIRO, E. de C. M.; SILVA, M^a. M. da C. Um retrato do semi-árido cearense. Fortaleza, CE: Instituto de pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE, 2010. Disponível em: < http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/textos_discussao/TD_76.pdf >. Acesso em: 31 mar. 2013.
- RIBEIRO, S. M. R. Um cenário da gestão pública no Brasil. In: VIII Congresso Internacional del clad sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Panamá, 2003
- SAITO, S. M.; SORIANO, E.; LONDE, L. de R. Desastres Naturais. – In: SAUSEN, T.M; LACRUZ, M.S.P (orgs.). Sensoriamento Remoto para Desastres. – São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- SANTOS, R. F. (Org.) Vulnerabilidade Ambiental. Brasília: MMA, 2007, 192 p.
- SANTOS, R. F. dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.
- SÉ, J. A. da S. Uma proposta de Educação Ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio do Monjolinho (São Carlos, Ibaté – SP). – In: CASTELLANO, E. G.; MATHEUS, C. E.; CHAUDHRY, F. H. (orgs.). Educação Ambiental: Formação continuada de multiplicadores, bacia hidrográfica e a qualidade da água como temas geradores: resgate histórico. – São Paulo: RIMA, 2014.
- SISTEMA DE INFORMAÇÕES HIDROLÓGICAS (HIDROWEB). Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível em: <http://hidroweb.ana.gov.br/default.asp>. Acesso em: 31 mar.2017.
- SISTEMA NACIONAL DE DEFESA CIVIL. Avaliação de Danos, município do Conde, maio, 2009.
- SISTEMA NACIONAL DE DEFESA CIVIL. Avaliação de Danos, município do Conde, janeiro, 2004.
- SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico de Serviços de Água e Esgoto – 2014. Disponível em: < <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015>. > Acesso em: 31 mar. 2017.
- SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico do Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos – 2014. Disponível em: < <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2015> > Acesso em: 31 mar.2017.
- TOMINAGA, L. K. Desastres Naturais por que ocorrem?. – In: TOMINAGA; L.K; SANTORO, J.; AMARAL, R. do (orgs.). Desastres Naturais – Conhecer para prevenir – 3^a ed. – São Paulo: Instituto Geológico, 2015.
- TUCCI, C. E. M. Controle de Enchentes. In: TUCCI, C.E.M. (org.). Hidrologia: ciência e aplicação. – 4^a ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABEH, 2014.
- VENDRUSCOLO, S. Interfaces entre a Política Nacional de Recursos Hídricos e a Política Nacional de Defesa Civil, com relação aos Desastres Hidrológicos.2007. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
- VEYRET, Y. Os Riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. – 2.ed.- São Paulo: Contexto, 2013.
- VIRÃES, M. V. Regionalização de Vazões nas Bacias Hidrográficas Brasileiras: estudo da vazão de 95% de permanência da sub-bacia 50 – Bacias dos rios Itapicuru, Vaza Barris, Real, Inhambupe, Pojuca, Sergipe, Japarutuba, Subaúma e Jacuípe. – Recife: CPRM, 2013.

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.166 - SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE PROTEÇÃO DA FOZ DO RIO DOCE

MARCONDES, A. C. J., SANGÁLIA, C. A., BAPTISTOTTE, C., THOMÉ, J. C. A., VILA-VERDE, L., RIBEIRO, F. A.

ana.marcondes@tamar.org.br, sangalia@tamar.org.br, cecilia.baptistotte@icmbio.gov.br, jocathometamar@gmail.com, lucas@tamar.org.br, flavia@tamar.org.br

Palavras-chave: Sensibilização socioambiental, educação ambiental, tartarugas marinhas, foz do rio Doce, Regência, Povoação

INTRODUÇÃO

A região da Planície Costeira do Rio Doce, em Linhares-ES, é uma das áreas prioritárias para a conservação das tartarugas marinhas e considerada pelo Ministério do Meio Ambiente como de prioridade extremamente alta para conservação da biodiversidade nos ambientes terrestre e costeiro/marinho (MMA, 2007, ESPÍRITO SANTO, 2010).

Associado ao trabalho de proteção das tartarugas marinhas, desenvolveram-se ações complementares, para sensibilização socioambiental das comunidades costeiras, com geração de trabalho e renda e organização comunitária, para que a proteção destas áreas obtivesse sucesso e sustentabilidade.

Atividades de educação ambiental são realizadas pelo Projeto TAMAR na região há 35 anos. Por tratar-se de um processo importante e contínuo, as ações foram intensificadas ao longo dos anos e colhem bons resultados, como os aqui apresentados, referentes a 2016.

METODOLOGIA

O Projeto Tamar possui 2 bases de pesquisa na foz do rio Doce: Regência e Povoação, respectivamente, nas margens sul e norte do rio, onde são intensificadas as ações de proteção das tartarugas marinhas e de educação ambiental.

Regência possui uma estrutura específica para educação ambiental: o Centro Ecológico, que conta com atendentes que recebem moradores, escolas e turistas; espaço para realização de atividades ao ar livre (musicais, esportivas, oficinas, brincadeiras, etc), auditório, biblioteca e uma sala de exposições da fauna nativa local. Neste trabalho não estão apresentadas as ações desenvolvidas na Reserva Biológica de Comboios.

A vila de Povoação, por não contar com a mesma estrutura de visitação, foca nas ações "Nossa Praia é a Vida" (solturas de filhotes e limpezas de praia), ações "Tamar na Escola", e ações no Centro de Interação Comunitário da vila.

Entre janeiro e março, em Regência e Povoação, biólogos abrem os ninhos de tartarugas marinhas e soltam filhotes com o público local e turistas. Ao longo do ano, são promovidas diversas ações, como palestras, mutirões de limpeza das praias e do rio, plantio de mudas, oficinas, exposições temáticas, exposições de vídeos (CINE Tamar e Doc Regência), etc. Todas as ações são gratuitas.

Mensalmente, as bases alimentam o Sistema de Informações para Geração de Relatórios (SIGRE), um sistema online, de onde foram retiradas os dados aqui apresentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2016, 7.955 pessoas visitaram o Centro Ecológico de Regência, sendo 5.444 turistas, 850 moradores locais, 1564 alunos (de 43 escolas), 97 pessoas de grupos especiais (idosos, assistência social, etc). Ainda no Centro ecológico, 726 pessoas, especialmente crianças, participaram de 27 atividades especiais: exibição de filmes, jogos e brincadeiras educativas, palestras e oficinas (de pintura, aproveitamento de materiais recicláveis, pernas de pau, massinhas de modelar, etc.). Outras ações em Regência que ocorreram fora do Centro Ecológico, foram o plantio de 200 mudas pela vila (participação de 50 pessoas) e o evento 2ª Carebada Cultural (cerca de 800 pessoas participaram).

Em Povoação foram feitas oficina de máscara para carnaval (33 crianças); oficinas de instrumentos musicais (18 crianças) e 4 palestras (410 pessoas): 2 realizadas nas escolas, sobre conservação e sobre a temporada reprodutiva das tartarugas marinhas, e 2 para funcionários de empresas, tratando o tema fotopoluição. Também houve 6 ações "Tamar na Escola", cada uma envolvendo as 96 crianças (8 turmas) do Centro de Educação Infantil Municipal Vovó Aurora.

Das ações "Nossa Praia é a Vida", realizamos 30 aberturas de ninhos de tartarugas marinhas e solturas de filhotes com a presença de turistas e da comunidade local. Neste momento são

repassadas informações sobre o ciclo de vida das tartarugas marinhas e compartilhadas mensagens de sensibilização para a conservação do ambiente marinho. Estas ações ocorrem no período de eclosão dos ninhos e são muito procuradas por turistas de outros municípios e estados, sendo consideradas uma das ações de sensibilização mais efetivas. No total, foram 15 ações em Regência e 15 em Povoação, somando 1.283 participantes. No dia 20 de fevereiro ocorreram solturas especiais, em comemoração aos 25 milhões de filhotes protegidos pelo Projeto TAMAR nos últimos 35 anos, em todo o Brasil. Ainda como parte do programa “Nossa Praia é a Vida”, foram organizados e realizados 4 mutirões de limpeza de praia (2 em Regência e 2 em Povoação), que envolveram 118 pessoas. Outros resultados importantes foram prêmios da Secretaria Estadual de Educação - SEDU/ES, no programa “Melhores Práticas Pedagógicas” com projetos de educação socioambiental desenvolvidos em parceria com o Projeto Tamar. O trabalho realizado na foz do rio Doce, em 2016, contabilizou a participação de 11.243 pessoas, entre membros da comunidade e turistas, mas especialmente crianças. Este número não indica, necessariamente, pessoas diferentes, pois algumas destas (principalmente as crianças da comunidade) foram atingidas diversas vezes no mesmo ano.

CONCLUSÃO

O trabalho de sensibilização ambiental realizado nas comunidades de Regência e Povoação, em 2016, teve a participação de quase 12 mil pessoas, atraindo, também, turistas de diversas localidades.

Ao longo dos 35 anos de ações na região, resultados práticos são observados com o crescimento das populações de tartarugas

marinhas na região; o cessar da captura das fêmeas; a redução quase total da coleta dos ovos; a valorização dos recursos naturais e o incremento do ecoturismo, conservação e pesquisa como atividades econômicas locais.

Esta população que muda sua consciência ambiental, ou que cresce com ela, compreende melhor as ações de preservação de habitats, como a foz do rio Doce, a relação entre o rio e o mar, bem como as medidas de zoneamento e controle ambiental que favoreçam as potencialidades de cada região, e o desenvolvimento de atividades econômicas com proteção das áreas sensíveis

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ESPÍRITO SANTO. DECRETO Nº 2529-R, de 02 de Junho de 2010. Diário Oficial do ES, de 07 de junho de 2010.

MMA –Ministério de Meio Ambiente. Áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira: atualização - Portaria MMA Nº 09, 23 de janeiro de 2007. Série Biodiversidade (31). Brasília: MMA/SBF. 300 p., 2007.

FONTE FINANCIADORA

O Projeto Tamar é uma soma de esforços entre a Fundação Pró-Tamar e o Centro Tamar/ICMBio. Tem o patrocínio oficial da Petrobras, através do Programa Petrobras Socioambiental, e nos nove estados brasileiros onde atua recebe apoios locais.

Na área de estudo (Bases de Comboios e Povoação) o trabalho teve o apoio da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza.

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.172 - INFLUÊNCIA DA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO ARROIO SÃO LOURENÇO NOS EVENTOS DE INUNDAÇÕES REGISTRADOS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DO SUL, RS

BEHLING, J. S., CIROLINI, A.

jesbehling@gmail.com, acirolini@gmail.com

Palavras-chave: Desastres Naturais, Áreas de Risco à Inundação

INTRODUÇÃO

Em regiões tropicais, devido às características físico-naturais, eventos de inundações e enchentes decorrentes de chuvas intensas são ocorrências comuns. Desastres naturais relacionados a eventos extremos de origem hidrológica têm ocorrido com frequência na área de abrangência da sub-bacia hidrográfica do arroio São Lourenço, localizada no município de São Lourenço do Sul, causando prejuízos, principalmente, as áreas ribeirinhas da zona urbana do mesmo. Com base no sistema de drenagem, assim como, na forma da sub-bacia e na diferença de altitudes existentes na mesma, ressalta-se a influência direta que esta possui, em grande parte dos eventos de inundações registrados no município em estudo.

METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, inicialmente, delimitou-se a área de abrangência da sub-bacia do arroio São Lourenço, utilizando, como base para tal, a topografia e o sistema de drenagens da região. A delimitação foi realizada empregando ferramentas do Sistema de Informações Geográficas (SIG), no aplicativo SPRING. Posteriormente, foram realizados mapas temáticos com base nos dados de topografia, assim como um mapa de drenagens, com base no sistema de drenagens, utilizando o SPRING. O mapa clinográfico foi utilizado para a distinção de áreas com maiores e menores declividades do terreno. A partir do mapa hipsométrico, observou-se a grande diferença topográfica existente dentro da sub-bacia em questão e a relação desta característica com a ocorrência de eventos de inundação na zona urbana do município.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na interpretação dos mapas realizados para a área da sub-bacia do arroio São Lourenço, observou-se que a zona urbana do município de São Lourenço do Sul encontra-se situada em uma região de armazenamento de água da sub-bacia hidrográfica, estando localizada a jusante da mesma, em uma região topograficamente plana, onde ocorre o acúmulo da água de toda a sub-

bacia em questão. Causando, deste modo, recorrentes eventos onde a água do arroio ocupa sua planície de inundação, a qual, nos dias de hoje, encontra-se habitada, acarretando prejuízos e transtornos à população ribeirinha. O fator forma da bacia, e a diferença topográfica da mesma, encontram-se diretamente correlacionadas com os eventos de inundações registrados na área urbana do município, como, por exemplo, o evento de inundação registrado no ano de 2011, o qual desabrigou milhares de pessoas. O evento ocorrido em 2011 foi decorrente a um evento de intensa precipitação registrado na área rural do município. Devido à forma e a diferença topográfica existente dentro da sub-bacia em estudo, o acúmulo da água, oriunda das precipitações registradas nas zonas mais elevadas da sub-bacia, ocorreu na região mais plana, sendo esta, correspondente à área urbana do município de São Lourenço do Sul, ocasionando um evento denominado como inundação brusca (flash flood). Ressalta-se, que em uma nova ocorrência de um evento de inundação brusca na área estudada, torna-se viável a realização de um sistema de alerta de inundação, pois a sub-bacia possui um tempo de concentração, de aproximadamente, 5 horas. O fator de crescimento urbano elevado e ao mesmo tempo desordenado configura-se como um dos principais fatores associados à ocorrência de inundações urbanas. Eventos de inundações em áreas urbanas costeiras são agravados devido à ocupação desordenada de áreas impróprias, como áreas ribeirinhas aos cursos d'água, tornando o solo praticamente impermeável, diminuindo, deste modo à taxa de infiltração de água no solo e, conseqüentemente, aumentando o escoamento superficial, potencializando a gravidade e os danos causados por intensas precipitações. Destaca-se que as áreas mais críticas e expostas ao risco de inundação são as áreas que margeiam arroios e corpos d'água, assim como, as que possuem as menores cotas topográficas.

CONCLUSÃO

Baseado nos mapas realizados para o estudo compreende-se que a área urbana do município

de São Lourenço do Sul, encontra-se em uma região propensa a ocorrência de eventos de inundações, por se tratar de uma área costeira lagunar, com topografia relativamente plana. Esta área esta sujeita à ocorrência de inundações por meio de duas distintas situações, podendo ser estas, inundações bruscas ou graduais, as quais podem ocorrer por eventos de extrema precipitação registrados na área urbana, ou devido a precipitações ocorridas na área a montante da sub-bacia, pois, toda a precipitação registrada dentro da área da sub-bacia do Arroio São Lourenço, tende a escoar pelo sistema de drenagem da mesma, atingindo seu exutório

(encontro do arroio São Lourenço com a Laguna dos Patos), o que ocasiona o acúmulo de água no arroio que margeia a zona urbana, podendo causar danos às moradias ribeirinhas, dependendo da intensidade da chuva registrada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Anuário Brasileiro de Desastres Naturais 2012. Brasília: Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), 2012.

CARVALHO, D.F.; SILVA, L.D.B. Bacia Hidrográfica, 2006. P. 15 – 32.

Oral

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.175 - INFRAESTRUTURAS DE SUSTENTABILIDADE NA HIDROVIA DAS LAGOAS COSTEIRAS - SUL DO BRASIL E URUGUAI

CUNHA, Í. A., LOBATO, K. C. O., BARRETO, B. T.

icaroacunha@gmail.com, kklobato@gmail.com, brunatbarreto@hotmail.com

Palavras-chave: hidrovia das lagoas costeiras, sustentabilidade

INTRODUÇÃO

Pesquisa exploratória sobre a hidrovia das Lagoas Costeiras (sul do Brasil e Uruguai) desembocou em dinâmica de articulação e verificação de informações de base por meio de abordagens cruzadas de atores relevantes do cenário de operações hidroviárias.

Registra-se um movimento de crescimento na movimentação de cargas na hidrovia e o dado mais instigante é uma combinação de razões e consequências que unem o econômico e o ecológico: o modal das águas é hoje mais seguro, confiável, barato e ambientalmente tem a vantagem de, por consumir muito menos combustível por unidade de carga, emitir menos gases estufa.

Espera-se contribuir para a redução da vulnerabilidade socioambiental, categoria que combina os efeitos da exclusão social com o despreparo e a desinformação para lidar com desastres naturais ou tecnológicos.

METODOLOGIA

A metodologia se desenvolveu em vários pontos:

Revisão bibliográfica; entrevistas com atores chave da atividade portuária na hidrovia; acompanhamento de debates públicos na Assembléia Legislativa e no Comitê de Bacias; organização e realização de workshop com 21 apresentações de pesquisadores, da administração portuária, de empresas de transporte e armazenamento de cargas; de órgãos públicos com responsabilidades chave na regulação do transporte aquaviário e na política ambiental, o APL regional de turismo. Amplificação da participação qualificada por meio da disponibilização por transmissão direta via internet em site dedicado ao projeto e depois mantidas as palestras no site. Sistematização dos conteúdos do workshop.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

São 514 km de hidrovias no RS. Hoje, movimento de cerca de 7 milhões de toneladas. Crescimento 2015 para 2016 foi de 15 %, espera-se que em 2017 o aumento seja de 20 %.

Nos marcos do ZEE, a hidrovia é entendida como um eixo transformador no trajeto Jacuí - Lagoa - São Gonçalo/Mirim.

O Porto de Pelotas projeta movimento para 2017 de 2,3 milhões de toneladas. O porto arrecada 10 milhões de Reais /ano, que vão para caixa único. Em 2015, Pelotas arrecadava R\$ 215.000,00 /ano e custava 1,3 milhão. A implantação da licença ambiental custaria 1,250 milhão. Porto não podia fazer frente, passou a ser multado.

Área de esporte da vela : abre leque de possibilidades / potenciais. Indica questão que pode ser estratégica: a posição central da região no continente, conforme o ponto de vista da análise. Destaca a necessidade dos planos diretores municipais explorarem os potenciais das frentes de água das cidades. O caso uruguaio é um exemplo importante (9 portos retrabalhados para o turismo náutico).

Para o TECON, os cenários de acidentes na hidrovia incluem cenários de colisão, afundamento (análises de risco). Aspectos importantes: tamanho da lagoa e dificuldades de acesso por terra. Cada embarcação 70 mil litros de combustível. Na hidrovia, há navios que carregam hidrocarbonetos. É preciso também mobilizar a comunidade. Entende que é preciso extrapolar a lei, criar consciência e capacitar pessoas. Não irão operar cargas perigosas no início dessa linha.

Esquemas para emergência: PEI, IPH – plano de incidente de poluição hídrica, PAMM (plano de auxílio Mútuo Marítimo, prevê exercício conjunto anual ou a cada 2 anos. Último exercício: cerca de 4 anos atrás. A Experiência internacional indica criar Associação ou Fundação para organizar a resposta, congregando entes públicos, empresas, organizações comunitárias . Trabalha-se com uma realidade: nenhuma organização ou país tem todos os meios para fazer frente a grandes emergências. A associação precisa estar madura para facilitar operações quando eventos de maior porte ocorrerem.

Hidrovia Mirim: ESEC Taim ainda não foi ouvida, e precisa ser, pela legislação. Aspectos críticos na Mirim: importância biológica, potencial turístico, áreas berçários para espécies de

interesse para a pesca, mananciais de abastecimento. Questão das captações de água para irrigação.

CONCLUSÃO

Podem-se considerar infraestruturas de sustentabilidade – calcadas na análise das abordagens e dos mosaicos de realidade a partir delas construídos – as respostas às lacunas que vão sendo identificadas quando se prospecta a articulação dos espaços de competência / capacidade de respostas para a existência de cooperação em prol da Sustentabilidade no aproveitamento dos potenciais da hidrovia.

Assim deve-se experimentar as construções que possam servir de base para impulsionar novas formulações no campo da cultura técnica, promover articulações sinérgicas de múltiplos atores, facilitar processos comunicativos, disponibilizar informação organizada sobre valores ambientais regionais, rotas e suas características, desenvolver soluções de financiamento para a inovação, organizar processos de ensino e eventos de debate e análise, desenvolver equipes e meios para navegações de suporte a pesquisa, conservação, gerenciamento dos riscos, cultura da Sustentabilidade, desenhar alternativas de modelos gerenciais.

Painel

Integração de Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras

1.3.184 - PROGRAMA MONITORAMENTO MIRIM COSTEIRO

SCHIO, C., POLETTO, S., RIGO, G., GUIMARÃES, A. C., CORREIA, R.

caroschio@hotmail.com, polettos@hotmail.com, kicogaropaba@yahoo.com.br,
crisguimaraes04@yahoo.com.br, rudaiacorreia@gmail.com

Palavras-chave: Monitoramento, Zona Costeira, Educação Ambiental, Preservação, Cultura Local

INTRODUÇÃO

O Monitoramento Mirim Costeiro (MMC) é um programa pioneiro no Brasil de educação para a conscientização da preservação da zona costeira e valorização da cultura tradicional. Atua desde 2012 na rede municipal de educação do município de Garopaba-SC, com o objetivo de fomentar a aprendizagem sobre o ecossistema marinho-costeiro e engajar as crianças com problemas socioambientais tanto do seu território, quanto globais, relacionados aos impactos da poluição marinha, do turismo de massa e do desenvolvimento desordenado sobre os ecossistemas costeiros e comunidades tradicionais. Através do programa, espera-se contribuir para o desenvolvimento de uma mente crítica e hábitos de conservação ambiental, bem como para o senso de pertencimento, empoderamento e de responsabilidade das crianças para com seu território.

METODOLOGIA

O programa é direcionado a alunos do 5º ano de todas as 12 Escolas Municipais de Garopaba. Cada escola monitora a praia do seu bairro. São realizados 8 encontros com cada escola por ano letivo, que incluem aulas teóricas, saídas a campo para as praias e visitas à outros projetos e instituições. Durante o programa os alunos recebem informações sobre a origem dos oceanos, formação das praias, dunas, ondas e marés, sobre a biodiversidade costeira, além de noções de segurança no banho de mar. Nas saídas para o monitoramento costeiro, as crianças investigam a praia com um kit de pesquisa composto por bússola, lupas, mini microscópios, pás, peneiras, trenas, mangueira de nível, bandejas de coleta, termômetro e kit de análise de água, além de guias de identificação da fauna e flora costeira. Observa-se se existem atividades tradicionais sendo realizadas naquela praia ou no entorno desta, como pesca artesanal, agricultura familiar, artesanato, dentre outras. Por último, é realizada uma vistoria da praia onde anota-se quais estruturas estão presentes para ordenar o uso e proteger a zona costeira, tais como: estacionamentos, passarelas, cercas de proteção às dunas, lixeiras, banheiros, acessibilidade, etc. Ao término das práticas, os

educadores retornam às escolas para analisar os dados juntamente com as crianças e produzir relatórios com desenhos, gráficos e textos que expressem o resultado da pesquisa realizada pelos monitores mirins costeiros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde 2012 o programa envolveu 1.200 alunos e mais de 30 professores, realizou 102 saídas a campo, 181 aulas teórico-participativas, além de instalar 22 placas informativas, distribuídas nas 07 praias monitoradas (Barra, Gamboa, Garopaba, Ferrugem, Ouvidor, Silveira e Siriú). Durante os encontros foram realizadas reflexões com as crianças sobre a importância de estarem aprendendo sobre a zona costeira, já que vivem em um município litorâneo onde sua principal economia está vinculada ao turismo. Os questionamentos e diálogos estimularam a percepção sobre a riqueza de atrativos naturais e culturais existentes na região, os quais são o motivo da vinda de milhares de turistas do país e do exterior. Mesmo que esta diversidade socioambiental represente o diferencial que atrai o turismo e movimenta a economia do município, observou-se durante as saídas de campo, que muitos atrativos estão ameaçados por uma série de fatores, dentre eles: a ocupação e o desenvolvimento desordenado sobre as frágeis áreas de preservação permanente; a poluição ambiental pela falta de saneamento e por resíduos sólidos; e a crescente perda das culturas tradicionais como a pesca artesanal e a agricultura familiar nas comunidades locais. O exercício de vincular a educação ao contexto socioambiental que permeia a vida das crianças é um dos principais desafios de uma nova educação: mais viva, mais prática, mais prazerosa e com mais sentido para as crianças. A cidadania, a conscientização e o engajamento dos indivíduos para a transformação dos principais problemas que os envolvem, deveria começar desde a infância aproximando e envolvendo as crianças com o ambiente onde vivem. Acreditando nisso, o Monitoramento Mirim Costeiro busca proporcionar experiências de aprendizagem por meio do fazer e do experienciar (PIAGET, 1950; KOLB, 1984; GADOTTI, 2005). As crianças saem do espaço físico da escola e vão para a praia pesquisar

como é este ambiente e quais são os usos e práticas culturais e econômicas realizadas (MORAES, 2003; SILVA, 2008; MORIN; 2011). Em última instância, as crianças passam a observar, refletir e questionar que espaço é este que as rodeia (MEZIRROW; 1978; TAYLOR, 2008; FREIRE, 2011), encorajando-as a se engajar na transformação e proteção do seu território. O engajamento das escolas e crianças no cuidado e preservação da sua zona costeira, brindou ao programa 4 premiações em 5 anos de existência: Prêmio Lush Spring Prize 2017; Prêmio Inovação e Criatividade na Educação Básica (MEC) 2016; Prêmio América Latina Verde 2016; e Prêmio Mérito Educacional 2014.

CONCLUSÃO

O programa, executado de forma interdisciplinar, oferece às crianças e professores uma oportunidade única de vivenciar e aprender na prática sobre as características da zona costeira e as inter-relações entre as atividades socioeconômicas e culturais existentes. Essas experiências fomentam a percepção da complexidade e da dinâmica do ecossistema costeiro, bem como estimulam o envolvimento, o comprometimento e a responsabilidade das crianças para com o seu território. No final do ano letivo, as crianças são presenteadas com um certificado de Monitor Mirim Costeiro. Conforme a avaliação dos professores, ocorreu uma mudança no olhar das crianças em relação ao ambiente onde vivem, tornando-se replicadores desta consciência na escola, em casa e na comunidade. Entende-se assim, que o Monitoramento Mirim Costeiro pode servir como exemplo a ser replicado por outros municípios

litorâneos ao longo da costa brasileira, aproximando a educação do contexto socioambiental local para promover mudanças positivas a longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FREIRE, P. *Conscientização: teoria e prática da libertação - uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo: Centauro, 2001.
- GADOTTI, M. *Pedagogia da Práxis*. In: *Encontros e Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores*. Luiz Antonio Ferraro Júnior (Org.). Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. 358p.
- KOLB, D. A. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984.
- MEZIRROW, J. *Perspective transformation*. *Adult Education Quarterly*, v. 28, n. 2, p.100-110, 1978.
- MORAES, M. C. *Educar na biologia do amor e da solidariedade*. Petrópolis: Vozes, 2003.
- MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 19.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
- PIAGET, J. *The Psychology of Intelligence*. Cambridge: University Press, 1950.
- SILVA, A. T. R. *Ecoformação: reflexões para uma pedagogia ambiental, a partir de Rousseau, Morin e Pineau*. *Desenvolvimento e meio ambiente*, n.18, p.95-104, 2008.
- TAYLOR, E. W. *Transformative learning theory*. *New Directions for Adult and Continuing Education*, n. 119, 2008.

ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA ZONA COSTEIRA

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.006 - PRECIPITAÇÃO EM RIO GRANDE - RS: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DOS EVENTOS EXTREMOS

SILVA, T. R., MAIER, É. L. B.

tamires_rosa@outlook.com.br, edermaier@gmail.com

Palavras-chave: Precipitação, Wavelet, Rio Grande

INTRODUÇÃO

Períodos de chuvas excessivas ou secas prolongadas impactam os sistemas ambientais costeiros, além disso os eventos extremos podem causar riscos ambientais para a população da planície costeira. Nesse contexto, Rio Grande tem sofrido historicamente com eventos de chuvas excessivas, chuva de granizo ou secas intensas e prolongadas.

Os registros históricos, observações meteorológicas e climáticas evidenciam um ciclo temporal de recorrência das chuvas excessivas ou secas. No entanto não é possível impedir a ocorrência de eventos extremos, mas a mitigação e compensação dos impactos ambientais negativos pode ser utilizando em um gerenciamento costeiro eficiente.

O objetivo consiste na análise de dados temporais (1939 e 2016) para caracterização dos processos climáticos que ocasionam eventos meteorológicos extremos, estimando a periodicidade e intensidade desses eventos no município.

METODOLOGIA

Os totais mensais da precipitação foram obtidos no banco de dados de Séries Históricas do Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb). Foram usados dados pluviométricos de três estações meteorológicas da cidade do Rio Grande, que são: Estação Barra do Rio Grande (coordenadas: 32.033°Sul, 52.1°Oeste e 5metros) do período entre 1939 a 1970, Estação Rio Grande (coordenadas 32.07°Sul, 52.16°Oeste e 3metros) do período entre 1961 a 1998 e Estação Rio Grande/Regatas (coordenadas: 32.02°Sul, 52.07°Oeste e 5metros) do período de 1985 a 2016.

Esses três períodos de observação, das 3 estações, foram compilados para montagem de uma série histórica da precipitação entre 1939 até 2016, além desses dados, foi integrado dados da precipitação, modelados e disponibilizados pela Universidade de Delaware para completar 109 meses faltantes de observação.

Para identificar os ciclos temporais da precipitação foi utilizado a ferramenta Wavelet (Matlab), com um intervalo de frequência de 15 anos (máximo), possibilitando assim identificar ciclos temporais de alta frequência como, por exemplo, a variabilidade interanual da precipitação e os ciclos temporais de baixa frequência (interdecenal).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A série temporal da precipitação em Rio Grande, do período entre 1939 a 2016, registrou chuvas mensais superiores a 400 milímetros como, nos meses de julho de 1977 e 1995 e setembro de 2015. Essa magnitude das precipitações (400mm) excedem quatro vezes a média mensal e totaliza 400 litros de água precipitada em um metro quadrado. Consequentemente, ocorrem inundações das áreas urbanas e impactos ambientais negativos pelo excesso das precipitações.

Cabe ressaltar que esses maiores registros do total mensal da precipitação ocorreram após a década de 70, quando houve uma mudança no balanço térmico global e aceleração do aquecimento global. Corroborando com a hipótese de que o aumento das temperaturas globais aumenta a intensidade e frequência dos eventos extremos.

Já os períodos de seca ocorrem preferencialmente na primavera, quando os totais mensais da precipitação são inferiores a metade da média histórica ($p < 50\text{mm}$) por dois ou mais meses. Mesmo as secas moderadas podem causar impactos ambientais negativos porque é na primavera que ocorre o maior crescimento vegetativo da fauna e flora, por isso a carência das precipitações pode interromper ou retardar o crescimento e o ciclo reprodutivo da fauna e flora. Bem como, a escassez de chuvas pode concentrar os contaminantes e poluentes na atmosfera, litosfera, biosfera e hidrosfera.

A análise dos ciclos temporais da precipitação evidenciou que a menor frequência da variabilidade ocorre entre 6 e 12 meses e está associado ao ciclo sazonal, mesmo que não haja uma estação seca e outra chuvosa. O segundo ciclo temporal ocorre entre 4 e 7 anos e está

relacionado a variabilidade climática oriunda dos impactos do El Niño Oscilação Sul na América do Sul, sendo que sua influência pode alterar a precipitação em 100 mm ou mais. O terceiro ciclo temporal da precipitação ocorre entre 8 e 12 anos e está relacionado aos eventos de El Niño forte.

CONCLUSÃO

A evolução do conhecimento científico sobre a variabilidade da precipitação em Rio Grande pode contribuir para as adaptações das cidades costeiras frente aos eventos extremos. Tais adaptações podem permitir mitigar os impactos ambientais e sociais, levando em consideração os ciclos temporais da variabilidade climática.

A identificação de padrões temporais e espaciais da precipitação pode ser usado como subsídio pelo tomador de decisão na gestão dos ambientes costeiros. Visto que é possível antecipar medidas mitigadoras em relação a ocorrência de chuvas excessivas ou secas intensas e prolongadas, de modo que a variabilidade climática seja conhecida pela população e integrada no gerenciamento costeiro, especialmente cidade do Rio Grande.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTI, I. F.; FERREIRA, N. J.; SILVA, M. A.; DIAS, M. F. Tempo e Clima do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.463p.

KRUSCHE. N.; SARAIVA. J. M.; REBOITA. M. 2002. Normais Climatológicas Provisórias de 1991 a 2000 para Rio Grande, RS.

OLIVEIRA, S. G. 1999. O El niño e Você: O Fenômeno Climático. São José dos Campos, SP: TRANSTEC EDITORIAL, 1999.116.p.

VIVES. K. Rio Grande tem novos temporais de granizo e atingidos passam mais de 6 mil. ZH Notícias. Disponível em:

FONTE FINANCIADORA

Os autores agradecem ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) a Agência Nacional das Águas (ANA) pelos dados disponibilizados através da HidroWeb e a CAPES – bolsas DS) pelo apoio financeiro.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.007 - O SERVIÇO ECOSISTÊMICO DE PROTEÇÃO À LINHA DE COSTA FRENTE A MUDANÇAS CLIMÁTICAS: ESTUDO DE CASO DOS RECIFES DE CORAL DO ARQUIPÉLAGO DE TINHARÉ E BOIPEBA, BA

ELLIFF, C. I., SILVA, I. R.

carlaelliff@gmail.com, iracemars@yahoo.com.br

Palavras-chave: serviços ecossistêmicos, recifes de coral, mudanças climáticas, proteção à linha de costa

INTRODUÇÃO

Recifes de coral estão entre os ecossistemas mais relevantes no fornecimento de serviços ecossistêmicos na zona costeira. No entanto, estes também são considerados um dos mais sensíveis aos efeitos das mudanças climáticas. Assim, enquanto recifes de coral têm o potencial de mitigar efeitos de mudanças climáticas por meio do serviço de proteção à linha de costa, por exemplo, os mesmos também estão ameaçados por estes efeitos. O objetivo do presente trabalho foi realizar um estudo de caso no Arquipélago de Tinharé e Boipeba, Bahia, avaliando o potencial de fornecimento do serviço de proteção à linha de costa por recifes de coral, e discorrer sobre estratégias de gerenciamento costeiro integrado que visem à manutenção dos serviços fornecidos por recifes de coral frente a mudanças climáticas.

METODOLOGIA

Modelagens de dinâmica costeira foram realizadas utilizando o sistema de modelagem costeira SMC-Brasil, composto por um conjunto de ferramentas e metodologias. O SMC-Brasil inclui um banco de dados de dinâmica marinha (ondas, nível do mar, batimetria e linha de costa) que permite análises do comportamento de ondas e marés dos últimos 60 anos (1948-2008) com malha de 1 km. A batimetria da região do Arquipélago de Tinharé e Boipeba foi acrescida de dados da literatura e imagens de satélite para melhor definir os contornos da costa e dos recifes. O clima de ondas foi modelado a partir de casos das condições médias e condições de tempestade da região, considerando níveis de maré baixa, média e alta. Em cada caso, foi analisado o papel do recife de coral no processo de atenuação de altura e energia de onda e avaliado se esse fenômeno beneficiou a comunidade local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As direções de ondas predominantes na região foram de ESE, SE, E e SSE. As ondas mais frequentes originaram de ESE (>60%), porém as ondas de condições mais energéticas, associadas à chegada de frentes frias, originaram de SSE

(<2%). A altura das ondas chegando à costa foi influenciada tanto pelas condições dessas ondas (médias ou tempestade) quanto pela maré no caso avaliado. Como esperado, ondas de tempestade foram mais altas e mais energéticas, alcançando alturas de até duas vezes a altura das ondas em condições médias. No entanto, os recifes em franja que bordejam o arquipélago formam uma barreira natural, promovendo a atenuação dessa altura e energia. Em situações de maré baixa, o topo desses recifes fica emerso, bloqueando por completo a chegada de ondas. Mesmo nos casos de condições de tempestade em maré alta, quando o recife fica completamente submerso, os recifes em franja do Arquipélago de Tinharé e Boipeba foram capazes de diminuir a altura de onda de 2,5 m para menos de 0,5 m em algumas áreas. As principais comunidades instaladas no arquipélago estão localizadas na retaguarda de recifes em franja com potencial para proteção à linha de costa. Dessa forma, pode-se considerar que os recifes do arquipélago de fato fornecem este serviço ecossistêmico à população. Diversos efeitos das mudanças climáticas colocam em risco o fornecimento desse serviço. Recifes podem apresentar altas taxas de mortalidade com o aumento da temperatura e acidez dos oceanos, levando à degradação de sua estrutura carbonática. Considerando projeções de aumento do nível do mar, espera-se que o potencial de proteção à linha de costa destes recifes de coral gradualmente diminua, uma vez que esses se tornem profundos demais para provocar a quebra das ondas. Ademais, estes recifes sofrem de diversos impactos antrópicos crônicos, que prejudicam sua resiliência e eventualmente sua capacidade de fornecer serviços ecossistêmicos.

CONCLUSÃO

Os recifes de coral em franja do Arquipélago de Tinharé e Boipeba fornecem o serviço ecossistêmico de proteção à linha de costa à população local. Dessa forma, sugere-se que estratégias de gerenciamento costeiro integrado sejam desenvolvidas de modo a tomar proveito desse serviço já oferecido, combinando o efeito protetor dos recifes a outras medidas para a

mitigação da erosão atual na área e para adaptação a mudanças climáticas. Além disso, estratégias de gestão também devem buscar garantir a resiliência desse ecossistema, de modo a permitir que este possa continuar a fornecer toda sua gama de serviços ecossistêmicos. Atuar sobre os impactos crônicos já presentes na área representa um bom ponto de partida para as demais ações a serem desenvolvidas.

FONTE FINANCIADORA

C.I. Elliff agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela sua bolsa de doutorado e ao Instituto de Hidráulica Ambiental da Universidad de Cantabria (IH-Cantabria) pelo apoio e fornecimento de dados.

Oral

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.013 - QUANTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS DEVIDO A PASSAGEM DE EVENTOS DE INTENSA ENERGIA EM DUNAS FRONTAIS EM UMA PRAIA TIPO ILHA-BARREIRA

MARTELO, A. F., NICOLODI, J. L.

andremartelo90@gmail.com, joanicolodi@furg.br

Palavras-chave: dunas frontais, erosão, storm surge, tempestades

INTRODUÇÃO

A erosão de áreas costeiras pode ser condicionada por ações antrópicas, como a construção de barragens que bloqueiam o aporte de sedimentos dos rios ou de obras costeiras que alterem o equilíbrio morfodinâmico local. Porém, a principal causa da erosão costeira é oriunda de fenômenos naturais como a incidência de ondas ao longo do tempo e tempestades que elevam o nível relativo do mar (storm surge).

Esses fenômenos são capazes de erodir parcialmente ou por completo os campos de dunas associados às praias e provocar inundações de áreas urbanas próximas e infraestruturas de interesse econômico. O presente trabalho apresenta os resultados da aplicação da Regra de Erosão de Dunas, uma equação desenvolvida para quantificar a erosão de dunas após a passagem de eventos altamente energéticos.

METODOLOGIA

A metodologia baseia-se na equação criada por Van Rijn (2008) a qual é composta por seis variáveis referentes ao sistema hidrodinâmico (altura, período e ângulo de incidência de ondas e o storm surge) e ao perfil morfológico (diâmetro do sedimento e declividade do perfil). Dessa forma a equação resulta em uma área de duna erodida acima do nível do storm surge após cinco horas de duração do evento. Os termos hidrodinâmicos foram obtidos através do programa Rede Ondas (www.redeondas.furg.br).

Para a definição do storm surge utilizou-se a equação de Benavente (2006) e suas adaptações. Para obtenção da declividade do perfil, foram medidos perfis de praia com uma estação total durante o período de outono, inverno e início da primavera de 2016. Para o termo do sedimento foi utilizado o valor definido em estudos anteriores referentes aos sedimentos da área de estudo, a praia do Mar Grosso, no município de São José do Norte, RS. esta praia é classificada com tendência a erosão moderada.

Além dessa equação utilizou-se a Escala de Impacto de Tempestades desenvolvida por

Sallenger (2000), a qual classifica de forma qualitativa os processos erosivos que atingem as dunas durante a passagem de tempestades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A evolução do sistema de forma erosiva ficou evidente em campo e confirmada após a análise dos perfis coletados (seis no total). Todas as tempestades ocasionaram erosão da praia e das dunas frontais, porém, as dunas exerceram sua função como estrutura natural de proteção costeira e sua alteração foi muito mais suave do que a da praia (com exceção do último evento o qual foi extremo para a área de estudo e ocasionou elevada erosão de todo o sistema duna-praia).

Foram identificados valores superestimados em relação à área de duna erodida calculada pelo modelo da Regra da Erosão de Dunas, não sendo possível validar o modelo para o litoral do Rio Grande do Sul sem que se realizem ajustes nos coeficientes da equação.

Notou-se que o diâmetro do sedimento foi o principal responsável pelos elevados valores calculados, quanto menor o grão do sedimento maior será a erosão resultante. Descobriu-se também, após a aplicação do estudo, que a equação nunca foi calibrada para sedimentos finos como o da área de estudo, apenas para sedimentos médios e grossos. Dessa forma um fator de correção para o termo do sedimento está sendo desenvolvido e deve ser introduzido na equação para que esta possa ser validada para o área de estudo e outras praias do Estado.

Já a Escala de Impacto de Tempestades foi validada de forma satisfatória. Os regimes erosivos atuantes na área de estudo foram classificados como regime de colisão e sobrelavagem (overwash) para os eventos mais energéticos. Apesar de alguns regimes terem atuado de forma extrema sobre o sistema duna-praia, as dunas frontais resistiram ao ataque das ondas. essas evidências foram comprovadas pelas linhas de lixo e vegetação presentes no campo, evidenciando até que ponto das dunas o mar avançou durante as tempestades.

CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos e com a futura correção do termo relacionado ao sedimento, a aplicação dessa metodologia para as praias de sedimentos finos poderá ser de grande valia para estudos de erosão costeira no Estado. Áreas urbanas como as praias de Cidreira, Tramandaí (litoral Norte) e Hermenegildo (litoral Sul) poderão quantificar a erosão das dunas e definir planos de manejo frente aos processos erosivos que atingem a costa sul rio-grandense sazonalmente. entender como o sistema de dunas responde a erosão é fundamental para a correta tomada de decisões por parte dos órgãos públicos para a proteção de pessoas e infraestruturas localizadas nas áreas adjacentes as dunas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENAVENTE, J. 2006. Coastal flooding hazard related to storms and coastal evolution in Valdelagrana spit (Cadiz Bay Natural Park, SW Spain). *Journal of Continental Shelf Research*. 15 p.

SALLENGER, A. H. Jr. 2000. Storm Impact Scale For Barrier Islands. *Journal of Coastal Engineering*. 5 p.

VAN RIJN, L. C. 2008. Prediction of dune erosion due to storms. *Journal of Coastal Engineering*. 16 p.

FONTE FINANCIADORA

CNPq

Oral

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.022 - GESTÃO COSTEIRA E ADAPTAÇÃO A EVENTOS EXTREMOS: ESTUDO DE CASO DA PRAIA DO HERMENEGILDO, EXTREMO SUL DO BRASIL

ALBUQUERQUE, M. G., ESPINOZA, J. M. A., ALVES, D. C. L.

migueldaguia@gmail.com, jean.espinoza@riogrande.ifrs.edu.br, dclealalves@gmail.com

Palavras-chave: Análise multicriterial, gestão costeira, método AHP

INTRODUÇÃO

No litoral brasileiro, o turismo, o comércio e outras atividades relacionadas às zonas costeiras tem sido o suporte econômico de um número crescente de comunidades. Esse desenvolvimento tem proporcionado uma ocupação muito rápida da costa sem os devidos cuidados. Construções próximas à beira-mar em localidades da praia aonde as ondas chegam, normalmente em períodos de tempestades, tem resultado em episódios erosivos em muitos municípios costeiros. Nesse sentido, um dos desafios dos gestores municipais tem sido relacionado ao monitoramento desses episódios e a proposição de soluções adaptativas as localidades afetadas pelas tempestades costeiras. O presente estudo visa apresentar as principais estratégias adaptativas, em termos de perdas estruturais e econômicas por erosão, elaboradas para a região da praia do Hermenegildo, litoral do extremo sul do Brasil.

METODOLOGIA

A partir de registros da posição da linha de costa, taxas históricas de erosão, tipos de estruturas de contenção presentes no litoral, dados de altimetria e padrão de ventos foi elaborada uma análise multicriterial para determinação das localidades com maior e menor suscetibilidade a erosão. Foi utilizado o método Analitic Hierarchy Process – AHP (SAATY, 2008). No modelo AHP, as informações são quantificadas, segundo os critérios propostos por Saaty (op cit.), onde ocorre uma transformação dos valores numéricos, a partir dos seus respectivos graus de importância. A partir dos pesos de cada critério foi determinada a distribuição de probabilidades, segundo os pesos de cada critério. Cada fator foi comparado aos demais por meio de uma matriz, a qual levou em consideração a importância relativa para a vulnerabilidade ambiental (PEREIRA, 2005). Os elementos da matriz foram dispostos de modo a indicar o quanto cada elemento da linha é mais importante, quando comparado ao elemento da coluna. As comparações foram realizadas de forma isolada, sendo que a interpolação dos critérios ocorreu através de uma tabela de cruzamentos, onde os novos pesos deram origem a uma segunda distribuição de

probabilidades. A probabilidade final do modelo AHP foi obtida a partir da média aritmética entre a distribuição de probabilidades individuais e as probabilidades obtidas pela tabela de cruzamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de fatores relacionados à altitude do terreno, padrão dos ventos incidentes na região, taxas de recuo da linha de costa e tipos de estruturas presentes na orla, os resultados da análise multicriterial demonstraram que o setor norte da praia do Hermenegildo foi o que apresentou maior susceptibilidade a erosão. Dentro desse setor, duas áreas se destacam por apresentarem uma susceptibilidade mais acentuada: as proximidades do setor central e a faixa praias mais ao extremo norte do balneário, que é caracterizada pela presença de dunas escarpadas. Perfis topográficos de alta frequência e registros fotográficos realizados ao longo da orla têm comprovado que o extremo norte do balneário tem apresentado grandes perdas sedimentares. Nesse sentido, um futuro processo de expansão do balneário teria que ser revisto por parte dos gestores municipais. Em termos de gestão e ordenamento do espaço costeiro, o conhecimento das áreas mais suscetíveis a erosão torna-se uma ferramenta importante para que se possam implantar ações de planejamento, e recuperação de municípios afetados pela erosão. Para a praia do Hermenegildo, uma das principais causas do processo erosivo está associada à má utilização da costa, mais especificadamente do espaço de resposta da praia diante de tempestades. Ao longo da orla diferentes tipos de estruturas costeiras puderam ser identificadas, sendo que estas têm respostas diferentes ao impacto de eventos extremos incidentes na costa. Os dados obtidos nesse estudo corroboram com os dados obtidos por Koerner (2012), o qual buscava caracterizar o comportamento da linha de costa na praia do Hermenegildo. Tendo por base as informações no Plano de Manejo de Dunas da localidade, Koerner (op cit.) demonstrou que em termos de risco socioambiental, o setor norte da praia do Hermenegildo se apresenta mais suscetível ao processo erosivo.

CONCLUSÃO

No contexto do monitoramento costeiro, os efeitos causados pelos processos naturais devem ser analisados e quantificados com intuito de avaliar se esses processos ocorreram em todo segmento costeiro ou em áreas pontualmente suscetíveis a erosão. Para fins de determinação das áreas com maior ou menor susceptibilidade, a análise multicriterial gerada pela aplicação do modelo AHP Geométrico demonstrou que o setor norte do balneário Hermenegildo é o mais suscetível ao processo erosivo. A problemática da erosão na localidade se deve a uma soma de fatores de diferentes escalas. Dessa forma, apenas o diagnóstico da problemática não atende os interesses da comunidade local. Para fins de manejo da zona costeira e adaptação do município, os produtos gerados nesse estudo servem de subsídios para futuros projetos de expansão do balneário de modo que, o mapa de probabilidades ao processo erosivo torna-se uma importante ferramenta no processo de diagnóstico de áreas sujeitas à erosão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KOERNER, K. F. 2009. Variação espaço-temporal em médio e curto termo da orla do balneário Hermenegildo, RS. Monografia de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 63 p.

PEREIRA, P. S. 2005. Variabilidade da orla oceânica do rio Grande do Sul e suas implicações na elaboração de planos de contingência: aspectos morfodinâmicos, sedimentológicos e geomorfológicos. Dissertação de Mestrado, Pós Graduação em Oceanografia Física, Química e Geológica. Universidade Federal do Rio Grande, 161 p.

SAATY, T. H. L. Relative measurement and its generalization indecision making: why earwise comparisons are central in mathematics for the measurement off intangible factor. The analytic hierarch/ network processes. Review off the Royal Spanish Academy of Science a Mathematics. Madrid, 2008.

FONTE FINANCIADORA

CNPq e IFRS

Oral

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.035 - CAUSAS E IMPACTOS DOS PROCESSOS EROSIVOS NO LITORAL NORTE DO MUNICÍPIO DE PORTO SEGURO, BAHIA

FERNANDINO, G., SILVA, I. R.

gerson.fernandino@yahoo.com.br, iracemars@yahoo.com.br

Palavras-chave: erosão costeira, clima de ondas, dinâmica costeira, gestão costeira, mudanças climáticas

INTRODUÇÃO

A erosão costeira é um problema crônico que afeta as praias de Porto Seguro, Bahia. Esta é evidenciada pela presença de estruturas de alvenaria danificadas, raízes de coqueiros expostas, falésias erosivas e construção de enrocamentos. Um dos principais impactos é a destruição parcial recorrente da BR-367. Considerando estimativas de aumento na frequência de eventos extremos e alterações nos padrões de vento e de ondas em todo o mundo, impactos oriundos das mudanças no clima devem integrar futuras políticas de gestão costeira municipal a fim de mitigar suas possíveis consequências. O objetivo do presente estudo foi compreender as causas da erosão observada a partir da descrição do clima de ondas e da dinâmica, a fim de subsidiar estratégias de gerenciamento costeiro locais.

METODOLOGIA

O conjunto de ferramentas SMC-Brasil foi utilizado para modelagem computacional de ondas e correntes costeiras. Foram utilizados dados de ondas e marés com resolução horária referente ao período de 1948 – 2008, fruto de reanálise, integrados ao SMC-Brasil. A batimetria utilizada também integra o SMC-Brasil, entretanto, melhoramentos foram realizados utilizando shapefiles do contorno dos recifes de coral e imagens de satélite obtidas através do Google Earth. A descrição do clima de ondas foi realizada e, a partir dela, quatro malhas de propagação e casos de ondas (médios e mais energéticos) foram criados a fim de compreender e descrever o comportamento das ondas que incidem na costa de Porto Seguro sob diferentes condições climáticas-oceanográficas, as correntes geradas por elas e as causas da erosão costeira local. A propagação de ondas foi realizada utilizando a ferramenta SMC 3.0 e a circulação costeira, utilizando a ferramenta COPLA. Períodos de retorno de eventos mais energéticos referentes à altura e período de onda foram calculados, pois seus resultados podem servir de base à gestão costeira no que diz respeito à ocorrência de condições oceanográficas futuras que possam ameaçar estruturas de proteção/contenção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise combinada de Hs e Tp obtidos indicaram, para condições médias, Hs = de 1.0 – 1.5 m e Tp variando entre 6 – 9 s. Para condições mais energéticas, Hs12 variou entre 3,0 – 3,5 m e o Tp12, entre 9 – 12 s. No que diz respeito à direção, 50,08% das ondas que incidem em Porto Seguro são oriundas de ESE (condições médias: Hs50% = 1,53 m e Tp50% = 7,45 s; condições mais energéticas: Hs12 = 3,17 m e Tp12 = 12,32 s), seguida por SE, incidindo durante 33,10% do tempo (condições médias: Hs50% = 1,57 m e Tp50% = 7,21 s; condições mais energéticas: Hs12 = 3,06 m e Tp12 = 13,84 s). Do ponto de vista de variação sazonal do clima de ondas, durante a primavera houve predomínio de ondas de ESE (Hs = 1,14 – 3,43 m). Durante o verão, a direção é mantida e Hs = 1,29 – 2,57 m. No outono, há predomínio de ondas de SE (Hs = 1,14 – 2,86 m). Por fim, durante o inverno houve predomínio de ondas de ESE (Hs = 1,71 – 3,43m), com maior incidência de ondas mais energéticas (Hs = 2,29 – 2,86 m). Resultados referentes ao período de retorno de eventos mais energéticos indicam que ondas de 3,3 m ou ondas com períodos de 15 s ocorrem a cada cinco anos. A cada 50 anos, existe a possibilidade de ocorrência de ondas com 3,8 m ou com períodos de 16,5 s. A constante presença de recifes de coral ao longo da costa de Porto Seguro se mostrou responsável pela criação de zonas de sombra, de pontos de difração de ondas e de formação de focos de energia. O maior recife, o Recife de Fora, redireciona os raios de onda, convergindo-os em diferentes locais da costa a depender da direção de incidência das ondas. Os recifes das pontas Grande, do Mutá, e de Coroa Vermelha criam zonas de sombra em devido à presença de aberturas entre eles, permitem que ondas atinjam as praias na sua retaguarda, retirando sedimento. Em geral, sob condições médias, as correntes observadas foram fracas e houve uma intensificação das mesmas sobre os recifes e afloramentos de arenitos de praia. Durante eventos mais extremos foi observada uma intensificação das correntes, aumentando seu potencial erosivo. Não foi observado nenhum padrão bem definido de correntes em função dos afloramentos.

CONCLUSÃO

Os resultados permitiram concluir que os recifes e afloramentos de arenitos são responsáveis pela distribuição desigual de energia ao longo da costa, criando zonas de baixa energia de onda e focos de convergência de ondas como resultado da difração. Ondas de SE e SSE, oriundas de eventos mais energéticos, parecem ser responsáveis pela erosão da BR-367 observada. A erosão dessa rodovia, principal acesso entre o centro de Porto Seguro e os bairros localizados nas cúspides (pontas) causa transtornos à população local. As informações referentes ao clima de ondas, correntes costeiras e período de retorno de eventos mais energéticos produzidas

pelo presente estudo são relevantes e devem ser levadas em consideração na elaboração de projetos de engenharia costeira futuros que visem mitigar os problemas causados pela erosão. Além disso, quaisquer variações nos parâmetros estudados em função das mudanças climáticas devem intensificar os problemas relatados e devem ser levadas em consideração.

FONTE FINANCIADORA

G. Fernandino agradece ao CNPq pela sua bolsa de doutorado e ao Instituto de Hidráulica Ambiental da Universidade da Cantábria (IH-Cantabria), Espanha, pelo fornecimento de dados, treinamento e apoio ao estudo.

Oral

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.042 - PROPOSTA DE ARQUITETURA PARA INFRAESTRUTURA DE DADOS COSTEIROS E OCEANOGRÁFICOS

SPERB, R. M.

rsperb@furg.br

Palavras-chave: Banco de dados oceanográfico, Observação dos oceanos, padrão de dados

INTRODUÇÃO

A proposta apresentada neste trabalho tem sua origem na preocupação com a obsolescência tecnológica do Banco Nacional de Dados Oceanográficos – BNDO; na demanda pela adoção de uma plataforma Web para catalogamento e disponibilização de dados públicos; e na necessidade de implantação de boas práticas de gestão da informação, como a adoção de perfil de metadados e workflows para validação de dados. A arquitetura proposta se baseia nas melhores práticas internacionais, como o IOOS - Integrated Ocean Observing System, o IMOS/AODN - Integrated Marine Observing System/Australian Ocean Data Network, a INSPIRE DIRECTIVE - European Spatial Data Infrastructure, o EUDAT - European Data Infrastructure, e nas diretrizes da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), e nos Padrões de Governo Eletrônico (e-Ping) do governo Brasileiro.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em três etapas: (a) levantamento do estado da arte das padrões, tecnologias e procedimentos relacionados à Infraestrutura de Dados, com ênfase em dados oceanográficos; (b) realização de visita técnica ao BNDO e ao BAMPETRO visando o contato direto com as dificuldades operacionais encontradas em seu dia-a-dia; (c) compilação dos serviços e padrões recomendados para a arquitetura; e (d) implementação de um teste piloto em pequena escala no servidor do Laboratório de Gerenciamento Costeiro da Universidade Federal do Rio Grande. Para este piloto foram utilizados os dados gerados PELO projeto Quantificação da Variação das Linhas de Costa como Subsídio para Estudos de Adaptação da Zonas Costeiras do Litoral de Santa Catarina, desenvolvido para o Ministério do Meio Ambiente pelo Instituto de Hidráulica Ambiental - IHC da Universidad de Cantábria e pelo Laboratório de Oceanografia Costeira - LOC da Universidade Federal de Santa Catarina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os padrões internacionais mais importantes para uma Infraestrutura de Dados Oceanográficos são estabelecidos pelo ISO/TC 211 (Geographic Information/Geomatics), OGC (Open Geospatial Consortium), IODE (Ocean Data Standards), TDWG (Biodiversity Information Standards) e os indexadores taxonômicos (ITIS, Species 2000 e WORMS). Os padrões e serviços recomendados para a arquitetura proposta são: (a) Metadados: DwC (dados biodiversidade), ISO 19115, netCDF (dados gerais) e Sensor ML (dados sensores); (b) Formato de Dados: CSV (dados biodiversidade), CSV, netCDF e GML (dados gerais) e SWE Common (dados sensores); e (c) Comunicação de Dados: GBIF ITP, CSV (dados biodiversidade), WMS, ncWMS, WFS, WCS, OpenDAP e CSW (dados gerais), e SOS (dados sensores). Em termos de aplicações, por implementarem os padrões e serviços acima listados, recomenda-se: (a) GEOSERVER, repositório e servidor Web de dados geoespaciais (WMS, WFS e WCS); (b) GEONETWORK, catálogo Web de dados geoespaciais (ISO 19115 e CSW); (c) OPENLAYERS, cliente de dados geoespaciais para aplicações Web (WMS, WFS e WCS); (d) OPENDAP, servidor Web de dados netCDF (OpenDAP); (e) THREDDS, catálogo Web de dados netCDF (netCDF); e (f) POSTGRE SQL/POSTGIS, Sistema Gerenciador de Banco de Dados com suporte geoespacial (OGC).

O teste se baseou na arquitetura da plataforma do IMOS Ocean Portal, distribuída para a comunidade como open source. No entanto, por ela ser robusta, apenas o modelo foi empregado. A implementação dele foi feita com o servidor ncWMS 2.0 e cliente GODIVA 3.0, instalados em LINUX (CENTOS 6.3), servidor Http Tomcat 7. Um conjunto de dados netCDF referentes à série temporal de janeiro de 2010, foi empregado no teste. Os arquivos para nível do oceano e ondas (2 Gb cada) e o de vento (500 Mb) foram catalogados no GeoNetwork. A interface de configuração do servidor de mapas ncWMS é simples, e faz uso de bibliotecas e serviços instalados no servidor para validar os dados no momento de sua carga. O cliente GODIVA apresentou bom desempenho nas operações de

consulta e visualização dos dados via Web. Dentre as funcionalidades implementadas, destaca-se a apresentação das camadas de dados de cada arquivo, por tema, data e profundidade, a configuração da escala (linear ou logarítmica) e simbologia; a geração de animação de séries temporais; e a exportação como imagem ou kml. Para o teste de comunicação de dados, via WMS, foi empregado o QGIS. O acesso mostrou-se rápido, porém com problemas de identificação das camadas de dados. Contudo, esta condição é um problema da ferramenta.

CONCLUSÃO

O estudo evidenciou a disponibilidade de experiências internacionais de sucesso, e um conjunto de padrões, serviços e tecnologias que podem ser prontamente adotados na implantação de uma infraestrutura de dados oceanográficos. No entanto, a valorização da informação, genericamente falando, passa pela consideração dos dados como um bem econômico e/ou um serviço pelo qual há demanda oriunda de diferentes usuários [1]. Esta visão é adotada por

distintos países, por meio do estabelecimento de programas, ou mesmo políticas orientadas ao tratamento das questões relacionados aos dados produzidos por suas instituições, com ênfase na padronização, sistematização, políticas de uso, compartilhamento, interoperabilidade, harmonização e integração de dados, entre outros aspectos importantes. Isto ocorre em resposta à necessidade de planejamento e de tomadas de decisão baseados na melhor informação existente. Uma ação que parece não estratégica para os dados oceanográficos no Brasil em momento de mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] HODGSON, S.; POLLARD, I.; RAVETZ, J.; VELDE, P. V. der; VILARASU, M.; CAMBRIDGE, T.; GOOD, S.; OKANE, C.; BARNES, C. Socio-economic studies in the field of the Integrated Maritime Policy for the European Union. Marine Data Infrastructure. Final Report – Project n. ZF 0924 – S05. European Commission - Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries. 2009.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.048 - THE WIND DRIVEN WAVES OVER THE BRAZILIAN COAST DURING EXTREME EL NIÑO AND LA NIÑA YEARS

GUIMARÃES, R. C., OLEINIK, P. H., MARQUES, W. C., KIRINUS, E. P.

ricardo_guimaraes@hotmail.com.br, phe.h.o1@gmail.com, wilian_marques@yahoo.com.br, ekirinus@gmail.com

Palavras-chave: TOMAWAC, Waves, El Niño, La Niña

INTRODUÇÃO

Predicting the environment behavior in the last few years has become an arduous task. The cause of this, perhaps, is more complicated than specific factors, although, the climate changes might be one of the greatest influence factors.

The advances of computation, mostly, data processing and modeling tools, are providing new perspectives over different subjects. Due to this advance, wave energy studies increased rapidly, giving new perspectives on the analysis.

To provide better understanding over climate events, the aim of this work is to analyze and compare, wave pattern on the Brazilian coast for extreme events. To accomplish that, simulations of extreme El Niño and La Niña years likewise a control year, were tested to provide better understanding of this case.

METHODS

This study uses the third generation wave model TOMAWAC (TELEMAC-Based Operational Model Addressing Wave Action Computation [1]) to simulate the sea state over the Brazilian Shelf amongst a period of four years, between 1997 and 2000.

The spatial domain is represented by an unstructured mesh composed of 547479 nodes with varying relative distance between them (from 55 km near the oceanic boundary to 1 km on the coastline). TOMAWAC temporal resolution is one hour for each computation, while the temporal resolution of the output is three hours.

To perform the numerical simulations, TOMAWAC was initialized from the rest. The superficial boundary was forced by winds from NOAA, from the NCEP/NCAR Reanalysis Project [2] with spatial resolution of 1.875° and temporal resolution of 6 hours. The oceanic boundary was forced using Significant Height (HS), Peak Period (TP) and Peak Direction (DP), obtained from the database of the wave forecasting model WAVEWATCHIII [3] with spatial and temporal resolution of 0.5° and 3 hours, respectively.

The criteria for the chosen years were based on the analysis of the ENSO index [4]. They represent years of severe El Niño (1997-1998), moderate to strong La Niña (1998-1999) and weak La Niña, which will be considered as the control year.

RESULTS AND DISCUSSION

In order to analyze the effects of the climate events, means and maximums of HS on each simulated year were taken into account. This results were evaluated into nine different locations over the Brazilian coast. The criteria used to determine the evaluated sites were based on the most energetic power assessment of wind driven waves [5] (Farol Island – RJ, Santa Marta Cape – SC, Ilhabela – SP), likewise a randomly disperse set of locations along the coast (Rio Grande – RS, Angra dos Reis – RJ, Salvador – BA, Touros – RN, Parnaíba – PI, Piratuba Lake Biological Reserve – AP).

The results could lead to some observations, in El Niño years (1997-1998), the highest means and maximums were established along all the 10 locations. Farol Island showed the highest values among the other locations, reaching values of 1.69 m and 1.80 m of HS mean, besides 5.71 m and 4.47 m of maximum HS for the El Niño years. On the other hand, Piratuba Lake Biological Reserve revealed the lowest mean and maximum HS values, being them, 0.41 m; 0.42 m; 0.81 m and 0.80 m, respectively.

In 1999 (La Niña) the HS means and maximums were the lowest recorded for almost all locations, beneath Santa Marta Cape, which presented the lower values at the control year (2000). The mean values ranged from 0.37 m (Piratuba Lake Biological Reserve) to 1.65 m (Farol Island). The maximums, disposed between 0.82 m and 3.72 m, were now presented at Piratuba Lake and Santa Marta Cape. For the other locations the mean values were lowered over 0.10 m, and the maximums by 0.10 m at the locations situated on the north of Brazil to almost 2 m on the southern locations.

Along with, the HS maximums and means, other observations could be taken notice, over all the 4

simulated year the South-Southeastern Brazilian Shelf (SSBS) presented fairly greater HS values than North-Northeastern Brazilian Shelf (NNBS).

CONCLUSION

The results demonstrated that the using of the sea state modeling software TOMAWAC could be of great value to understanding the changes that climate events, such as El Niño and La Niña induce to the coast. Over all the 4 simulated year the South-Southeastern Brazilian Shelf (SSBS) presented fairly greater HS values than North-Northeastern Brazilian Shelf (NNBS). The present study investigates the wind driven waves pattern over the Brazilian coast and it can subsidize assessments of the viability and impact of eventually conflicting coastal uses. Therefore, knowing the behavior of the sea under the most variable circumstances, extreme climate events for example, is of great value for researchers or companies, willing to explore the coastal environment.

REFERENCES

- [1] TELEMAT-MASCARET CONSORTIUM, 2016. "open TELEMAT-MASCARET - The mathematically superior suite of solvers". opentelemat.org. Accessed May/12/2017.
- [2] NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION, 2016. "Earth System Research Laboratory - Physical Sciences Division". esrl.noaa.gov/psd/data/gridded/data.ncep.reanalysis.html. Accessed May/12/2017.
- [3] NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION, 2016. "Historical data from the NOAA WAVE WATCH III global and regional ocean wave models".

<ftp://ftp.polar.ncep.noaa.gov/history/waves>. Accessed May/13/2016.

[4] TRENBERTH, K. E.; STEPANIAK, D. P. 2001. Indices of El Niño evolution. *Journal of Climate*, 14(8), 1697–1701. [https://doi.org/10.1175/1520-0442\(2001\)014<1697:LIOENO>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0442(2001)014<1697:LIOENO>2.0.CO;2)

[5] OLEINIK, P.H.; MARQUES, W.C.; KIRINUS, E.P.; HODAPP, M.J. 2015. "Energetic potential assessment of wind-driven waves on the south-southeastern brazilian shelf". *Renewable Energy*. Article under review.

SPONSORS

The authors are grateful to: the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), to the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) and to the Agência Nacional do Petróleo - ANP and Petrobras for the fellowships that provided bursaries. The authors are grateful to the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for the sponsoring this research under contract: 138334/2016-1.

Further acknowledgments go to the Brazilian Navy for providing detailed bathymetric data for the coastal area; the Brazilian National Water Agency and NOAA for supplying the fluvial discharge and wind data sets, respectively; and to the open TELEMAT-MASCARET (www.opentelemat.org) for providing the academic license of the TELEMAT system to accomplish this research. Although some data were taken from governmental databases, this paper is not necessarily representative of the views of the government.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.058 - BALNEÁRIO MOSTARDENSE - RS: DA TRANSGRESSÃO EÓLICA SOBRE EDIFICAÇÕES À EROSÃO COSTEIRA

SIMÕES, R. S., OLIVEIRA, U. R., ESPINOZA, J. M. A.

rodrigossimoes@furg.br, ulisseslicke@gmail.com, jean.espinoza@riogrande.ifrs.edu.br

Palavras-chave: Erosão costeira, orla urbanizada, transgressão eólica, geotecnologias

INTRODUÇÃO

Durante os últimos 40 anos tem havido um aumento substancial da população costeira, culminando numa forma de desenvolvimento que, na maioria das vezes, ocorre de maneira desordenada e não planejada (KLEIN & SHORT, 2016). Por sua vez, a linha de costa está em contínua mudança, respondendo a forças naturais e antrópicas (MARTINS et al., 2004; MUEHE, 2004). Como consequência desta dinâmica, centenas de orlas urbanizadas sofrem com a erosão costeira (KLEIN & SHORT, 2016). O balneário Mostardense, situado na costa oceânica do Rio Grande do Sul, foi urbanizado em um segmento com forte movimentação dunar, enfrentando historicamente problemas relacionados ao soterramento de edificações. Este trabalho visa demonstrar que, além do problema de mobilidade sedimentar, o mesmo está sujeito a enfrentar problemas relacionados a erosão costeira.

METODOLOGIA

Para compreender a dinâmica da área de estudo, além da revisão da literatura, foram analisadas imagens de sensores orbitais de alta resolução espacial de 13/8/2005 e 7/12/2014, disponíveis no software Google Earth PRO® para esta localidade e criados ortomosaicos de fotografias aéreas adquiridas com um drone DJI Phantom 3 Professional® mensalmente entre junho de 2016 e maio de 2017. Estas fotografias foram processadas no software Agisoft Photoscan® para ortorretificação. Posteriormente os dados foram analisados no software QGIS 2.14©. Foi realizada uma vetorização do limite praia-duna (limite superior da praia ou base das dunas) e das ocupações defrontantes ao mar. Isto permitiu identificar edificações removidas e/ou soterradas e efetuar o cálculo da variação média do limite praia-duna, a partir de transectos perpendiculares a linha de costa, permitindo identificar também a variação da distância do limite praia duna em relação as edificações. Trabalhos de campo entre 2015 e 2017 foram realizados para certificar os dados obtidos pelas imagens aéreas e identificar os processos analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre os problemas derivados da migração eólica de sedimentos sobre ocupações, entre 2005-2014, 10 casas foram soterradas ou removidas no balneário Mostardense, 14,09% do total de 71 ocupações defrontantes ao mar. Durante as saídas de campo foi possível visualizar in loco os processos de soterramento. Quando ocupações começam a sofrer esses processos, os moradores muitas vezes desistem de tentar contê-los, removem o que podem das casas e deixam as ruínas para serem soterradas, informação confirmada com moradores locais. Problemas relacionados a ação eólica fazem parte da história local. No entanto, outro processo ainda mais grave pode assolar a área, a erosão costeira. Até o início deste século, problemas associados à erosão no balneário passavam despercebidos pela comunidade local e pelos cientistas. Alguns trabalhos inclusive classificaram a área como em progradação, isto é, como área em processo de sedimentação e deslocamento de costa rumo ao mar. No entanto, as imagens do sensor orbital GeoEye®, disponíveis no Google Earth PRO® que indicaram o soterramento eólico, também indicaram processos erosivos. Apesar de serem apenas duas cenas, estas demonstram uma retração significativa das dunas. Com o intuito de obter mais dados, foi realizado um monitoramento mensal entre jun-2016 e mai-2017 com uso de fotografias aéreas produzidas com um drone. Já no primeiro trabalho de campo as dunas estavam bastante escarpadas, identificando-se erosão média das dunas frontais de cerca de 8m, quando comparado a 2014 e 28m quando comparado a 2005, através dos transectos realizados. Posteriormente outros processos erosivos ocorreram no local, com destaque para o ciclone ocorrido em 27/10/2016 gerando condições meteo-oceanográficas responsáveis por erodir até 40m de dunas frontais em alguns segmentos, com média de 13m para todo o balneário. Com isso, a área urbana que antes estava atrás do campo de dunas frontais, inclusive sem visada das edificações para a praia e vice-versa, passou a ficar mais próxima da praia. Uma edificação que estava sendo acompanhada já sofreu avarias pela ação direta das ondas, enquanto outra

edificação abandonada anteriormente por motivos de transgressão eólica, teve seu alicerce aflorado no pós-praia. Essas evidências observadas apontam a ocorrência de um processo de erosão costeira. Se a variação da linha de costa mantiver o padrão que vem tendo desde 2005, é possível dizer que em um futuro próximo as edificações defrontantes ao mar estarão vulneráveis a ação marinha, podendo experimentar problemas ambientais e socioambientais já vivenciados no balneário Hermenegildo, localizado no extremo sul do estado.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstram que é preciso estar atento ao referido balneário, mesmo que este não possua grande importância econômica, regional ou estadual, está situado próximo ao Parque Nacional da Lagoa do Peixe, importante área de preservação ambiental. As dunas frontais do balneário Mostardense encontram-se bastante degradadas, tanto em função dos processos erosivos como em função da ação antrópica, que além de ocupar uma área sensível e instável, abre diversos arruamentos no balneário. Estes atenuam o desnível topográfico entre o pós-praia e o reverso das dunas, recortando-as e potencializando o processo erosivo. A realocação das edificações, desta vez relacionada à erosão marinha, pode ser uma medida mais eficaz que o combate a erosão, onde moradores ou o próprio Estado, inserem estruturas de contenção exógena, ou exótica ao local, degradando o

sistema natural para preservar o patrimônio edificado. Além disso, a erosão em área urbana causa prejuízos financeiros aos próprios moradores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KLEIN, A. H. F.; SHORT, A. D. Chapter 1 – Brazilian Beach Systems: Introduction. In: SHORT, A.D. & KLEIN, A.H.F. (ORG). Brazilian Beach Systems. Springer: Florida, p. 1-36, 2016.

MARTINS, L. R.; TABAJARA, L. L.; FERREIRA, E. R. Linha de Costa: problemas e estudos. Porto Alegre: GRAVEL. v. 2, p. 40-56, 2004.

MUEHE, D. Definição de limites e tipologias de orlas sob os aspectos morfodinâmico e evolutivo. In: Ministério Do Meio Ambiente, Ministério Do Planejamento, Orçamento E Gestão. Projeto Orla: Subsídios para um projeto de gestão. Brasília, 2004. 101 p.

FONTE FINANCIADORA

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Financiamento do Projeto VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DO SISTEMA DUNA PRAIA JUNTO A ORLA URBANA DOS BALNEÁRIOS MOSTARDENSE, MAR GROSSO, CASSINO, HERMENEGILDO E BARRA DO CHUÍ – RS.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Bolsa de Estudo ao primeiro autor, nível mestrado.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.059 - IMPACTOS DO CICLONE EXTRATROPICAL DE OUTUBRO DE 2016 SOBRE LOCALIDADES COSTEIRAS DO LITORAL MÉDIO E SUL DO RIO GRANDE DO SUL

OLIVEIRA, U. R., SIMÕES, R. S., GAUTÉRIO, B. C., ESPINOZA, J. M. A.

ulisseslicke@gmail.com,
jean.espinoza@riogrande.ifrs.edu.br

rodrigossimoes@furg.br,

gauteriobruna@gmail.com,

Palavras-chave: Evento extremo, Erosão costeira, orla urbanizada, drone

INTRODUÇÃO

Em 27 de outubro de 2016, um excepcional evento de alta energia hidrodinâmica atingiu a costa do Rio Grande do Sul. Ventos de até 100km/h sopraram durante algumas horas variando de SW a S. As ondas cresceram abruptamente ao longo do dia, passando de menos de 1 m a mais de 5 m em poucas horas segundo dados do Rede Ondas. Esse significativo incremento foi acompanhado por uma brusca mudança no nível da maré meteorológica, o que causou severa erosão costeira. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a variação do limite superior da praia, antes e depois desse evento no balneário Mostardense em Mostardas; Praia do Farol em Tavares; Hermenegildo e Maravilhas em Santa Vitória do Palmar a partir de fotografias aéreas obtidas com drone.

METODOLOGIA

Para caracterizar a variação da linha de costa nestes locais foram adquiridas imagens verticais da orla dos balneários usando um Drone Phantom 3 Professional nas seguintes datas: Balneário Mostardense (10/10/2016 e 05/11/2016), Praia do Farol (10/10/2016 e 06/12/2016), setor norte do Hermenegildo (27/09/2017 e 19/11/2016) e Praia das Maravilhas (26/09/2016 e 18/11/2016). No Hermenegildo optou-se por analisar apenas o segmento norte, pois este é o único que ainda apresenta dunas frontais. Ressalta-se que as datas não foram exatamente antes e depois do evento. As fotografias anteriores a passagem do ciclone já estavam sendo coletadas no âmbito do projeto "Variação espaço temporal do sistema duna praia junto a orla urbana dos balneários Mostardense, Mas Grosso, Cassino, Hermenegildo e Barra do Chuí – RS" estendida também para os balneários: Maravilhas e Praia do Farol. Posteriormente a passagem do ciclone, no intento de registrar este evento extremo, foram realizadas novas coletas de dados. As fotografias aéreas foram processadas no software Agisoft Photoscan e geraram mosaicos ortoretificados. O erro do registro dos mosaicos foi de 30 cm. Para cada mosaico, o limite superior da praia ou limite praia duna foi vetorizado no Programa QGis na escala

1:500. A partir disso foi estimada a variação da linha de costa para cada recorte espacial através de perfis transversais com espaçamento de 25 metros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No balneário Mostardense, em Mostardas, o processo erosivo retratado pelos transectos foi de 13, 74 m. Em alguns segmentos as dunas frontais sofreram uma retração superior a 40 m, processo erosivo intenso a ponto de deixar algumas ocupações próximas da praia. Na praia do Farol, limite entre Tavares e Mostardas, o processo erosivo causou retração das dunas frontais, com uma variação média do limite superior da praia de 19,7 m e setores com variações acima dos 30 m. Neste segmento, algumas edificações junto ao mar foram danificadas no evento. Uma edificação de madeira foi deslocada para norte, enquanto outras sumiram da paisagem. O processo erosivo não foi homogêneo, erodindo mais no trecho onde existe uma via de acesso a praia. Absalonsem & Toldo Jr (2007) já haviam retratado processos de erosão costeira ao sul da praia do Farol. O balneário do Hermenegildo já tem histórico relacionado com a erosão costeira (Koerner et al., 2013, Albuquerque et al., 2013). Estruturas de contenção já são colocadas a algumas décadas, as quais sofrem incremento a cada ano. No extremo norte, local analisado, ainda restam dunas frontais, as quais vêm sendo erodidas nos últimos anos. As imagens demonstram retração do limite superior da praia de 9,28 metros em média, valor menor que nos anteriores visto que em alguns segmentos medidos há estrutura de contenção. Nestes locais esta variação foi menor, diminuindo o valor médio. Nos trechos onde havia somente dunas a variação foi maior que 10 metros, chegando a quase 20 metros em alguns segmentos dunares. As dunas restantes foram praticamente suprimidas entre a nova faixa de praia e as edificações a retaguarda, fato que já ocorreu em outros setores do balneário. A localidade de Maravilhas situa-se 8 kms ao sul de Hermenegildo e 3 kms ao norte da desembocadura do Arroio Chuí. Esta localidade apresenta turfas e depósitos lagunares na faixa

de praia, indicadores de retrogradação da barreira holocênica. Mesmo assim há presença de edificações muito próximas do mar. As imagens demonstram o processo erosivo no local, sendo que o limite superior da praia variou em média 6,49 metros com a degradação de duas edificações, ultrapassando os 10 metros de retração em alguns trechos. A presença das turfás, embora seja um indicador da própria erosão costeira, neste caso agiu como uma pequena proteção da costa ao evento extremo ocorrido.

CONCLUSÃO

A descrição deste processo erosivo intenso é importante para o gerenciamento costeiro no sentido de elucidar que a variação da linha de costa (limite praia duna) não é um processo linear, isto é, não têm progressiva taxa de variação anual ou decadal, muitas vezes sendo uma resposta a eventos de alta energia hidrodinâmica, sobretudo os chamados eventos extremos. O evento de outubro de 2016 gerou, em poucas horas, uma retração que passou de 10 metros na maior parte dos segmentos analisados e em certos locais ultrapassou os 40 metros de erosão das dunas frontais. A possibilidade de mudanças abruptas da linha de costa deve ser considerada no planejamento da orla costeira. Provavelmente as menores taxas nos balneários mais a sul tenham influência da presença de estruturas mais resistentes junto a costa (estruturas de contenção e turfás).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABSALONSEN, L.; TOLDO JR., E. A Influência da Inflexão Costeira na Variabilidade da Linha de Praia em Mostardas – RS. Porto Alegre: Revista Pesquisas em Geociências. v. 34 p. 3-18, 2007.

ALBUQUERQUE, M. G.; ESPINOZA, J. M. A.; OLIVEIRA, A.; CORRÊA, I.; CALLIARI, L. J. Erosion or Coastal Variability: an evaluation of the DSAS and the Change Polygon methods for the determination of erosive processes on sandy beaches. Florida: Journal of Coastal Research. Special Issue v. 65 p. 1710-1714, 2013.

KOERNER, K. F.; OLIVEIRA, U. R.; GONÇALVES, G. Efeito de estruturas de contenção à erosão costeira sobre a linha de costa: Balneário Hermenegildo, Rio Grande do Sul, Brasil. Revista da Gestão Costeira Integrada. p. 457-471, v, 13, 2013.

Site - Rede Ondas. Disponível em: www.redeondas.com.br Acesso: 15/10/2016.

FONTE FINANCIADORA

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Financiamento do Projeto VARIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DO SISTEMA DUNA PRAIA JUNTO A ORLA URBANA DOS BALNEÁRIOS MOSTARDENSE, MAR GROSSO, CASSINO, HERMENEGILDO E BARRA DO CHUÍ – RS.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.069 - ANÁLISE DA TEMPERATURA TERRESTRE FRENTE AO USO E COBERTURA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO NORTE – RS

TAMBARA, L. M. A., FANTINEL, R. A., SANTOS, D. S., BENEDETTI, A. C. P.

lilliantambara@hotmail.com, roberta.fantinel@bol.com.br, danielgeop@gmail.com, anacaroline@politecnico.ufsm.br

Palavras-chave: Landsat 8, Temperatura, Sensoriamento Remoto, Sistemas de Informação Geográfica

INTRODUÇÃO

A supressão da vegetação e a substituição da superfície do solo por materiais não evaporativos e não porosos, resultam no aumento da temperatura. Seus efeitos são sentidos pela população, principalmente na alteração do conforto térmico e na qualidade do ar. Deste modo, o sensoriamento remoto e os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) constituem importantes ferramentas para a análise da superfície terrestre.

Em face do exposto, o presente trabalho tem a finalidade de analisar imagens do satélite Landsat 8 para avaliar a temperatura de superfície, no inverno (22/08/2016) e no verão (12/12/2016), sob diferentes condições de uso e cobertura da terra no município de São José do Norte – RS.

METODOLOGIA

O município de São José do Norte localiza-se no extremo sul do Estado do Rio Grande do Sul, sendo banhado pelo Oceano Atlântico e pela Lagoa dos Patos.

As imagens utilizadas para avaliar a temperatura de superfície foram geradas pelo sensor TIRS (Thermal Infrared Sensor) (Banda 10). A partir dos dados brutos, as imagens foram processadas no SIG ArcGIS 10.4.1, disponível para o acesso no Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria. No ArcGIS foram organizados os dados raster, a fim de converter número digital (DN) de cada pixel em unidade de radiância, a temperatura Kelvin e, finalmente, para graus Celsius (°C). As equações usadas foram:

Equação 1

$$L\lambda = ((L_{max\lambda} - L_{min\lambda}) / (Q_{calmax} - Q_{calmin})) * (Q_{cal} - Q_{calmin}) + L_{min\lambda}$$

Onde:

$L_{max\lambda}$ e $L_{min\lambda}$ = referem-se à radiância máxima e mínima da banda 10;

Q_{calmax} e Q_{calmin} = quantize cal máxima e mínima da banda 10;

Q_{cal} = imagem na banda 10.

Equação 2

$$Tb_{Kelvin} = k2 / \ln(k1 / L\lambda) + 1$$

Onde:

$k2$ = $k2$ contraste da banda 10;

\ln = logaritmo;

$k1$ = constante da banda 10, gerando uma imagem a partir da Equação 1.

Equação 3

$$T = [Tb_{Kelvin}] - 273.15$$

Onde:

T = Temperatura de superfície.

Para a análise do uso e cobertura da terra foi utilizada a classificação digital das imagens do sensor OLI (Operational Land Imager) de 22/08/2016 e 12/12/2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que as temperaturas variaram entre $\leq 11^\circ\text{C}$ (inverno) e $\leq 13^\circ\text{C}$ (verão), devido à proximidade com a Lagoa dos Patos e o Oceano Atlântico, bem como as lâminas d'água presente no interior do município de São José do Norte.

As áreas com vegetação de porte arbórea e arbustiva oscilaram com médias de 13°C no inverno e de 15°C no verão. Essas temperaturas ocorrem principalmente pela baixa incidência de radiação solar que chega a superfície terrestre, ou seja, as menores amplitudes térmicas indicam que nas áreas com florestas a energia é mantida no sistema solo-floresta-atmosfera.

Referente às áreas de campo e de solo exposto, devido ao ciclo das culturas anuais, ou da degradação da cobertura vegetal, tiveram temperatura média de 19°C no inverno e de 25°C no verão.

Os bancos de areia formados ao longo da costa marítima representaram as maiores temperaturas na área de estudo $\geq 22^\circ\text{C}$ (inverno) e $\geq 29^\circ\text{C}$ (verão).

Mediante os resultados apresentados, nota-se que a temperatura de superfície terrestre teve

uma média em torno de 16°C em agosto de 2016 (inverno) a 21°C em dezembro do mesmo ano (verão). Cabe ressaltar que o aumento da temperatura da superfície terrestre, influencia no conforto ambiental sendo afetado pelo estresse térmico, vindo a influenciar diretamente no vento, na chuva, na evapotranspiração, na umidade relativa do ar, radiação solar e na temperatura.

CONCLUSÃO

Os menores valores da temperatura de superfície terrestre foram observados em áreas como lagoas, açudes, cursos hídricos e com cobertura vegetal. A cobertura vegetal influi de modo geral na oscilação do microclima, tornando-se um fator de influência significativo na determinação dos elementos microclimáticos.

Os valores mais elevados foram observados em áreas antropizadas, ou seja, em áreas de uso agrícola e em bancos de areia depositados na margem da praia e ao longo do município de São José do Norte.

O uso dos produtos gratuitos dos sensores TIRS e OLI do satélite Landsat 8 demonstraram grande potencial para a análise da temperatura de superfície do município de São José do Norte sob diferentes formas de uso e cobertura da terra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COELHO, A. L. N.; CORREA, W. de S. C. Temperatura de Superfície Celsius do Sensor TIRS/Landsat-8: metodologia e aplicações. Revista Geográfica Acadêmica, v. 7, n. 1, p. 31-45, 2013.

JENSEN, J. R. Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. Editora Parêntese, São José dos Campos, SP, 2009. 598p.

PACHÊCO, A. P. Emissividades de superfícies naturais no infravermelho termal (8 – 12 µm). In: X Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), 07. 1998. Santos, Brasil, INPE, Artigos p. 1307-1313.

SMITH, J. A. Remote sensing of land surface temperature: the directional viewing effect. In: IEEE transactions on geoscience and remote sensing, Vol. 35, No. 4, July 1997.

USGS. United States Geological Survey. Disponível em: < <http://earthexplorer.usgs.gov/> >. Acesso em: 8 de mai. 2017.

USGS. United States Geological Survey. Disponível em: < <https://landsat.usgs.gov/using-usgs-landsat-8-product> >. Acesso em: 8 de mai. 2017.

Oral

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.074 - RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE DUNAS LITORÂNEAS: 27 ANOS DO PROJETO DUNAS COSTEIRAS

WETZEL, L., CARVALHO, R. V.

l.wetzel@yahoo.com.br, visintainer@nema-rs.org.br

Palavras-chave: dunas costeiras, planejamento; gestão, recuperação, conservação

INTRODUÇÃO

Dentre as funções e serviços ambientais das dunas costeiras, destacam-se a proteção da costa contra a subida do nível do mar, promoção da biodiversidade e beleza cênica. O Projeto Dunas Costeiras do Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental/NEMA foi criado em 1989 para promover a conservação das dunas no Balneário Cassino/Rio Grande/RS. Os trabalhos iniciaram com a recuperação do cordão (interrompido por inúmeros acessos para veículos à praia e impactado por anos de extração de areia para uso na urbanização local) e hoje monitoram as ameaças a este ambiente. Posteriormente, vários municípios gaúchos procuraram o NEMA para elaboração de Planos de Manejo de Dunas Costeiras, adequando-se à legislação e investindo no planejamento de usos e gestão de conflitos no litoral com vistas à sua conservação.

METODOLOGIA

Os trabalhos de recuperação do cordão de dunas no Cassino consistiram de: 1) fechamento da maioria dos acessos de veículos da zona central à praia, que interrompiam as dunas na parte terminal de todas as ruas perpendiculares ao mar 2) fomento à captação de areia, com a colocação de galhos vegetais inertes e plantio de mudas de espécies nativas; 3) ações de limpeza de resíduos sólidos. Com o desenvolvimento do cordão, em altura e largura, e sua maior continuidade pelo fechamento dos acessos, o Projeto Dunas Costeiras passou a concentrar-se na realização de ações de manejo (contenção dos taludes, manutenção dos acessos remanescentes e canais de drenagem, plantio em zonas desestabilizadas), monitoramento de impactos e ações de educação ambiental (mutirões de limpeza, plantios e produção de material informativo). Com a exigência, feita pelo órgão estadual de licenciamento (FEPAM), de que cada município litorâneo gaúcho elaborasse e licenciasse seu Plano de Manejo de Dunas Costeiras, passou-se a trabalhar pela sistematização das ações, no planejamento de usos e proposição de medidas de gestão. Após elaborar o Plano de Manejo de Dunas Costeiras de Rio Grande, o NEMA concebeu os Planos de

Santa Vitória do Palmar, Mostardas, Osório e Torres. Recentemente, o Projeto Dunas Costeiras concluiu a revisão do Plano de Rio Grande, elaborando um novo texto técnico com vistas à qualificação da gestão de nosso litoral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 27 anos de execução do Projeto Dunas Costeiras em Rio Grande, aliados a condições ambientais favoráveis à deposição de sedimentos, resultaram na recuperação e desenvolvimento do cordão de dunas, que cresceu em altura e largura. Com isto, ampliou-se a eficácia da proteção exercida pelas dunas contra a subida do nível do mar, o que pode ser comprovado por ocasião das fortes ressacas que assolam o estado e frequentemente causam efeitos devastadores em municípios onde há tendência erosiva associada à falta de planejamento urbano. Também obteve-se um ambiente de beleza cênica, valor ecossistêmico e potencial para usos sustentáveis, incomparável com dunas costeiras de outras regiões urbanas do RS. Em municípios onde as condições ambientais, urbanísticas e/ou políticas não favoreceram a recuperação das dunas na mesma escala de Rio Grande, identificaram-se medidas de gestão capazes de minimizar a situação-problema, como retroceder a linha de ocupação em Santa Vitória do Palmar (pela tendência erosiva do litoral), e retirar construções irregulares em Área de Preservação Permanente em Mostardas (pela necessidade de preservação ambiental).

Embora em muitas ações e decisões tenham-se considerado apenas critérios técnicos (como no manejo de áreas instáveis de dunas), em outras as comunidades participaram de uma ou mais etapas do processo, identificando problemas e sugerindo soluções. No caso dos Planos de Manejo, em especial, o documento técnico elaborado pelo Projeto Dunas Costeiras foi entregue às prefeituras convenientes, que puderam escutar a comunidade e alterar seus Planos no que julgaram pertinente, antes de enviarem o documento final à FEPAM para licenciamento.

Os Planos de Manejo de Dunas Costeiras foram os primeiros documentos técnicos a indicar não só as necessárias ações de manejo nas dunas, mas também a estabelecer critérios ambientais e sociais para o planejamento e ordenamento territorial costeiro dos municípios, servindo de base para a regularização fundiária de ocupações que deram origem a loteamentos e balneários em décadas passadas.

Um dos resultados facilmente perceptíveis das ações de manejo realizados nestes 27 anos, associados a um forte componente de educação/informação ambiental (ações educativas, sinalização das atividades em campo com placas informativas e divulgação na mídia dos trabalhos realizados), foi a alteração da percepção da comunidade de Rio Grande/Cassino em relação à importância da conservação das dunas costeiras. Hoje o NEMA recebe, frequentemente, denúncias da comunidade sobre ações que ameaçam as dunas, e o apoio de pessoas que, no início do Projeto Dunas Costeiras, não acreditavam nos resultados que este provou trazer.

CONCLUSÃO

A recuperação do cordão de dunas de Rio Grande, especialmente no Cassino, permitiu resgatar funções e serviços ambientais, freando impactos que cresciam e poderiam ter descaracterizado o ambiente litorâneo - como ocorreu em tantos locais do mundo. Outros municípios gaúchos contam hoje com Planos de

Manejo de Dunas Costeiras, importantes instrumentos de planejamento e gestão, que identificam usos e conflitos e propõem medidas para sua compatibilização com a proteção ambiental. O diálogo com a comunidade é fundamental para o sucesso do trabalho; entretanto, quando consultada, a comunidade pode manifestar entendimentos equivocados, calcados em hábitos incompatíveis com tempos atuais, defendidos como “elementos culturais”. As discussões comunitárias podem também revestir-se de forte caráter político-eleitoral, descaracterizando elementos técnicos identificados como essenciais à sustentabilidade. Deve-se atentar ao risco da subordinação de medidas técnicas à ditadura da cultura e composições políticas, retardando a aplicação de medidas essenciais à contenção das pressões humanas em nosso litoral.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos às pessoas e instituições que contribuíram, ao longo dos 27 anos de existência do Projeto Dunas Costeiras do NEMA, para a conservação de nosso litoral. Os trabalhos realizados pelo Projeto Dunas Costeiras resultaram de convênios firmados com as Prefeituras de Rio Grande, Santa Vitória do Palmar, Torres, Osório e Mostardas, e de recursos provenientes também dos seguintes órgãos e fundos: Fundo Nacional do Meio Ambiente, Fundação Boticário, Banco Interamericano de Desenvolvimento e Fundo Municipal do Meio Ambiente de Rio Grande.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.077 - VULNERABILIDADE COSTEIRA FRENTE AO AUMENTO DO NÍVEL DO MAR NO LITORAL DA BAÍA DE ILHA GRANDE - RJ

ARAUJO, J. C., PASSOS, A. S., RODRIGUES, T. F., DIAS, F. F.

juliacaon@id.uff.br, passosads@live.com, thalitarodrigues@id.uff.br, fabiofgeo@yahoo.com.br

Palavras-chave: Subida do Nível do Mar, Vulnerabilidade Costeira, Holoceno, Gerenciamento Costeiro, Mudanças Climáticas

INTRODUÇÃO

Grandes concentrações populacionais, ecossistemas costeiros frágeis e atividades econômicas concentradas em cidades litorâneas são as razões pelas quais a futura elevação do nível do mar (NM) é a consequência mais devastadora do aquecimento global. Previsão de impactos e políticas de gerenciamento ao longo prazo dependem de estudos regionais e locais.

A partir da década de 1990 a região da Baía de Ilha Grande apresentou crescimento urbano, tornando-se importante devido à BR-101, Estaleiro BrasFELS S/A, usinas nucleares Angra I e II, e o terminal da Baía de Ilha Grande da Petrobrás.

O presente trabalho teve como objetivo estimar as áreas susceptíveis a alagamento na região a partir das previsões analisadas para os próximos 100 anos e comportamento do nível do mar durante o Holoceno.

METODOLOGIA

Revisão bibliográfica: Projeções futuras para o aumento do nível do mar para os próximos 100 anos com base em trabalhos recentes.

Definição de indicadores de variação do NM ao longo do Holoceno: As ocorrências de incrustações de vermetídeos fósseis foram investigadas nos costões. Foram definidas as cotas altimétricas através de rastreadores GPS pelo método estático.

Simulação das Áreas Susceptíveis a Alagamento: O modelo digital de terreno (mdt) foi construído com material cartográfico fornecido pelo Instituto Estadual do Ambiente (RJ) – INEA, em escala de 1: 25000. Foi utilizada a ferramenta Topo to raster do Arcmap 10. O passo seguinte foi reclassificar as alturas de acordo com as estimativas de elevação. A visualização de áreas susceptíveis a alagamentos foi realizada no software Arcgis 10, utilizando os subprogramas Arcmap e Arcscene.

Previsão e Avaliação dos Impactos: Método de comparação e extrapolação, esta etapa foi dividida em (1) modelar o cenário atual; (2) modelar dois cenários futuros (elevação de 0,9 e

de 2,15 metros); (3) estimativa dos impactos a partir do banco de dados georreferenciados (uso do solo, censo demográfico e UCs). Avaliação foi realizada a partir da classificação do grau de importância de impactos ambientais esperados em resposta a subida do nível do mar em relação a sua magnitude e reversibilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Taxas de aumento do nível do mar para o século XXI: No século passado (1963 até 2011) a média de aumento do nível do mar para o Rio de Janeiro foi de 21,8 cm. Trabalhos recentes estimam que com um aumento de temperatura em 2°C o nível do mar subiria em média 30 cm entre 2046 e 2063. A temperatura continuará aumentando, atingindo mais 4°C até 2100, culminando em um aumento do NM de 63 cm entre 2081 a 2100. Devido às limitações do modelo proposto pelo IPCC, principalmente porque assume uma contribuição limitada da resposta do gelo das planícies da Groenlândia e Antártida em relação ao aquecimento global, o presente trabalho baseou-se em outros trabalhos que estimam um aumento do nível do mar entre 0,9 a 2,15 metro até 2100.

Indicadores de variação do nível do mar durante o Quaternário: É importante investigar registros passados para entender exemplos de elevações do nível do mar com amplitudes e velocidades similares para analisar quais foram as consequências no litoral. Dentro deste contexto foram mapeados 8 incrustações de vermetídeos com alturas variando de 0,5 a 4,14 metros. As amostras serão datadas por radiocarbono para continuidade do trabalho.

Áreas susceptíveis a Alagamento: As simulações foram realizadas a partir da projeção de aumento do NM de 2 metros até 2100. As principais áreas atingidas são: litoral do município de Paraty, Barra Grande, Mambucaba, bairros em Angra dos Reis como Frade, Fazenda Grataú, Itinga, Ilha da Barra, Japuiba, Jacuecanga (TEBIG e Estaleiro BrasFELS), em Ilha Grande as praias do Leste, Lopes Mendes e Vila do Abraão. Unidades de conservação e a Central Nuclear de Angra dos

Reis também estão vulneráveis a subida do nível do mar.

Impactos previstos: A elevação do NM poderá atingir áreas de ocupação urbana de média densidade, manguezais, mata atlântica, pastagem e mais de 10.000 pessoas residentes (este número pode aumentar devido aos domicílios de segunda residência). Além disso os impactos esperados são erosão costeira, inundação, intrusão salina, perda de zonas úmidas, assentamentos urbanos, portos e terminais, danos a obras de urbanização e praias submersas. A partir da matriz de risco os impactos previstos foram avaliados como de média (intrusão salina; perda de zonas úmidas; perdas de portos e terminais; danos a obras de inundação) e grande (erosão costeira; inundação; perda de assentamentos urbanos; praias submersas) significância.

CONCLUSÃO

Sabe-se que não é possível determinar o comportamento do NM futuro a partir de projeções globais. Assim, pesquisas que buscam projeções regionais são de suma importância na previsão de impactos.

É importante investigar a evolução passada para determinar a tendência evolutiva da região, porque os modelos realizados para o Hemisfério Norte são opostos ao Hemisfério Sul em relação a tendência de variação do nível relativo do mar para o Holoceno. Logo, as projeções futuras também podem diferir.

Áreas importantes podem ser atingidas com o aumento do nível do mar. Foram estimados impactos nas zonas urbanas, equipamentos de infraestrutura (TEBIG e Central Nuclear de Angra dos Reis) e unidades de conservação.

A matriz de risco resultou em impactos de média e grande significância, impactando áreas fundamentais nas zonas urbanas e naturais. Logo, a previsão e avaliação dos impactos auxilia

na gestão e manejo das zonas costeiras frente a subida do NM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. Acessado em: 26/04/2017.
http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. Rio de Janeiro. 2015. Diagnóstico do Setor Costeiro da Baía de Ilha Grande – Versão Preliminar. Volume I.

GRINSTED, A.; MOORE, J. C.; JEVREJEVA, S. (2009) Reconstructing sea level from paleo and projected temperatures 200 to 2100 AD. *Climate Dynamics*, 34:641-472.

MARTIN, L.; DOMINGUEZ, J. M. L.; BITTENCOURT, A. C. S. P.; FLEXOR, J. M.; SUGUIO, K.. Quais seriam as conseqüências de uma eventual subida rápida do nível do mar? Considerações a partir da análise de exemplos pretéritos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. 34. Anais. Salvador: UFBA, 1996.

NOAA. Sea level trends. Acessado em: 30/04/2017.
https://tidesandcurrents.noaa.gov/sltrends/sltrend_s.html

RAHMSTORF, S. 2010. A new view on sea level rise. Berlin: Nature Reports Climate Change.

SÁNCHEZ, L. E. 2013. Avaliação da Importância dos Impactos Ambientais. In: Avaliação de Impacto Ambiental - Conceitos e Métodos. 2ª edição. Oficina de Textos.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos ao Programa de Pós-graduação em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros da Universidade Federal Fluminense, a CAPES pela manutenção das bolsas de mestrado e ao Núcleo de Estudos em Ambientes Costeiros.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.083 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PROVENIENTES DE UMA EVENTUAL SUBIDA DO NÍVEL DO MAR NO MUNICÍPIO DE MANGARATIBA - RJ

PASSOS, A. S., DIAS, F. F., ARAUJO, J. C., SANTOS, P. R. A., NASCIMENTO, L. L.

**passosads@live.com, fabiofgeo@yahoo.com.br, juliacaon@id.uff.br, paulorobertoalvess@gmail.com, laiana-
lopes@id.uff.br**

Palavras-chave: aumento do nível do mar, ambientes costeiros, avaliação de impacto ambiental

INTRODUÇÃO

O aumento significativo das temperaturas médias globais resultam em mudanças climáticas que, apontam entre suas consequências, para uma subida do nível médio do mar. Tais circunstâncias causarão impactos, além da necessidade de adaptações e intervenções até o final do século XXI. Mangaratiba é um dos municípios que compõem o litoral do estado do Rio de Janeiro, e que, segue a uma tendência mundial de crescimento da população em área ocupada por cidades na zona costeira, apresentando grandes condomínios e incipiente comércio. O presente trabalho teve como objetivo verificar as oscilações do nível relativo do mar no município e avaliar os possíveis impactos ambientais, buscando mapear as áreas atingidas, além de criar um prognóstico para as mesmas.

METODOLOGIA

Inicialmente, utilizando os programas ArcMap 10.2 e ArcScene 10.2, foi realizada uma simulação de cenários futuros com o nível do mar acima do atual, baseado na taxa proposta por Grinsted et al. (2009), que é a mais alta entre os estudos consultados. Assim, um shapefile de uso do solo foi sobreposto ao Modelo Digital de Elevação e a área afogada foi representada, permitindo também, verificar as áreas impactadas. A avaliação dos impactos ambientais, foi elaborada com base em diferentes metodologias, onde foram realizadas as seguintes etapas: a) revisão bibliográfica em periódicos nacionais e internacionais, listando diferentes impactos ambientais em áreas costeiras e confrontando com a realidade da área de estudo; b) elaboração de um questionário em formato de formulário na plataforma do Google, baseado na revisão bibliográfica e com objetivo de fornecer dados para elaboração matriz GUT e; c) emprego matriz, onde os impactos ambientais listados previamente foram reunidos e classificados em notas em cada uma das variáveis: Gravidade, Urgência e Tendência – o resultado da mesma foi utilizado como base para propostas de solução ou ações sobre os mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à área total inundada do município, a mesma apresentou o percentual de inundação equivalente a 7,40% – de fato, a geomorfologia de Mangaratiba apresenta um predomínio de serras escarpadas, isoladas e locais, além de morros e colinas. Entretanto, as planícies, que sentirão os maiores efeitos de uma elevação marinha, ganham importância por conta da expressiva concentração populacional, além presença de restingas, mangues e florestas. Em concordância, a simulação do nível do mar na ordem de 2,15 m, destacou que, as classes de uso do solo com maior percentual de inundação seriam: a restinga, as florestas, as pastagens e as áreas de ocupação urbana, trazendo assim prejuízos naturais e socioeconômicos ao município. Com relação à avaliação dos impactos ambientais, o resultado final do preenchimento da matriz GUT mostrou que, os impactos considerados de maior gravidade, urgência e tendência a piorar seriam: erosão costeira, inundação, danos a sítios arqueológicos, evolução de manguezais e danos às dunas. Assim, confrontando com a realidade da área de estudos, temos as seguintes conclusões: a erosão costeira e as inundações são eventos que ocorrem atualmente e poderão se intensificar com uma subida do nível do mar; os sítios arqueológicos, também estariam comprometidos; os manguezais deverão ser extintos, já que a geomorfologia da área não daria suporte à migração dos mesmos; e as dunas, que são escavadas pelo mar agitado e poderiam migrar após a ocorrência de eventos extremos.

CONCLUSÃO

A simulação de subida do nível do mar baseada na taxa de Grinsted et al. (2009), permitiu constatar que o percentual de inundação em Mangaratiba, mesmo apresentando geomorfologia com predominância de serras, colinas e morros, terá um efeito devastador tanto em aspecto natural quanto socioeconômico. Através da revisão bibliográfica junto ao questionário da plataforma Google, foi possível levantar os impactos ambientais decorrentes de uma subida do nível do mar e aplicá-los na área

de estudo. Assim, o emprego da matriz GUT possibilitou a avaliação dos impactos ambientais, sendo alguns dos impactos causados pela subida do nível do mar, considerados de maior gravidade, urgência e tendência, compatíveis com a área de estudo. Portanto, concluiu-se também que é necessário intensificar o gerenciamento costeiro integrado, inserindo a questão da avaliação de impactos ambientais em cenários futuros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKUMU, C. E.; PATHIRANA, S.; BABAN, S.; BUCHER D. Examining the potential impacts of Journal of Coastal Conservation sea level rise on coastal wetlands in north-eastern NSW. *Journal of Coastal Conservation*, v. 15, n.1, p. 15-22. 2010.
- BORGES, H. V. Dinâmica Sedimentar da Restinga da Marambaia e Baía de Sepetiba (Rio de Janeiro). Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 82 p. 1990.
- BRUUN, P. Sea level rise as a cause of shore erosion. *Journal of Wyareways and Harbors Division*, 88: 117 – 130. 1962.
- DIAS, F. F. Variações do nível relativo do mar na planície costeira de Cabo Frio e Armação dos Búzios - RJ: Reconstrução Paleoambiental Holocênica e Cenários Futuros. Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Tese de Doutorado, 145p. 2009.
- GRINSTED, A.; MOORE, J. C.; JEVREJEVA, S. Reconstructing Sea Level From Paleo and Projected Temperatures 200 to 2100 ad. *Climate Dynamics*, v. 34, p. 1-10. 2009.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2000: características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 178 p. 2001.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Sea Level Change*. Capítulo 13, Estocolmo. 2013.
- JEVREJEVA, S.; MOORE, J. C.; GRINSTED, A. How will sea level respond to changes in natural and anthropogenic forcings by 2100? *Geophysical research letters*, v. 37, n.7. 2010.
- MARTIN, L.; DOMINGUEZ, J. M. L.; BITTENCOURT, A. C. S. P.; FLEXOR, J. M.; SUGUIO, K. Quais Seriam as Conseqüências de uma Eventual Subida Rápida do Nível do Mar? Considerações a partir da Análise de Exemplos Pretéritos. In: Congresso Brasileiro de Geologia XXXIX, Salvador. 1996.
- MEDEIROS, C. H. A. C.; HOHLENVERGER, S. C. A. Utilização da técnica de matriz de conflitos associada à matriz GUT, na elaboração de um plano de ação visando solucionar problemas identificados na área do entorno de reservatórios – uma proposta metodológica. Comitê Brasileiro de Barragens, XXV Seminário Nacional de Grandes barragens, Salvador, T94-A12. 2003.
- MUEHE, D.; LIMA, C. F.; LINS-DE-BARROS, F. M. Rio de Janeiro. In: Dieter Muehe. (Org.). *Erosão e progradação do litoral brasileiro*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v. 1, p. 265-296. 2006.
- NEVES, C. F.; MUEHE, D. Vulnerabilidade, impactos e adaptação a mudanças do clima: a zona costeira. *Parcerias Estratégicas*, v. 13, n. 27, p. 217-296. 2008.
- NICHOLLS, R. J.; CAZENAVE, A. Sea-level rise and its impact on coastal zones. *Science*, 328, 1517–1520. 2010.
- NICHOLLS, R. J.; HANSON, S. E.; LOWE, J. A.; WARRICK, R. A.; LU, X.; LONG, A. J. Sea-level scenarios for evaluating coastal impacts. *WIREs Clim. Change*. v. 5, p. 129-150. 2014.
- PASSOS, A. S.; DIAS, F. F.; BARROS, S. R.; SANTOS, P. R. A.; RODRIGUES, T. F. Conseqüências de uma possível subida do nível do mar em Mangaratiba –RJ. Anais do VI Encontro da Rede Braspor. Fortaleza, CE, 35 p. Disponível em <<https://drive.google.com/file/d/0B6sP81MfpdgSTHVsUjZzN3dMTIE/view>>. Data de Consulta: 01.03.17. 2016.
- PASSOS, A. S. Oscilações do nível do mar em Mangaratiba (RJ, BRASIL) e seus possíveis impactos ambientais. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Biologia Marinha, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro. 2017.
- PERIC, J.; ZVONIMIRA, S. G. Economic Impacts of Sea Level Rise Caused by Climate Change (May 8, 2015). 3rd International Scientific Conference Tourism in Southern and Eastern Europe, v. 3, p. 285–294. 2015.
- Projeto orla: fundamentos para gestão integrada / Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. – Brasília: MMA. 2006.
- RAHMSTORF, S. A new view on sea level rise. *Nature Reports Climate Change*. Alemanha.doi:10.1038/climate.2010.29.http://www.nature.com/climate/2010/1004/full/climate.2010.29.html. Data de consulta: 08.01.15. 2010.
- SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. Oficina de Textos, São Paulo, p. 28-43. 2006.

SOUZA, C. R. G. A Erosão Costeira e os Desafios da Gestão Costeira no Brasil. Revista da Gestão Costeira Integrada, v. 9, n.1, p.17-37. 2009.

SUGUIO, K. Movimentos verticais dos níveis oceânicos em consequência de mudanças climáticas. In: Suguio K Mudanças ambientais da Terra. Instituto geológico, São Paulo: p.107-111. 2008.

VERMEER, M.; RAHMSTORF, S. Global Sea Level Linked to Global Temperature. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 106, n. 51, p. 21527-21532. 2009.

WILLIAMS, S. J. Sea-Level Rise Implications for Coastal Regions. J. Coast. Res. 2013, 184–196. 2013.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo incentivo e suporte financeiro.

Também agradecemos ao Núcleo de Estudos em Ambientes Costeiros, pelo incentivo e suporte para execução deste trabalho.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.086 - RELAÇÃO ESPACIAL ENTRE AFLORAMENTOS TURFÁCEOS E PROCESSOS EROSIVOS NA PLANÍCIE COSTEIRA DO LITORAL SUL DO RIO GRANDE DO SUL

ESPINOZA, J. M. A., ALVES, D. C. L., ALBUQUERQUE, M. G.

jean.espinoza@riogrande.ifrs.edu.br, dclealalves@gmail.com, miguel.albuquerque@riogrande.ifrs.edu.br

Palavras-chave: Hyperion, Polígono de Mudança, GeoEye

INTRODUÇÃO

A zona costeira do RS é caracterizada por uma barreira arenosa, a qual se apresenta de forma suave e ondulada (MARTINS, 1967). Os depósitos praias são caracterizados principalmente por areias quartzosas (TOMAZELLI & DILLENBURG, 2007; Siegle, 1996). A Planície Costeira do RS se desenvolveu durante o Quaternário, através do retrabalhamento dos depósitos de leques aluviais, junto às terras altas adjacentes (TOMAZELLI & DILLENBURG, 2007). Estudos da morfodinâmica costeira das causas de processos erosivos diferenciais ao longo desse litoral vêm grande relevância em se estabelecer a localização de depósitos turfáceos como indicadores da dinâmica sedimentar local. Esse trabalho aponta a relação espacial entre os afloramentos turfáceos e as taxas de erosão costeira mensurados para a praia do Hermenegildo, exibindo o potencial como um indicador de erosão.

METODOLOGIA

O presente trabalho visou utilizar dados de sensoriamento remoto para determinar a distribuição, presença e quantificação de afloramentos turfáceos e as taxas de erosão costeira ao longo do litoral do extremo sul gaúcho. Os passos seguidos foram: (1) aquisição das imagens orbitais GeoEye® e Hyperion® através do repositório de dados orbitais EarthExplorer® para o período compreendido entre 2005 e 2015, (2) correção e vetorização das linhas de costa, (3) Aplicação do método do polígono de mudança (Albuquerque et al., 2015) para determinação das taxas de erosão, (4) classificação espectral semi-automática das cenas Hyperion® para determinação da presença e distribuição de afloramentos turfáceos e (5) sobreposição espacial entre os dados de erosão e afloramentos turfáceos através da ferramenta Overlay do software ENVI®.

A partir da análise dos dados, buscou-se traçar a relação espacial entre os afloramentos de turfas e os eventos de erosão costeira, buscando, assim, identificar as zonas mais susceptíveis e que

merecem maior atenção no acompanhamento de campo. A delimitação e localização dos afloramentos turfáceos proporcionou uma melhor compreensão da evolução geomorfológica do litoral do extremo sul gaúcho, além de espacializar sua localização para posterior cruzamento com dados da geologia e topografia locais. Esse mapeamento traz subsídios para o uso de dados de mapeamentos da presença de turfas como um indicador de maior susceptibilidade a erosão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados foram encontradas presenças de turfas em áreas anteriormente descritas na literatura, cobrindo toda a extensão imageada entre a praia do Hermenegildo/RS e a praia da Barra do Chui/RS. Para cada uma das datas de aquisição dos dados-imagem do sensor GeoEye® ao longo do período compreendido entre 2005 e 2015 foi feita a determinação das taxas de erosão costeira através do método do polígono de mudança, obtendo taxas de erosão da ordem de 2 à 15 metros por ano para a área.

Sequencialmente, foi realizada a classificação espectral semi-automática das cenas Hyperion® coletadas para o mesmo período, permitindo a determinação da presença e distribuição de afloramentos turfáceos, onde foram encontrados maiores concentrações para a área da praia do Hermenegildo em comparação a praia da Barra do Chui, o que coincide com as taxas de erosão encontradas.

Esse conjunto de dados (taxas de erosão costeira e presença de turfas) foi sobreposto espacialmente através da ferramenta Overlay do software ENVI®, gerando como resultado a correlação espacial entre esses dois fatores.

Além dessa determinação, foi calculado o índice Kappa para o cruzamento entre os dados de erosão costeira e presença de afloramentos turfáceos, onde encontrou-se um índice de 83%, com correlação entre presença de turfas e erosão da ordem de 85%. Esse fato já havia sido apontado por outros trabalhos. Os dados obtidos nesse trabalho servirão de suporte às pesquisas desenvolvidas na zona costeira do RS, podendo

firmar-se como uma alternativa de baixo custo para o mapeamento prévio de aforamentos turfáceos ao longo de áreas extensas, e, assim, formar indicadores de maior susceptibilidade a erosão costeira.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstram a possibilidade do uso do mapeamento de aforamentos turfáceos como indicador de susceptibilidade à erosão costeira, partindo da relação de proporcionalidade encontrada, onde as maiores taxas de erosão coincidem espacialmente com as maiores concentrações de turfas afloradas. Esse fato também constitui um argumento de justificativa sobre o porquê de áreas costeiras próximas (ex.: Barra do Chui e Hermenegildo) que estão sujeitas a condições meteo-oceanográficas semelhantes apresentarem padrões sedimentares distintos. Além disso, considerando o fato da erosão costeira em áreas urbanas causar prejuízos financeiros aos moradores, determinar as áreas mais susceptíveis gera subsídios importantes ao gestor público, podendo assim melhor alocar seus esforços de monitoramento e mitigação de impactos, por exemplo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, M. G.; ESPINOZA, J. M. A.; OLIVEIRA, A.; CORRÊA, I.; CALLIARI, L. J. 2013. Erosion or Coastal Variability: an evaluation of the DSAS and the Change Polygon methods for the determination of erosive processes on sandy beaches. In: Conley, D.C., Masselink, G., Russell, P.E. and O'Hare, T.J. (eds.), *Journal of Coastal Research*, v. 65, p. 1710-1714.
- MARTINS, L. R. 1967. Aspectos deposicionais e texturais dos sedimentos praias eólicas da Planície Costeira do Rio grande do Sul. *Publicação Especial da escola de Geologia, UFRGS, Porto Alegre*. 1(1): 27-42.
- SIEGLE, E. 1996. Distribuição dos sedimentos litorâneos entre o farol da Conceição e farol do Chuí, RS. *Monografia de Graduação*. Rio Grande. FURG. 91p.
- TOMAZELLI, L. J.; DILLENBURG, S. R. 2007. Sedimentary facies and stratigraphy of a last interglacial coastal barrier in south of Brazil. *Marine Geology*, 244: 33-45.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.115 - USO DE SIMULAÇÕES DA RESPOSTA COSTEIRA COMO FERRAMENTA PARA DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: ESTUDO DE CASO NA PRAIA DO CASSINO, RIO GRANDE, RS

OLSEN, W. S., FIGUEIREDO, S. A.

walkiria.so9@gmail.com, saletteoc@gmail.com

Palavras-chave: sangradouros, elevação nível médio do mar, zona costeira

INTRODUÇÃO

A preocupação com os impactos nas zonas costeiras aumentou significativamente em todo o mundo, considerando a elevação acelerada do nível médio do mar (NMM) como uma das consequências diretas das mudanças climáticas globais. Neste contexto, intuitivamente, espera-se que uma costa de baixa declividade, com alto grau de exposição à dinâmica oceânica, como a área de estudo em foco (Praia de Cassino), seja mais vulnerável a esses impactos. Peculiaridades geomorfológicas locais, como a presença de numerosos cursos d'água (sangradouros), podem amplificar estes impactos por interromperem a continuidade das dunas. Assim, para analisar a resposta costeira frente ao cenário de elevação do NMM conduziram-se simulações com a presença do sangradouro e duna preservada, quantificando a influência da variabilidade morfológica e do balanço sedimentar de cada local.

METODOLOGIA

A fim de representar a geomorfologia de cada um dos ambientes (duna e sangradouro - os substratos iniciais para as simulações) foram obtidos levantamentos topográficos em um canal de sangradouro e na praia-dunas adjacentes usando um GPS RTK (Real Time Kinematics), aproximadamente 12 Km a sul do balneário da Praia do Cassino (Rio Grande, RS), em julho de 2016. Dois conjuntos independentes de simulações foram efetuados a fim de avaliar a resposta costeira durante o aumento do NMM. Um conjunto focado na quantificação do efeito de variações no balanço sedimentar local (devido a presença do sangradouro); e outro na quantificação da influência das diferenças topográficas entre o substrato duna e o substrato sangradouro, sobre a distância de recuo total. As simulações foram realizadas para o ano de 2030 considerando dois cenários diferentes de elevação do NMM projetados pelo IPCC (RCP 2.6, mais otimista e RCP 8.5, mais pessimista) utilizando-se o programa RanSTM (Random Shoreface Translation Model).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As simulações envolvendo o substrato representando o sangradouro mostraram uma distância total de recuo médio (nível de risco de 50%) numericamente maior que aquelas feitas com o substrato de duna preservada (RCP 2.6: Duna -48 m; Sangradouro -54 m e RCP 8.5: Duna -105 m, Sangradouro -112 m). A fim de identificar separadamente os fatores controladores do recuo médio em cada setor e definir qual deles teve maior influência no recuo total, foi feita uma análise adicional nos dados. Entretanto, analisando as diferenças entre as distâncias de recuo da linha de costa nos diferentes substratos em cada cenário, estas não foram estatisticamente significativas ($P \ll 0,05$) indicando que neste caso as diferenças topográficas entre os substratos analisados não são suficientemente grandes para influenciar o recuo da linha de costa entre os dois conjuntos de simulações. Adicionalmente analisou-se as mudanças no balanço sedimentar, devido à presença do sangradouro, onde concluiu-se que um déficit sedimentar de $124 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-1}$ controlaram 83% do recuo da linha de costa no cenário RCP 2.6 e 67% no cenário RCP 8.5. Enquanto que as diferenças topográficas (redução de 30% no volume da duna por conta da presença do sangradouro) nos perfis influenciaram apenas 17% no recuo total no cenário RCP 2.6 e 33% no cenário RCP 8.5. Esses valores destacam a relevância do balanço de sedimentos no controle do comportamento costeiro comparativamente à influência da morfologia do substrato na área de estudo, especialmente quando as taxas de elevação do nível do mar são relativamente mais lentas, como as projetadas para o ano 2030 no cenário RCP 2.6. Desse modo, o aumento nas taxas de subida do NMM serve de alerta para futuros problemas de erosão costeira relacionados a perdas sedimentares em locais de baixa declividade, que podem vir a ser bem maiores do que anteriormente projetados, já a médio prazo

CONCLUSÃO

Assim, analisando separadamente a influência da variação do balanço sedimentar e da morfologia dos perfis nos valores de recuo médio, se verificou que pequenas modificações no primeiro se mostraram muito mais relevantes para a resposta costeira já em médio prazo (2030) em relação às diferenças morfológicas dos perfis. Especialmente nas projeções que levaram em conta taxas de subida mais lentas do NMM (RCP 2.6) comparativamente as projeções com taxas mais aceleradas (RCP 8.5). Os resultados obtidos para a região da Praia do Cassino fornecem mais certeza e transparência quanto as previsões futuras locais, já que levam em conta suas especificidades. Assim, ressalta-se a importância de estudos detalhados que visem a compreensão e quantificação dos fatores locais responsáveis por controlar a resposta costeira frente às alterações climáticas globais, uma vez que estes podem servir de subsídio para o desenvolvimento de estratégias de manejo e adaptação mais adequadas para cada região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHURCH, J. A.; CLARK, P. U.; CAZENAVE, A.; GREGORY, J. M.; JEVREJEVA, S.; LEVERMANN, A.; MERRIFIELD, M. A.; MILNE, G. A.; NEREM, R. S.; NUNN, P. D.; PAYNE, A. J.; PFEFFER, W. T.; STAMMER, D.; UNNIKRISSHANNAN, A. S. 2013. Sea Level Change. in: STOCKER, T. F.; QIN, D.; PLATTNER, G.-K.; TIGNOR, M.; ALLEN, S. K.; BOSCHUNG, J.; NAUELS, A.; XIA, Y.; BEX, V.; MIDGLEY, P. M. (eds.). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Pp. 1137-1216.
- COWELL, P. J., ROY, P. S.; JONES, R. A. 1992. Shoreface translation model: computer simulation of coastal-sand-body response to sea level rise. *Mathematics and Computers in Simulation*, 33: 603-608.
- FIGUEIREDO, S. A. Modelling climate change effects in Southern Brazil. 2013. *Journal of Coastal Research*, 65:1933-1938.
- KINSELA, M. A.; COWELL, P. J. 2011. Site geomorphology or inner shelf adjustment controls coastline response to climate change? 20th New South Wales Coastal Conference, Tweed, NSW, 2011. 16 p.

FONTE FINANCIADORA

A realização desse estudo foi possível graças: ao suporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), ao Laboratório de Oceanografia Geológica (LOG – FURG), pela estrutura cedida e ao setor de Geoprocessamento do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS, Campus Rio Grande) pelo apoio técnico.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.116 - SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CIDREIRA, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL, ANÁLISE DE UM CENÁRIO FUTURO

VIANNA, H. D., CALLIARI, L. J.

hvianna@furg.br, lcalliari@log.furg.br

Palavras-chave: Ressacas, mapeamentos de áreas de riscos, eventos meteorológicos extremos

INTRODUÇÃO

Suscetibilidade à inundação refere-se ao impacto que um ambiente costeiro sofre durante a intrusão de água marinha por um evento meteorológico. É relacionado às condições físicas do meio. Nas regiões costeiras, a ação de tempestades e ondas favorecem a sobre elevação do nível do mar acima da maré prevista, ocasionando inundação e erosão, esses fenômenos podem ser denominados de eventos de inundação (EI). Tais eventos ocorrem pela contribuição de fenômenos como empilhamento de água junto à costa pela ação de ventos paralelos, centros de baixa pressão, aumento da altura da arrebentação e presença de ciclones, e podem ser denominados de maré meteorológica (MACHADO et al. 2010). Esse trabalho tem por objetivo avaliar o impacto de um EI no município de Cidreira para um cenário futuro.

METODOLOGIA

Primeiramente utilizou-se de fotos do EI ocorrido em 28 de outubro de 2016 na costa do Rio Grande do Sul (RS), tal evento promoveu inundação e danos materiais e ambientais. Foram escolhidos os balneários Costa do Sol e Zona A de Cidreira, que podem ser considerados os mais suscetíveis a danos provocados por EI no litoral norte do RS, visto que o campo de dunas frontais foi ocupado por construções e pela presença de diversos sangradouros antrópicos resultantes da urbanização inadequada. Fotos do município de Cidreira, tomadas durante o evento, foram utilizadas para a delimitação dos limites alagados no Google Earth. Tais limites foram inseridos em modelos digitais de superfície (MDS), produzidos por Vianna & Calliari (2015), com dados LIDAR (Light Detection and Ranging), para a determinação da altitude inundada durante o evento. Essa altitude foi adicionada à elevação prevista para o pior cenário de subida do nível do mar (RCP 8.5) no ano de 2050, segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2014). A altitude determinada, somada à prevista (AIF) foi adicionada aos MDS dos balneários Costa do Sol e Zona A para a simulação das áreas inundadas. O pacote Simulate Water Level Rise/Flooding do software Global Mapper V.15 foi utilizado para a simulação

do cenário futuro. Sugestões para minimizar danos futuros foram efetuadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No EI de 28 de outubro de 2016, a altura máxima de onda, registrada no ondógrafo fundeado a 14 m em Rio Grande RS, atingiu 9,18 m, já a rajada máxima de vento, registrada na estação meteorológica do INMET em Tramandaí RS, foi de 92 km/h, direção Oeste. Através das fotos tomadas no EI, o nível da água ultrapassou os limites da duna frontal, havendo entrada de água através dos sangradouros, e danos às edificações situadas próximo aos limites da praia subaérea. No EI o nível da água chegou até a altitude de 2,20 m, já o cenário RCP 8.5 projeta uma elevação de 0,20 m no nível médio do mar. A AIF de 2,40 m simulada foi adicionada aos MDS dos balneários. Na simulação ficou evidente a grande suscetibilidade à inundação dos balneários devido a inexistência do campo de dunas frontal. Neste cenário, ocorrerá inundação em toda a faixa subaérea da praia, assim como haverá entrada de água através dos sangradouros, permitindo a chegada da inundação além da primeira quadra. Entre as latitudes 50° 13' 10" S e 50° 13' 06" S, faixa de 370 m, ocorrerá inundação até a terceira quadra, próximo à avenida Mostardeiro. O poder energético das ondas poderá provocar colapso na primeira e segunda linha de edificações que, atualmente, são de baixo padrão e utilizam madeira como material construtivo. É perceptível, através da simulação, o impacto dos sangradouros que potencializam inundações e processos erosivos nos balneários. O estudo sinalizou a necessidade de intervenções ambientais e urbanísticas nos balneários, como a remoção da primeira quadra de edificações e consequente recuperação do campo de dunas frontal. Projetos de drenagem urbana devem ser realizados e executados, de modo a redirecionar a drenagem pluvial dos atuais sangradouros para sistemas de drenagem corretamente dimensionados.

CONCLUSÃO

Através da simulação do EI para o cenário futuro foi possível avaliar a suscetibilidade à inundação dos balneários estudados. O cenário RCP 8.5,

caso ocorra, ampliará a susceptibilidade dos balneários a EI futuros, elevando os danos materiais, ambientais e, até mesmo, pode provocar perda de vidas humanas. Os sangradouros antrópicos e ausência de dunas frontais são os fatores responsáveis pela suscetibilidade à inundação, pois não há proteção natural durante EI e os sangradouros aumentam a entrada de água do mar. A recuperação dos campos de dunas frontais e eliminação dos sangradouros antrópicos são as principais medidas sugeridas para a prevenção de danos no cenário estudado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

[Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

MACHADO, A. A.; CALLIARI, L. J.; MELO, E.; KLEIN, A. H. F. Historical assessment of extreme coastal sea state conditions in southern Brazil and their relation to erosion episodes. Panamjas, Rio Claro, n.5, 2010, p. 277-286.

VIANNA, H. D.; CALLIARI, L. J. Variabilidade do sistema praia-dunas frontais para o litoral norte do Rio Grande do Sul (Palmares do Sul a Torres, Brasil) com o auxílio do Light Detection and Ranging – Lidar. Pesquisas em Geociências, Porto Alegre, v.42, n.2, 2015, p. 141-158.

FONTE FINANCIADORA

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.118 - ATENUAÇÃO DA ENERGIA DAS ONDAS SOBRE UMA RAMPA QUE ATUA COMO ESTRUTURA DE PROTEÇÃO COSTEIRA

TROMBETTA, T. B., OLEINIK, P. H., GUIMARÃES, R. C., ISOLDI, L. A., MARQUES, W. C.

thaisa_bt@hotmail.com, phe.h.o1@gmail.com, ricardo_guimaraes@hotmail.com.br, liercioisoldi@gmail.com, wiliam_marques@yahoo.com.br

Palavras-chave: Ondas, erosão, TOMAWAC, TELEMAC, zona costeira

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas têm sido um fator extremamente preocupante para a sociedade e para o meio ambiente nos últimos anos. A consequente elevação do nível do mar, tem provocado alterações nos movimentos marítimos e, portanto, causado desequilíbrio ambiental. Diante disso, a dinâmica litorânea acaba sofrendo alterações que podem provocar erosão, assoreamento, desmoronamento de dunas e, até mesmo, danos em estruturas portuárias e marítimas.

O presente estudo tem por finalidade analisar a ação das ondas sobre a costa catarinense e definir a área mais energética utilizando ferramentas de modelagem computacional. Posteriormente, foi realizada a inserção de uma rampa como estrutura de proteção costeira, visando dissipar a energia das ondas e, assim, atenuar os efeitos causados sobre a área litorânea.

METODOLOGIA

O trabalho se desenvolveu utilizando a modelagem numérica, empregando o sistema TELEMAC-MASCARET [1]. Para a geração da malha utilizou-se o software BlueKenue, que é um dos pré e pós-processadores associados ao sistema TELEMAC.

O estudo em questão foi realizado empregando o módulo TOMAWAC (TELEMAC - Based Operational Model Addressing Wave Action Computation), que se trata de um modelo de ondas de terceira geração que usa a equação da conservação da densidade de ação da onda para simular estado de mar, sobre a plataforma catarinense, no ano de 2014.

O domínio espacial é representado por uma malha de 142825 nós, e os dados de condições contorno superficiais foram construídos com dados globais atmosféricos da NOAA [2], com resolução temporal de 6 horas. Já o contorno oceânico foi forçado por dados de Altura Significativa das Ondas (HS), Período de Pico (TP), e Direção de Pico (DP), obtidos através dos dados do modelo de previsão de ondas WAVE-

WATCHIII [3], com uma resolução temporal de 3 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da energia das ondas na costa catarinense foi realizada através de simulações para o ano de 2014, onde foram observados os maiores valores energéticos para as regiões costeiras adjacentes. A área de estudo foi definida no Cabo de Santa Marta, localizado em Laguna, onde a avaliação energética das ondas se mostrou mais intensa que as demais. Desta forma, foi adicionada uma rampa com caráter de estrutura de proteção costeira na área definida para o estudo, tendo como objetivo a dissipação constante da energia das ondas que chegam na costa e, conseqüentemente, a diminuição da ação erosiva das ondas sobre a área litorânea.

A rampa foi definida com largura de 5 km e comprimento em direção ao mar de 7 km, de modo que envolvesse totalmente a área que sofre a ação das ondas mais energéticas no Cabo de Santa Marta. Sendo assim, após a realização das devidas simulações, pode ser realizada uma comparação entre o comportamento das ondas no Farol de Santa Marta sem a instalação da rampa, e após a instalação desta.

Fazendo uma análise comparativa do cenário natural com o cenário com rampa, foi possível observar uma diferença progressiva na altura significativa das ondas, que no caso com a rampa, tiveram sua energia dissipada gradualmente ao longo de toda a extensão da rampa. Já no cenário sem rampa, a energia das ondas foi dissipada, na maior parte, muito próximo à linha de costa. A dissipação da energia de forma gradual faz com que o impacto sobre a praia seja muito menor que a dissipação súbita de toda a energia da onda, o que potencialmente resulta em menores taxas de erosão da praia, resultando em menores gastos com proteção costeira.

Outro parâmetro de onda que apresentou diferença foi o período de pico, que também decresceu de forma mais gradativa no caso com rampa, fato este que reflete em ondas de menor comprimento nas faixas mais próximas à costa.

CONCLUSÃO

O modelo de terceira geração TOMAWAC foi utilizado para simular o estado de mar na Plataforma Continental Sul Brasileira em dois cenários distintos; com e sem a presença de uma rampa submersa, com o intuito de estudar a dissipação das ondas.

Neste estudo, pode ser observado que a ação das ondas sobre a costa foi atenuada após a instalação da rampa, devido à dissipação de energia que ocorreu ao longo da estrutura. Dessa forma, a costa do Cabo de Santa Marta recebeu uma fração menor da energia das ondas, fato que reflete em processos erosivos menos energéticos na região costeira.

Por fim, a instalação da rampa se mostrou uma alternativa válida para a proteção costeira, já que atenua os efeitos da onda de forma eficiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] TELEMACH-MASCARET CONSORTIUM, 2016. "open TELEMAC-MASCARET - The mathematically superior suite of solvers". opentelemac.org. Acesso em maio de 2017.
- [2] NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION, 2016. "Earth System Research Laboratory - Physical Sciences Division". Acesso em maio de 2017.
- [3] NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION, 2016. "Historical data from the NOAA WAVE WATCHIII global and regional ocean wave models". <ftp://ftp.polar.ncep.noaa.gov/history/waves>. Acesso em maio de 2017.

Oral

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.121 - COMPARATIVE STUDY OF THE INFLUENCE OF A WAVE ENERGY CONVERTER SITE ON THE COASTAL DYNAMICS OF LAGUNA, SC

OLEINIK, P. H., TROMBETTA, T. B., GUIMARÃES, R. C., MARQUES, W. C.

phe.h.o1@gmail.com, thaisa_bt@hotmail.com, ricardo_guimaraes@hotmail.com.br,
wiliam_marques@yahoo.com.br

Palavras-chave: wave energy, coastal protection, renewable energy

INTRODUCCION

Recently mankind has started to acknowledge the effects of climate change caused by the emission of pollutants to the atmosphere, due to the combustion of fossil fuels. This issue, combined with the increasing global energy demand, and the diminishing supply of the main energy sources, brings forward the urgency of novel forms of renewable energy generation.

A relatively immature, yet promising source are the ocean waves, which are a ceaseless discharge of energy directly on the shoreline. This energy relocation has a major impact on the morphology of the coastline, due to the amount of energy transferred from the sea to the beach. Hence the object of this study is to estimate the wave energy reduction caused by the presence of wave energy conversion devices.

METHODS

In order to study the coastal impact, be it positive or negative, of a wave energy converter (WEC) device, the third generation sea state model TOMAWAC, from the TELEMAC-Mascaret suite of free surface models (www.opentelemac.org), was used to simulate the waves on the Southern Brazilian Shelf under two different conditions, with and without the presence of an array of WECs.

One year of simulation was performed using wind data from NOAA's Reanalysis 1 and wave data from WAVEWATCH III to serve as superficial and oceanic boundary conditions to TOMAWAC, respectively. The modeling setup was previously calibrated and validated by [1] and [2] for the South and Southeastern Brazilian Shelf. The study area is the Cape of Santa Marta, in Laguna - SC, but the numeric domain encompasses the littoral from Mostardas - RS to Santos - SP.

The arrangement of the WECs along the inner Shelf was made in a line parallel to the coastline with approximately 10 km in the longshore direction and 5 km in the cross-shore direction. It is worth remarking that this arrangement would not be optimal in terms of energy efficiency because the inner converters would lie in an area sheltered by the outer converters.

RESULTS AND DISCUSSION

Once both simulations were finished, the results were averaged to ascertain the mean difference of both scenarios; with and without the WEC devices.

Firstly, the mean Significant Wave Height (H_s) in the blockaded area shows a slight drop, caused by the presence of the WECs, that do not appear in the scenario without them. Furthermore, the maximum values of H_s exhibit a smaller relative difference when comparing both scenarios. This difference between mean and maximum values is present either because higher waves undergo less effect from slender barriers than smaller, unsteadier waves; or because the WECs are designed so that in cases of extreme events they do not exceed a maximum conversion rate, in order to avoid damage to the equipment.

The Peak Period, on the other hand, does not have a remarkable distinction because, differently from the wave height, the wave period (that is directly related to its length) is not directly subject to the power takeoff of the WEC devices (in the same way their length is not significantly changed).

It is known that waves are subject to dissipative processes as they interact with the sea floor when traveling in shallow waters. This interaction causes, as a function of the type of sediment, its suspension and conveyance towards the main direction of propagation of the waves' energy [3]. Thus, the presence of WECs, and thereupon a reduction of the wave heights, will most certainly change the dynamics of sediment transport of the coastal region where it is located.

However, it should be noted that this modification can be either beneficial or harmful. On the one hand, the presence of the WECs can reduce the wave action on the bed material, potentially reducing erosive processes in locations that suffer from the retreat of the shoreline. On the other hand, the reduction of the wave energy in one band of the coastline in relation to another may cause a deflection of the energy flux, that could result in an erosive process that did not exist before.

METHODS

A simulation of the sea state over the Southern Brazilian Shelf was performed using the third generation wave model TOMAWAC for two different scenarios; with and without the presence of Wave Energy Conversion devices, using the same input conditions.

The results showed, as one would expect, a reduction of the overall wave energy that propagates through the conversion site towards the coastline.

This knowledge can be used to supply the demand for electrical energy and, at the same time, protect a coastal region that suffers from erosive processes. This solution is particularly interesting because it unites the economic benefit of energy generation with the socio-environmental advantage of protecting vulnerable coastal areas.

REFERENCES

[1] OLEINIK, P. H.; MARQUES, W. C.; KIRINUS, E. de P. (2017). Estimate of the Wave Climate on the Most Energetic Locations of the South-Southeastern Brazilian Shelf. *Defect and Diffusion Forum*, 370, 130–140. doi: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/DDF.370.130>

[2] OLEINIK, P. H.; MARQUES, W. C.; KIRINUS, E. de P. (2017). Evaluation of the seasonal

pattern of wind-driven waves on the south-southeastern brazilian shelf. *Defect and Diffusion Forum*, 370, 141-151. doi: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/DDF.370.141>

[3] SHIELDS, M. A.; WOOLF, D. K.; GRIST, E. P. M.; KERR, S. A.; JACKSON, A. C.; HARRIS, R. E.; BELL, M. C.; BEHARIE, R.; WANT, A.; OSALUSI, E.; GIBB, S. W.; SIDE, J. (2011). Marine renewable energy: The ecological implications of altering the hydrodynamics of the marine environment. *Ocean & Coastal Management*, 54(1), 2–9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2010.10.036>

SPONSORS

The authors are thankful to the Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS) in respect to the scholarships provided. Additional acknowledgement goes to the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) for the wind and wave datasets provided, and to Électricité de France (EDF) for the providing the free licence of the TELEMAC modeling system. Research developed with the aid of the Centro Nacional de Supercomputação (CESUP), from the Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.126 - BOAS PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO COSTEIRO INTEGRADO: UM MODELO DE AVALIAÇÃO COMO BASE PARA A GESTÃO

TORMA, L. F., NICOLodi, J. L., TAGLIANI, P. R. A.

figueiredo.luciano@hotmail.com, joaonicolodi@furg.br, paulotagliani16@gmail.com

Palavras-chave: gerenciamento costeiro, boas práticas, instrumentos de gestão

INTRODUÇÃO

Segundo a Agenda 2030 da ONU: “Os aumentos na temperatura global e do nível do mar, a acidificação dos oceanos e outros impactos das mudanças climáticas estão afetando seriamente as zonas costeiras”, situação, esta, agravada pelo aumento populacional e de atividades econômicas. No Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos no Brasil (MMA, 2010), no caso dos ecossistemas costeiros, as prioridades são a efetividade da gestão e minimização dos impactos negativos sobre a Zona Marinha. Neste cenário, boas práticas (BP) de GCI são fundamentais para a sustentabilidade destas áreas. Um modelo conceitual de avaliação destas BP e a comparação de resultados, podem servir de base estratégica para tomada de decisão e suporte para gestão adaptativa e eficaz, sendo este o objeto da presente pesquisa.

METODOLOGIA

Passados 28 anos da Lei 7.661/1988 (PNGC), ainda não há uma ferramenta padronizada para avaliar processos de GCI em relação às boas práticas, apesar de existirem, em outros setores da sociedade, diversas metodologias que permitam esta análise. Normalmente os projetos com gestão inovadora e resultados superiores são descritos somente em termos informais e sem base técnica, com conceitos genéricos e vagos como “muito bom”, “ótimo exemplo”, “uma referência”, entre outros. A partir desta observação, se busca desenvolver um modelo de avaliação quali-quantitativa que permita, de forma sistêmica, demonstrar as boas práticas de GCI. Entre as principais fontes para fundamentar o estudo, estão o PNGC II, ODS 14 - Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável (ONU, 2015) e a Declaração do Rio (1992), além de estar alinhado com documento intitulado Good Practices Guidelines for Integrated Coastal Area Management in the Mediterranean, preparado pelo Priority Actions Programme Regional Activity Center (PAC/RAC) do Mediterranean Action Plan / United Nations Environmental Programme (MAP/UNEP). O modelo “Boas Práticas de GCI” está sendo

estruturado em quatro etapas: a) Definição do marco conceitual para Boas Práticas de GCI; b) Elaboração de Sistema de Indicadores/Descritores para avaliação das BP; c) Desenvolvimento de matriz para a execução da avaliação de BP; d) Teste do modelo em três projetos ativos, nas esferas federal, estadual e municipal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Frente aos cenários descritos, o processo de Gerenciamento Costeiro Integrado (GCI) ganha maior relevância nas principais agendas políticas mundiais. No caso do Brasil, com aproximadamente 8.500 km de costa, processos integrados e adaptativos são essenciais. A primeira fase de desenvolvimento do modelo busca elencar as principais definições para BP em diversos setores, sejam públicos ou privados, nacionais ou internacionais. Após revisão, foi desenvolvido o marco conceitual, considerado o primeiro produto das quatro etapas: “Boas Práticas em Gerenciamento Costeiro Integrado é um conjunto de ações no processo de gestão, que de forma técnica, inovadora e criativa, garantam resultados eficazes e compromisso com os princípios de governança, melhor utilização dos recursos, qualidade de vida da comunidade local, permitam a adaptação a mudanças, incentivem a colaboração e o compartilhamento de boas experiências, e estejam alinhadas à sustentabilidade ambiental” (Figueiredo, 2017). Após foram gerados indicadores/descriptores com base nas fontes indicadas, que foram agrupados por contextos semelhantes, gerando o segundo produto, um Sistema de Indicadores/Descritores, com 12 classes distintas e interconectadas (elos): (1) Gestão Integrada 2) Gestão Participativa 3) Gestão de Recursos 4) Ordenamento Marinho e Costeiro 5) Informação e Tecnologia 6) Monitoramento e Avaliação 7) Inovação e Desenvolvimento 8) Riscos e Conflitos 9) Adaptação à Mudanças 10) Social Econômica Cultural 11) Sustentabilidade 12) Ambiental. Como exemplo, cita-se um descritor ambiental: “O projeto realiza ações que busquem prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente as advindas de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e

a poluição por nutrientes?”. A avaliação dos indicadores/descriptores segue uma escala de 3 pontos de acordo com os seguintes critérios: atende (peso 1), atende parcialmente (peso 0,5), não atende (peso 0) e não pertinente. Após todos os quesitos serem respondidos, o resultado final é uma nota para o projeto avaliado, na faixa de 0 a 10, com 2 casas decimais nas notas do intervalo. Com a base de avaliação desenvolvida, foi necessário estabelecer uma tabela de enquadramento dos resultados que serão obtidos nos testes do modelo e aplicações futuras. Assim, foi gerada a seguinte tabela: BP GCI Classe A – Nota de 6,5 a 10; BP GCI Classe B – Nota de 3 a 6,49; e BP GCI Classe C – Nota abaixo de 3. Esta planilha geral resultou no terceiro produto, a Matriz de Avaliação. O estudo está em fase de ajustes técnicos e melhorias, o que permitirá a execução da quarta etapa: Testes do Modelo.

CONCLUSÃO

É evidente o desafio intrínseco a qualquer inovação, entretanto, a disponibilidade de um Modelo de Avaliação de Boas Práticas de GCI, com enfoque estratégico, fundamentado em arcabouço legal vigente, como o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC II), e principalmente em princípios e objetivos mundialmente aceitos, colaboram para efetividade dos outros instrumentos e técnicas de gestão utilizados. Conforme a intenção descrita no documento Good Practices Guidelines for Integrated Coastal Area Management in the Mediterranean: “O mínimo que se pode esperar é que a divulgação das boas experiências contribuirá para que o esforço feito na gestão

costeira seja visto como uma questão prioritária nas várias agendas, e mais, que estimule a ação orientada a todos, pois apenas através de ação, mesmo incompleta, é que podemos esperar um futuro melhor para as zonas costeiras” (SPLIT, Priority Actions Programme, 2001, pág 1.).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2010. Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiro e Marinhos no Brasil. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF.

D.O.U. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988 - Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7661.htm

ONU. Organização das Nações Unidas. 2015. 17 Objetivos para Transformar o Mundo. Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods14/>

UNEP/MAP/PAP: Good Practices Guidelines for Integrated Coastal Area Management in the Mediterranean. Split, Priority Actions Programme, 2001.

FONTE FINANCIADORA

L. Figueiredo agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de Bolsa de Mestrado.

Oral

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.137 - AQUISIÇÃO DE PARÂMETROS DE ONDAS NA LAGOA DOS PATOS COMO CONTRIBUIÇÃO PARA O GERENCIAMENTO COSTEIRO NA REGIÃO

LEMKE, N., FONTOURA, J. A. S., CALLIARI, L. J., SILVA, M. J. B.

natalialemke@gmail.com, scottfontoura@gmail.com, lcalliari@log.furg.br, marinebastos@yahoo.com.br

Palavras-chave: Lagoa dos Patos, ondógrafo direcional, regime ondulatório na Lagoa dos Patos

INTRODUÇÃO

A caracterização do regime ondulatório em regiões litorâneas é fundamental para o gerenciamento costeiro. Conforme Silva e Alfredini (2001) os efeitos dos processos físicos envolvidos com as ondas são principais responsáveis pelo transporte sedimentar e, assim, afetam diretamente na concepção de projetos de engenharia costeira, como quebra-mares e espigões. A Lagoa dos Patos (RS) possui várias praias e embocaduras de rios em processo de erosão ou deposição de sedimentos, necessitando de algum tipo de obra de proteção. Desta forma, este trabalho objetiva analisar os parâmetros de altura significativa (Hs), período de pico (Tp) e direção de pico (Dp) das ondas, medidos na Lagoa dos Patos por meio de um ondógrafo direcional, durante o período de 27 de janeiro a 30 de junho de 2015.

METODOLOGIA

Nesta pesquisa, utilizaram-se registros de ondas obtidos por um ondógrafo direcional (Waverider Datawell Mark III) pertencente ao Laboratório de Engenharia Costeira da FURG, via projeto Rede Ondas (Rede de Monitoramento de Ondas em Águas Rasas) da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. No dia 22/01/2015 foi realizado o primeiro fundeio de um ondógrafo direcional na Lagoa dos Patos, por meio da lancha oceânica Larus (FURG). O equipamento esteve fundado até o dia 01/07/2015, a aproximadamente 14 km da costa de São Lourenço do Sul, no ponto de coordenadas 31° 29' 06" S e 51° 55' 07" W, local onde a profundidade é de 6 metros. Foram adquiridos registros de alturas, períodos e direções das ondas, temperatura da água e posição geográfica. Através de uma antena de rádio, posicionada no topo do ondógrafo, foi realizada a transmissão dos dados brutos e espectrais para a estação receptora localizada na FURG - Campus SLS e, então, via internet para a FURG - Rio Grande. Valores de Hs foram calculados através do software W@ves21 (W21) a partir da média de 1/3 das maiores alturas de ondas, pelo método do zero-ascendente (DATAWELL BV, 2006). Parâmetros de ondas (Hs, Tp e Dp) foram divulgados em tempo real no site

redeondas.furg.br. Após, foram calculadas as frequências de ocorrências de Hs e Tp, de acordo com as direções de pico das ondas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período analisado, ondas com Dp de leste (33,3%), Tp entre 2,5 e 3 segundos (25,6%) e entre 3 e 3,5 segundos (22,1%), e Hs de até 0,3 metros (41,2%) e de 0,3 a 0,6 metros (38%) ocorreram com maiores frequências. Os valores médios de Hs, Tp e Dp obtidos foram de, respectivamente, 0,35 metros, 2,78 segundos e 102,7o. Resultados mais detalhados estão disponíveis em Lemke et al. (2017a). Os baixos valores de Hs e Tp são atribuídos à baixa profundidade da laguna (valor médio de cinco metros), e às intensidades de ventos na região (valor médio de seis m/s durante o período de estudo). Conforme Simão (2016), embora a pista de ventos predominantes (NE) seja ampla, os valores de Hs e Tp das ondas são atenuados devido à presença dos esporões arenosos na laguna.

Ao comparar as médias de Hs, Tp adquiridas pelo ondógrafo com as médias obtidas por Toldo et al. (2006) no estudo de previsão de ondas para um ponto da margem oeste da laguna, muito próximo à São Lourenço do Sul, verifica-se que, embora a localização do ponto de comparação entre os parâmetros de ondas não seja exatamente o mesmo, os resultados encontrados pelas diferentes metodologias são muito semelhantes. Os valores médios de Hs e Tp adquiridos pelo ondógrafo foram de, respectivamente, 0,51 metros e 3,2 segundos (verão) e 0,36 metros e 2,7 segundos (outono), e no estudo de Toldo et al. (2006) os respectivos valores médios foram de 0,6 metros e 3,1 segundos (verão) e 0,5 metros e 2,8 segundos (outono). Os referidos autores atribuíram às direções das ondas as mesmas direções dos ventos. No entanto, nesta pesquisa constatou-se a existência de refração das ondas a partir da correlação linear entre dados de direções de ventos medidos na Estação Meteorológica da Praticagem da Barra do Rio Grande e dados de Dp das ondas, obtidos pelo ondógrafo.

Com os dados de ondas obtidos foi possível aferir um modelo de geração e propagação de ondas (LEMKE et al., 2017b), para então estimar taxas de transporte sedimentar e propor obras de proteção costeira na enseada de São Lourenço do Sul, conforme estudo realizado por Lemke (2015), com o apoio da prefeitura do município. Esta pesquisa produziu resultados inéditos para a Lagoa dos Patos, fornecendo parâmetros ondulatórios mais ocorrentes durante o período estudado, formando assim, uma base consistente a diversos outros estudos que ainda poderão ser realizados.

CONCLUSÃO

Este estudo permitiu caracterizar o padrão de ondas ocorrentes no corpo principal da Lagoa dos Patos, através das medições realizadas pelo ondógrafo direcional, identificando as classes de Hs, Tp e Dp de maiores frequências. De um modo geral, as maiores ocorrências registradas pelo ondógrafo foram de ondas com incidência de leste, de curtos períodos (entre 2,5 a 3,5 segundos) e com pequenos valores de alturas significativas (até 0,6 metros). Os resultados obtidos com esta pesquisa contribuem para a caracterização do regime ondulatório da Lagoa dos Patos, para atividades de navegação, assim como para diversos outros estudos que ainda poderão ser realizados nas áreas da modelagem ondulatória e do transporte sedimentar, corroborando com o gerenciamento costeiro da região, no que diz respeito ao planejamento e dimensionamento de estruturas litorâneas que interfiram sobre a morfodinâmica costeira da laguna.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DATAWELL BV. Operating Manual W@ves21 Software for Datawell Waverider Buoys, Holanda, 2006, 23 p.

LEMKE, N. Morfodinâmica da Embocadura do Arroio Carahá. Lagoa dos Patos, São Lourenço do Sul – RS. 2015. 346 f. Tese (Doutorado em Oceanografia Física, Química e Geológica) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil, 2015.

LEMKE, N.; CALLIARI, L. J.; FONTOURA, J. A. S.; AGUIAR, D. F. Wave directional measurement in Patos Lagoon, RS, Brazil. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Porto Alegre, v. 22, n. 1, 12p,

2017a. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2318-03312017000100201

LEMKE, N.; FONTOURA, J. A. S.; CALLIARI, L. J.; AGUIAR, D. F.; SIMÃO, C. E. Comparative study between modeled (SWAN) and measured (waverider buoy) wave data in Patos Lagoon – RS, Brazil. Pan-American Journal of Aquatic Sciences, v. 12, n. 1, p. 1-13, 2017b. Disponível em:
[http://www.panamjas.org/pdf_artigos/PANAMJAS_12\(1\)_1-13.pdf](http://www.panamjas.org/pdf_artigos/PANAMJAS_12(1)_1-13.pdf)

REDE DE MONITORAMENTO DE ONDAS EM ÁGUAS RASAS.
<http://www.redeondas.furg.br/index.php/pt/>

SILVA, G. C.; ALFREDINI, P. Aplicação de Programa de Cálculo de Propagação de Onda nas Praias de Itanhaém, SP. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Porto Alegre, v. 6, n. 3, p. 13-31, 2001. Disponível em:
http://www.abrh.org.br/SGCv3/UserFiles/Sumarios/83864ead774275ef82df110ab1bd5643_5d2e9293f0432d534c28dab012ff0732.pdf >. Acesso em 28 jul. 2016.

SIMÃO, C. E. Estudo do Padrão de Ondulações na Lagoa dos Patos utilizando o Modelo SWAN (DELFT3D), RS, Brasil. 2016. 89 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Oceânica) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil, 2016.

TOLDO, E. E. Jr.; ALMEIDA, L. E. S. B.; CORRÊA, I. C. S.; FERREIRA, E. R.; GRUBER, N. L. S. Wave Prediction Along Lagoa dos Patos Coastline, Southern Brazil. Revista Atlântica, Rio Grande, v. 28, n. 2, p. 87-95, 2006. Disponível em:
<https://www.seer.furg.br/atlantica/article/view/790> <>. Acesso em 24 nov. 2014.

FONTE FINANCIADORA

- Ao Projeto Rede Ondas pelo suporte financeiro para compra do ondógrafo e as equipes do LEC (Laboratório de Engenharia Costeira) e LOG (Laboratório de Oceanografia Geológica) pelas campanhas de lançamento e operação com o primeiro fundeio de um ondógrafo direcional na Lagoa dos Patos.

Oral

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.146 - PLANO DIRETOR PARA A RECUPERAÇÃO, PROTEÇÃO E REVITALIZAÇÃO DAS PRAIAS DO GONZAGUINHA E DOS MILIONÁRIOS, SÃO VICENTE, SP

HARKOT, P. F. G., HERY, M. B. O.

paulo.harkot@sinergetica.com.br

Palavras-chave: Erosão, gestão, gerenciamento, dinâmica, costeira, dinâmica, ondas, correntes, praia, destruição, infraestrutura

INTRODUÇÃO

As praias do Gonzaguinha e dos Milionários, localizadas no município de São Vicente, SP, são historicamente assoladas por processos erosivos decorrentes da ação de ondas e correntes desde logo após a instalação da Vila de São Vicente, em 1532, acarretando intensa alteração das características dessas praias, severamente agravados por ações antrópicas decorrentes das obras para implantação de infraestrutura urbana a partir da década de 60. Apesar da região estuarina de São Vicente e Santos se distinguir como uma das regiões mais estudadas da América Latina, constatou-se grande lacuna de informações para subsidiar o poder público municipal a tomar decisões voltadas à contenção, recuperação e revitalização das referidas praias.

A proposta constituída pelo Plano Diretor foi a estratégia definida para subsidiar a ação do executivo municipal.

METODOLOGIA

O método de trabalho focou-se na formulação de um plano diretor, ou plano mestre, a partir da definição dos marcos metodológico e conceitual para definir o escopo e objetivo dos diferentes tipos de estudos e atividades a serem desenvolvidos, os requisitos técnicos a serem observados, os prazos demandados e o montante de recursos a serem investidos.

O planejamento realizado previu a realização das diferentes etapas de trabalho imbricadas e cronologicamente dispostas, a partir da identificação das instituições e parceiros tanto nacionais como internacionais com expertise nessa área de atuação, e a mensuração dos custos unitários associados a cada uma das etapas de trabalho, a subsidiar o planejamento de desembolso financeiro considerando as prioridades definidas para execução, bem como o encadeamento e a orquestração das iniciativas planejadas como estratégia para a captação de recursos e consecução dos objetivos pretendidos por cada uma delas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Baía de São Vicente, objeto de estudos batimétricos no ano de 1929 voltados para a implantação de um porto, em 1976 quando da elaboração de uma proposta para recuperação das praias levada à cabo pela Prefeitura de São Vicente, na década de 80 pela Diretoria de Hidrografia e Navegação para elaboração da carta batimétrica e, posteriormente, por meio de um levantamento constituído por sondagem expedita para a elaboração do plano de manejo do Parque Estadual Xixová – Japuí, continua a não contar com informações batimétricas passíveis de assegurar o adequado diagnóstico da intensidade de desequilíbrio do sistema sedimentar daquela região.

Adicionalmente a tais lacunas, constatou-se carência de informações, métodos e protocolos relacionadas aos processos hidrodinâmicos, sedimentares e respectiva modelagem para subsídio à elaboração dos projetos conceituais, básicos e executivos; atribuições, responsabilidades e arranjos institucionais considerando as três esferas de governo; cultura e sistema de informações geográficas para organização e resgate dos diferentes tipos de informações geradas; aparato legal insuficiente para a abordagem dos problemas relacionados à erosão costeira; estratégias para captação de recursos no nível local e estadual; ausência de definições para o licenciamento ambiental; avaliação do impacto econômico na economia local decorrente da erosão das praias da região; comunicação do diagnóstico, prognóstico e medidas a serem tomadas junto ao público direta e indiretamente envolvidos com as referidas praias; e critérios e estratégias para avaliação do retorno dos investimentos a serem realizados para proteção, restauração e revitalização das praias objeto do presente trabalho.

Para fazer frente a grave situação presente nas referidas praias foi sugerido a instituição de programas voltados à aquisição de dados oceanográficos e sedimentares para o desenvolvimento e validação de modelo hidrodinâmico da Baía de São Vicente; a

elaboração dos projetos básico, conceitual e executivo para recuperação e revitalização das Praias do Gonzaguinha e dos Milionários; as obras para recuperação das Praias do Gonzaguinha e dos Milionários; e o programa de monitoramento das condições oceanográficas, do estoque de sedimento e da eficácia das obras realizadas.

Bem como ressaltada a importância de o município de São Vicente passar a dispor de equipe técnica capacitada para passar a contemplar, no rol das atividades realizadas pelas diferentes secretarias que apresentam interface com essa temática, estratégias de trabalho e ação integradas e dirigidas para objetivos comuns, nesse caso voltados à proteção, restauração e revitalização de um dos mais importantes ativos do município de São Vicente, SP.

CONCLUSÃO

São escassas, no Brasil, instituições que atuam, com expertise, em obras para recuperação, estabilização e revitalização de sistemas sedimentares, com ênfase em praias arenosas.

As publicações científicas a respeito desse tema abordam, geralmente, aspectos e conceitos teóricos que não se mostram capazes de subsidiar a formulação de planos de ação e tomadas de decisão.

No que respeita às normas e procedimentos definidos pela administração federal e estadual, inexistem, até então, instrumentos voltados para a orientação e normatização de projetos e obras relacionadas à contenção de processos erosivos e recuperação de praias.

No que tange ao município de São Vicente, questões afeitas à descontinuidade administrativa durante a gestão e entre gestões pode dificultar, ou mesmo impedir, o desenvolvimento de iniciativas que, como a apresentada pelo presente Plano Diretor, demandarão anos de atividades até produzirem os resultados planejados.

Ao considerar os recursos econômicos necessários, há que se identificar fontes locais e externas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, C. C.de A.; SILVA, H. A.da; SÁ, L. A. C. M.de; PORTUGAL, J. L. Base de dados espaciais aplicada à erosão costeira. II Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, Recife, PE, 8-11 de setembro de 2008, p.000-000 disponível em: www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOII_CD/Organizado/cart_sig/046.pdf

CTH. 1976. Relatório final dos estudos de recuperação e proteção da praia de São Vicente. São Paulo, 1976, vol.I, II e III.

EUROSION. Living with coastal erosion in Europe: Sediment and Space for Sustainability Organisational and management aspects of coastal information . Directorate General Environment European Commission, 2004. Disponível em: <http://www.euroSION.org/reports-online/reports.html>

LI, R.; WENG, C.W.; RAMCHARAN, E.; KJERFVE, B. E EILLIS D. A coastal GIS for shoreline monitoring and management – case study in Malaysia. Surveyng and Land Information Systems, Vol..58, No.3, 1998, p.157-166

NEW YORK. Atlantic Coast of New York Erosion Monitoring Program. Consulta em 25/05/2012, disponível em <http://dune.seagrant.sunysb.edu/nycoast/>

SINERGÉTICA ESTUDOS E PROJETOS LTDA. Plano Diretor para as Obras de Reafeiçoamento das Praias do Gonzaguinha e Milionários e Restauração dos Ecossistemas da Baía de São Vicente, SP. Relatórios 1 a 13. Santos, SP, 2012.

SOUTH CAROLINE. South Carolina-Georgia Coastal Erosion Study. Disponível em: <http://gis.coastal.edu/sccep/research.php>

TANSKI, J. J.; PERDERGRASS, B. Coastal Erosion Hazard Monitoring on the South Shore of Long Island, New York . Solutions to Coastal Disasters, pp. 403-412, (doi [http://dx.doi.org/10.1061/40774\(176\)41](http://dx.doi.org/10.1061/40774(176)41)).

Disponível em: <http://cedb.asce.org/cgi/WWWdisplay.cgi?146036>

FONTE FINANCIADORA

(1) Sinérgica Estudos e Projetos Ltda – www.sinergetica.com.br - em decorrência do Contrato Prestação de Serviços no 056/2010, financiado pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO, por meio do Comitê de Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – CBHBS, para a Prefeitura de São Vicente.

(2) Espace Pur - Stabiplate - www.stabiplate.com

Agradecimentos a equipe de trabalho que atuou ao longo do desenvolvimento deste trabalho, ao Eng. Luis Ernesto Englebrecht Zantut, ao Eng. Isaac Ribeiro, da Secretaria de Obras e Serviços Públicos de São Vicente, SEOPS, ao Eng. Charles Fournier, diretor da Baird Engenharia para a América Latina, e aos servidores de São Vicente que contribuíram para a realização deste trabalho.

Oral

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.161 - HISTÓRIA GEOMORFOLÓGICA DA PRAIA DE COPACABANA: UMA AVALIAÇÃO DA MORFODINÂMICA ANTES E DEPOIS DO ENGORDAMENTO PRAIAL

SILVA, P. L., PENA, J. N., BARROS, F. M. L.

priprilinhaires20@gmail.com, juliana.nascimento98@gmail.com, flaviamlb@gmail.com

Palavras-chave: geomorfologia costeira, praia, engordamento artificial

INTRODUÇÃO

A Praia de Copacabana, localizada na cidade do Rio de Janeiro, começou a ser tornar um balneário para lazer e banhos terapêuticos e mar ainda no final do século XIX. Neste período, a intenção de urbanizar o bairro de Copacabana foi sendo realizado rapidamente com a criação de transportes públicos, como os bondes (O'DONNEL, 2013). A densidade demográfica foi crescendo paralelamente com a necessidade de adaptar sua faixa litorânea que apresentava-se instável em virtude da entrada das ressacas. Assim, em meados do século XX, a praia de Copacabana recebeu engordamento artificial de sedimentos modificando sua dinâmica geomorfológica. O objetivo do presente trabalho é apresentar um histórico da geomorfologia da praia de Copacabana apontando as modificações morfodinâmicas sofridas por esta entre antes e após o engordamento.

METODOLOGIA

Para compreender as mudanças geomorfológicas da praia de Copacabana ao longo do século XX o presente trabalho realizou coletas de dados através de pesquisas bibliográficas; de acervos digitais de fotos da época antes e durante da intensa urbanização que contribuem para observar e constatar a extensão do litoral, sua largura e seu uso; auxílio dos jornais, como Correio da Manhã e Acervo O Globo desde antes a obra, para acompanhar as notícias de ressaca e das obras de alargamento da praia com a duplicação da Avenida Atlântica. Além disso, entrevistas com especialistas de Engenharia que trabalharam com a praia de Copacabana antes de seu engordamento (KOWSMANN, 1970) para comparar possíveis mudanças de granulometria e morfodinâmica através da zona de surfe. A fim de observar como essa praia está reagindo ao longo de décadas após sua alimentação artificial foi realizada também uma análise do plano da obra de engenharia elaborada pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil de Lisboa junto à Superintendência de Urbanização e Saneamento (SURSAN), além da análise granulométrica por peneiramento das amostras coletas realizada no Laboratório de Geografia Física do Departamento de Geografia da UFRJ. Para reconhecimento da

geomorfologia atual e comparação com os dados históricos, a morfodinâmica da praia vem sendo acompanhada a partir de perfis topográficos realizados com o método da baliza de Emery, entre novembro de 2016 a maio de 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Especulava-se para Copacabana desde 1905, planejamentos para uma obra de alargamento das vias de acesso à praia, e no jornal Correio da Manhã já se noticiava a necessidade de seu engordamento, pois os eventos de ressaca prejudicavam não só pelo mar chegar aos prédios, como também aos danos nos muros de contenção e calçadas, além do desfrute dos banhistas. Para o seu engordamento, em 1970, utilizou-se do método de bombeamento das areias da praia de Botafogo e da Ilha da Cotunduba, por meio de balsas. Desses dois pontos foram lançados, aproximadamente, quatro milhões de metros cúbicos de areia e água na arrebenção da praia em sua maior parte através de tubulações com extensão de nove quilômetros que passavam por cima e por baixo da terra, pois possuía uma granulometria mais grosseira, condição importante para o sucesso da obra. Sua faixa de praia, levando em consideração desde o início de areia até a zona de arrebenção, possuía 55 metros de largura e aumentou em média 85 a 90 metros, totalizando aproximadamente 145 metros, segundo o Laboratório Nacional de Engenharia Civil de Lisboa (VERA-CRUZ, 1972). Foram realizados perfis atuais de novembro de 2016 a maio de 2017 em que demonstra uma largura média de 80 metros, sendo a média para o perfil de P1(canto leste) 29 metros; P2(centro do arco) 143 metros e P3(canto oeste) 86 metros, evidenciando uma diminuição de largura significativa em relação ao engordamento. E quanto a sua granulometria, antes da obra, os sedimentos eram finos, foi colocado areia de média a grossa, e na amostra coletada em 2017, constatou-se areia fina no Ponto 1 e média à fina nos Pontos 2 e 3, evidenciando uma alteração no tamanho das partículas. Realizando a análise das fotografias da praia de Copacabana em viés comparativo quanto a sua forma, pode-se verificar uma limitação em relação a sua posição geográfica,

pois o início da praia encontrava-se onde hoje é o começo da Avenida Atlântica.

CONCLUSÃO

Para melhor gerenciamento costeiro, é preciso avaliar isoladamente cada arco praiar, pois cada um possui característica e comportamento único perante as variáveis locais. Após o engordamento artificial da praia de Copacabana, é preciso continuar acompanhando sua dinâmica para saber de sua resiliência quanto ao sedimento que foi imposto, visto sua redução de aporte transversal até os dias atuais em concomitância à sua redução granulométrica de sedimentos analisados antes e pós-obra. Além de refletir sobre questões de sua total eficácia, custo e valorização pós-obra, que pode auxiliar em efeitos comparativos futuros, pensando nas ações adequadas tanto para essa praia como em outras localidades. Tendo em vista o renome mundial e a importância que esta praia já possui, as análises e observações são essenciais para não haver danos à praia e prejuízos financeiros para os seus gestores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDOSO, E D. et al. Coleção História dos bairros - Memória urbana Copacabana. Rio de Janeiro: João Fortes/Editora Index, 1986 191p.

JORNAL CORREIO DA MANHÃ. Disponível em < <http://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital/> > . Acesso em Outubro - Janeiro 2017.

JORNAL "O GLOBO". Disponível em < <http://acervo.oglobo.globo.com> > . Acesso em Outubro – Fevereiro 2017.

KOWSMANN, R. Variações de curto e longo prazo de um perfil da praia de Copacabana Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisa da Marinha, n39. 1970.

O'DONNELL, J. A invenção de Copacabana: Culturas urbanas e estilos de vida no Rio de Janeiro (1890-1940). Editora Zahar. 2013

REVISTA DE ENGENHARIA DO ESTADO DA GUANABARA. Alargamento da Praia de Copacabana. Volume XXXVI, Janeiro – Junho 1969.

REVISTA DE ENGENHARIA DO ESTADO DA GUANABARA. Volume XXXVII, Julho – Setembro 1969.

VERA-CRUZ, D. Artificial Nourishment of Copacabana Beach. Coastal Engineering -13th Proceedings. Chapter 80, 1972.

FONTE FINANCIADORA

Em especial ao financiador PIBIC/UFRJ e ao corpo de apoio do Laboratório de Geografia Marinha do Departamento de Geografia da UFRJ.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.176 - IMPACTOS DA ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO MAR SOB AS ESTRUTURAS NA PRAIA DE PITINGA, ARRAIAL D'AJUDA - BA

CABREIRA, M. N., FIGUEIREDO, S. A., OLSEN, W. S.

michellencgeo@gmail.com, saletteoc@gmail.com, walkiria.so9@gmail.com

Palavras-chave: zona costeira, mudanças climáticas, elevação do nível do mar

INTRODUÇÃO

As zonas costeiras, por serem fortes atrativos econômicos e paisagísticos, acabam por configurar cenários impróprios no que tange às formas de uso e ocupações nesses ambientes de grande relevância ambiental.

Com o avanço do nível do mar relacionado à mudanças climáticas globais e ações antrópicas atuando como catalisadoras desses processos naturais, surge a necessidade de uma avaliação mais detalhada destes ambientes. Principalmente, como esses avanços podem impactar as estruturas construídas nessas zonas e do quanto podem variar as linhas de costa frente a tais estruturas e sua vulnerabilidade aos riscos.

O presente trabalho tem como objetivo estabelecer cenários em escala decadal, que projetem linhas de avanço do nível do mar nessas áreas e, a partir daí, sugerir uma margem de recuo segura para as construções.

METODOLOGIA

Para caracterização da área de estudo foram feitos levantamentos topográficos a fim de caracterizar o ambiente e gerar o substrato para a aplicação do modelo RanSTM (Random Shoreface Translation Model). Além disso, foram feitas observações em campo, nos períodos de maré cheia e maré baixa, em diferentes dias no mês de abril de 2017 e registros fotográficos.

Segundo Church et al. (2013), o aumento do nível do mar projetado ao longo do século 21 e para os períodos seguintes, fará com que os sistemas costeiros e ambientes associados de baixa topografia experimentem cada vez mais impactos adversos, seja devido às inundações ou a própria erosão costeira (recuo da linha de costa). As modificações relacionadas ao aumento do nível do mar poderão ter impactos severos, resultando tanto na perda de habitats litorâneos quanto na destruição e comprometimento de infraestruturas e áreas urbanas costeiras.

A fim de prever a resposta costeira para cenários futuros em escala decadal e além (2030 e 2040) em dois setores morfologicamente distintos da

Praia da Pitinga, foi considerada a elevação do nível médio do mar prevista segundo IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Para quantificar os impactos da elevação do nível médio do mar nos setores em foco foi utilizado o modelo RanSTM (Random Shoreface Translation Model), desenvolvido por COWELL et al.(1992; 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A praia de Pitinga encontra-se em uma área denominada grupo Barreiras, que formam extensos tabuleiros costeiros, freqüentemente cortados por falésias junto à linha de costa. Observada também a presença de arenitos de praia e recifes de corais, que ficam bem visíveis em dias de maré baixa.

Com base nos resultados obtidos nas simulações, a partir da linha preamar atual observamos que de uma forma geral o setor denominado "perfil 1" apresentará um menor avanço dessa linha em direção ao continente, representada pelas menores distâncias comparativamente ao setor denominado "perfil 2". As diferenças nas distâncias de avanço da linha de preamar entre o setor do "perfil 1" e do "perfil 2", podem estar relacionadas a presença da estrutura natural de arenito.

Os valores de avanço da linha de preamar (50% de risco) (tabela 2) para o "perfil 1", a partir da linha de preamar atual, considerando o horizonte temporal para 2030 os valores de avanço ficarão na ordem de 3.90m e 4.70m, para os cenários RCP 2.6 e RCP 4.5, respectivamente. Para o ano de 2040 a linha de preamar irá avançar 6.30m e 7.80m, para os cenários RCP 2.6 e RCP 4.5, respectivamente.

Os valores de avanço da linha de preamar (50% de risco) para o "perfil 2" considerando o horizonte temporal 2030, ficarão na ordem de 4.70m, para os cenários RCP 2.6 e RCP 4.5, para o ano de 2040 os valores de avanço atingirão 7.80m e 9.40m, respectivamente para os cenários RCP 2.6 e RCP 4.5.

De acordo com Dominguez et al. (2006) ao longo dos 1054 km estudados cerca de 60% da linha de costa do estado da Bahia estão em equilíbrio,

26% encontram-se em erosão e 6% em progradação. Setores classificados como em equilíbrio, incluem todos os trechos de linha de costa que nas últimas quatro décadas não apresentaram modificações significativas da posição da linha de costa, embora variações sazonais possam ser verificadas. Os autores ressaltam também que setores descritos como erosivos não apresentam qualquer relação com uma possível subida do nível relativo do mar nas últimas décadas, sendo explicados por processos associados a tendências de longo prazo para um balanço negativo de sedimentos, e localmente à dinâmica de desembocaduras fluviais e a interferências humanas. A região de Porto Seguro, incluindo o setor da Praia da Pitinga, está incluída no percentual da linha de costa que apresenta equilíbrio também quando consideradas as condições climáticas atuais.

CONCLUSÃO

Com base na linha de preamar máxima encontrada em levantamento de campo e nos resultados obtidos no modelo IPCC, que estimatizam para 2030 e 2040 novas linhas de preamar, pode-se projetar as distâncias aproximadas em metros entre o possível avanço do nível do mar e as estruturas construídas, bem como a construção de cenários pessimistas e otimistas que demonstram tal variação e o avanço em direção a essas estruturas. Tais estimativas poderão servir de base para cálculo de recuos e readequação dessas estruturas, afim de reduzir os possíveis impactos de ordem ambiental, social e econômica e a vulnerabilidade dos espaços construídos a processos erosivos aos possíveis avanços de nível do mar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COWELL, P. J.; ROY, P. S.; JONES, R. A. 1992. Shoreface Translation Model: Computer simulation of coastal-sand-body response to sea level rise. *Mathematics and Computers in Simulation*, 33, 603-608.
- CHURCH, J. A.; CLARK, P. U.; CAZENAVE, A.; GREGORY, J. M.; JEVREJEVA, S.; LEVERMANN, A.; MERRIFIELD, M. A.; MILNE, G. A.; NEREM, R. S.; NUNN, P. D.; PAYNE, A. J.; PFEFFER, W. T.; STAMMER, D.; UNNIKRISSHANN, A. S. 2013. Sea Level Change. In: Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V. & Midgley, P.M. (eds.). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Pp. 1137-1216.
- DOMINGUEZ, J. L.; BITTENCOURT, A. S.; SANTOS, A. N.; ANDRADE, A. C. S.; LAVENERE-WANDERLEY, A. A. O.; SILVA, I. R.; QUEIROZ, I.G.; FREITAS, L. B.; NASCIMENTO, L.; PEREIRA da SILVA, R. 2006. Erosão e progradação do litoral brasileiro - Bahia. In: *Erosão e progradação do Litoral Brasileiro*. MMA - Ministério do Meio Ambiente, e PGGM - Programa de Geologia e Geofísica Marinha, 476p., Brasília, DF, Brasil. ISBN: 8577380289.
- NICOLODI, J. L.; PETERMANN, R. M. Potential vulnerability of the Brazilian coastal zone in its environmental, social, and technological aspects. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, v. 5, n. 2, p. 184-204, 2010.

Painel

Adaptação às mudanças climáticas na zona costeira

1.4.186 - CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS SUSCETÍVEIS A EVENTOS EXTREMOS NA ORLA DO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE, RS: ESTUDO DE CASO DO EVENTO OCORRIDO EM OUTUBRO DE 2016

CONCEIÇÃO, T. F., ALBUQUERQUE, M. G., ESPINOZA, J. M. A.

prof.thaisferreirac@gmail.com, miguel.albuquerque@riogrande.ifrs.edu.br, jean.espinoza@riogrande.ifrs.edu.br

Palavras-chave: eventos extremos, orla

INTRODUÇÃO

Eventos extremos são caracterizados, em geral, por causarem danos socioambientais e de infraestruturas, a localidades suscetíveis situadas em regiões costeiras e/ou estuarinas. Nas últimas décadas, o estado do Rio Grande do Sul vem sofrendo com os efeitos desses eventos, principalmente os municípios situados a beira mar e em regiões estuarinas. Para Araújo (2012), a melhor forma de analisar, diagnosticar e principalmente auxiliar os gestores públicos a propor soluções para os seus problemas é usando ferramentas e técnicas eficientes como o sistemas de informação geográfica (SIG) e cartografia digital. Nesse sentido, o presente estudo visa caracterizar o comportamento da orla da cidade do Rio Grande, antes e após do evento extremo ocorrido em outubro de 2016, a partir de dados obtidos pelo sensor Geoeye.

METODOLOGIA

Para desenvolvimento deste estudo, foi fundamental criar uma base cartográfica utilizando duas imagens de satélite do sensor Geoeye do ano de 2016, dos meses de setembro e novembro. As imagens foram obtidas para as bandas do visível, pancromático e infravermelho próximo e foram referenciadas ao datum WGS 84, no sistema de projeção UTM e zona 22S. Para caracterizar as localidades que apresentaram acreção e/ou erosão, foi utilizado o método do polígono de mudança (Albuquerque et al., 2013; Anfuso et al., 2016). Este método é utilizado para quantificar a variabilidade da linha de costa, usando como base duas linhas distintas e vetorizadas, buscando extrair a diferença entre elas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise dos dados obtidos foi possível observar que entre os meses de setembro a novembro houve um processo erosivo expressivo devido a um evento extremo ocorrido no mês de outubro de 2016. As taxas de erosão foram de aproximadamente 2,70 m, para uma extensão de aproximadamente 24 km de orla. Entre os dias 27 e 28 de outubro, a velocidade média do vento foi

de 16,7 m/s com rajadas de até 30,6 m/s. A direção predominante dos ventos durante a passagem do evento foi de sudoeste. Os locais onde ocorreram as maiores taxas de recuo estão situados porção norte do município. O processo erosivo se caracteriza pela interação ou não dos fatores controladores, que poderão ser alterados pela ação antrópica, acelerando ou retardando o processo (GALETI, 1984). Na abordagem de questões referentes a vulnerabilidade e erosão de regiões estuarinas em relação a mudanças ocasionadas pela incidência de eventos extremos, Egler & Gusmão (2014) destacam que algumas dessas alterações podem ser impulsionadas pela retirada da vegetação nativa que, além de agravar o grau de vulnerabilidade à inundação, também podem contribuir no processo de erosão. No caso do evento ocorrido em outubro de 2016, um dos fatores que colaboraram para a retração da porção norte da orla da cidade do Rio Grande foi o processo de retirada de vegetação existente, em especial juncos, com posterior colocação de aterros com fins de expansão urbana. Essa mudança na paisagem da orla propiciou uma maior suscetibilidade da região a eventos de tempestade.

CONCLUSÃO

Como considerações finais, pode-se considerar que o estudo atingiu seus objetivos e se mostrou eficaz em sua proposta original ao usar uma metodologia relativamente simples para diagnosticar o quanto a orla da cidade do Rio Grande foi erodida, depois da passagem do evento extremo ocorrido em outubro de 2016 na região. O uso do método do polígono de mudança se mostrou eficaz para a identificação das transformações ocorridas ao longo da orla da cidade. Os resultados obtidos, através dos produtos cartográficos elaborados, utilizando as ferramentas do Geoprocessamento, são de grande importância para a administração pública a medida que podem auxiliar e orientar os gestores municipais, em termos de identificação de áreas mais suscetíveis a erosão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, M. G.; ESPINOZA, J.; TEIXEIRA, P.; DE OLIVEIRA, A.; CORREA, I.; CALLIARI, L. Erosion or coastal variability: an evaluation of the DSAS and change polygon methods for the determination of erosive process on sandy beaches - Journal of Coastal Research, SI(65): 1710-1714 (2013).

ANFUSO, G.; BOWMAN, D.; DANESE, C.; PRANZINI, E. Transect based analysis versus area based analysis to quantify shoreline displacement: spatial resolutions issues - Environmental Monitoring Assessment, 188: 568 (2016).

ARAÚJO, F. A. S. Geomorfologia aplicada à fragilidade e ao zoneamento ambiental de Caxias/MA. 2012. 185 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012

EGLER, C. A. G.; GUSMÃO, P. P. Gestão costeira e adaptação às mudanças climáticas: o caso da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil*. Revista da Gestão Costeira Integrada 14(1):65-80 (2014)

GALETI, P. A. Práticas de controle a erosão. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984.

PERCEÇÃO DO GERENCIAMENTO COSTEIRO PELA SOCIEDADE

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.008 - CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EM ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS: O CONTEXTO DA GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA NO ARQUIPÉLAGO DE FERNANDO DE NORONHA, BRASIL

FIORAVANSO, A. G.

aline.fioravanso@yahoo.com.br

Palavras-chave: gestão ambiental pública, governança, conflitos socioambientais, áreas marinhas protegidas

INTRODUÇÃO

Áreas Marinhas Protegidas mostram-se peculiares quanto à sensibilidade ambiental e apresentam, além da alta importância biológica, inúmeras belezas cênicas e espaços litorâneos atrativos ao turismo. A gestão ambiental brasileira, retrato do contexto social, apresenta uma governança complexa e maleável quanto a quesitos políticos. Conflitos socioambientais em áreas protegidas, muitas consequências de sua gestão, resultam na descrença da população sobre a atuação do poder público na conservação da biodiversidade por meio da restrição de uso de recursos. Unindo estes fatores, tem-se um acirramento de disputas, e a área pode se tornar mais um bem econômico capaz de pressionar um sistema social. Neste contexto e inserida no maior sistema de áreas protegidas do mundo, encontra-se o arquipélago de Fernando de Noronha.

METODOLOGIA

Como forma de compreensão da gestão ambiental pública, estabeleceu-se o método Policy Analysis para a elaboração de uma análise do arranjo existente, constituído pelo ambiente institucional (Dimensão institucional - Polity), o relacionamento dinâmico entre os atores (Dimensão processual - Politics) e a conjuntura atual (Dimensão material - Policy). Primeiramente, traçou-se um panorama socioambiental onde são descritos os principais problemas ambientais observados e o desenrolar de seus conflitos pela disputa de uso dos recursos do território. A segunda parte apresenta o contexto político-administrativo onde são descritos o papel das instituições-chave identificadas, o campo de forças institucional e os instrumentos utilizados em seu processo de gestão. As informações necessárias para as análises foram levantadas a partir de dados primários, observação direta e entrevistas com atores-chaves identificados, e dados secundários, pesquisa documental, revisão bibliográfica e do ordenamento jurídico brasileiro referente ao tema. Como forma de levantamento de dados primários, foram observadas atividades relacionadas aos instrumentos de gestão participativa na ilha

envolvendo diferentes atores, bem como atividades do órgão gestor das UCs (ICMBio) e do distrito (ATDEFN). A pesquisa de campo, empírica, foi realizada no período de julho de 2016 a janeiro de 2017 com apoio do Programa de Voluntariado NGI-Noronha/ICMBio. Ao longo do período, foram realizadas entrevistas com o objetivo de levantar os pontos de vistas dos diferentes atores sobre as temáticas relevantes ao trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando se fala em Noronha surge à mente um cartão postal ou uma área de extrema relevância biológica, como foi classificada na avaliação do MMA/PROBIO. Conhecida como portadora de “esmeraldas do Atlântico”, a ilha apresenta uma face muito menos atraente a quem passa a conhecê-la. Sua “crise de identidade” é antiga e remonta épocas em que povos travaram batalhas por teu território, sendo hoje reflexo de uma legislação ampla, porém de relação complexa onde poder público e sociedade ainda questionam as responsabilidades e competências sobre sua gestão. Sua beleza cênica tem alto valor no mercado turístico e é um produto vendido em eventos como um exemplo de efetividade da conservação. Porém, a água potável é escassa e a da torneira é dessalinizada, o que demanda alto consumo energético. O sistema de tratamento de esgoto não é compatível com a demanda e há diversos registros de casos de poluição por vazamento. Sua capacidade suporte global está sobreexplorada, enquanto a fauna e flora endêmica competem com espécies exóticas invasoras. Os resíduos, gerados em altíssimas quantidades, são destinados ao continente e 90% da matriz energética depende da queima de combustível fóssil. Assim, os problemas que mais mobilizam conflitos podem ser vistos como o uso irrestrito de recursos ambientais, a ineficiência da gestão pública e a desconfiança da comunidade quanto ao poder mediador do Estado. O formato do turismo estabelecido é, sem dúvidas, o conflito socioambiental visto tanto como pressão quanto ameaça mais atuante e que mais tenciona todo esse sistema. A atuação dos órgãos e suas motivações em relação à temática ambiental

complementam o contexto socioambiental encontrado, bem como características de forças ou fraquezas que influenciam na governança e na articulação entre eles. Na dimensão institucional-processual, observam-se 5 atores relevantes no sistema da gestão ambiental pública, porém seus relacionamentos apresentam pouca articulação e nítidas disputas políticas, tornando a governança ambiental frágil e com pouca efetividade. No que tange a gestão pública, a elaboração de planos e programas são a dimensão material mais observável em sua dinâmica, mas sua efetivação deve ser a primeira estratégia a ser pensada. A gestão ambiental pública de Noronha reconhece isso e adquiriu todo o suporte necessário ao longo dos anos. Porém, hoje, sua governança precisa ser acompanhada cautelosamente e de forma realista. É preciso cumprir planos, normas, leis e acordos, bem como restabelecer a comunicação através de uma gestão integrada e compartilhada.

CONCLUSÃO

Noronha é uma mescla de percepções. Durante a pesquisa de campo, observaram-se instrumentos e projetos com amplo poder de ação sobre o ecossistema e a comunidade local, porém, por diferentes fatores, estas mesmas possibilidades de mudança esbarraram em limites definidos pelo sistema econômico voltado à exploração turística e a governança que resulta desta interação. O “cemitério das ideias” é nitidamente o destino da maioria dos movimentos nascidos na ilha e que encontram resistência por parte da população que teme mudanças em seus estilos de vida já consolidados desde o boom turístico iniciado na década de 1990 que atingiu patamares recorde nos anos 2000. Assim, observa-se uma sociedade imatura do ponto de vista político, carente em infraestrutura e serviços públicos, dependente da administração local devido ao isolamento geográfico e com um crescente

potencial econômico, cuja característica torna a relação entre todos os envolvidos complexa e altamente competitiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALA, G. C. Estudo e determinação da capacidade de suporte e seus indicadores de sustentabilidade com vistas à implantação do plano de manejo da área de proteção ambiental do arquipélago de Fernando de Noronha. ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2008.

CLETO, A. W. De cemitério de ideias a embrião de sementes. Uma experiência sobre a mobilização social em Fernando de Noronha. 192p. Diss. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil. 2013. Disponível em <
<http://repositorio.unb.br/handle/10482/14295> >. Acessado em abril de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Plano de manejo do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha. IBAMA/FUNATURA. 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Plano de Manejo – APA Fernando de Noronha – Rocas – São Pedro e São Paulo. Versão Final. 2005. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/marinho/unidades-de-conservacao-marinho/2242-apa-de-fernando-de-noronha>. Acessado em: novembro de 2015.

FONTE FINANCIADORA

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.010 - A POLUIÇÃO DA ZONA COSTEIRA EM FACE AO MAR, O PATRIMÔNIO COMUM DA HUMANIDADE

SILVA, G. H. B.

gustavohbs1992@gmail.com

Palavras-chave: zona costeira, mar, poluição, patrimônio

INTRODUÇÃO

O trabalho visa analisar a zona costeira como patrimônio nacional em face as consequências geradas por sua má gestão em contrapartida ao mar. As zonas costeiras retratam um dos maiores desafios de gestão ambiental do país segundo o ministério do meio ambiente, elencando a isso diversos processos, desde os mais simples aos mais complexos. Na Constituição Federal de 1988, no § 4º do seu artigo 225, há a definição da zona costeira como um "patrimônio nacional" que deve ser resguardado a fim de garantir a existência de biomas presentes no mar que, por conseguinte podem ser afetados e chegarem a sua extinção. Assim, a Convenção de Montego Bay, passou a pensar no âmbito internacional sobre as questões que envolvem o controle dos mares.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada no presente trabalho começa por uma análise descritiva de processos elencados a diversos meios de utilização versus ao tratamento do meio ambiente costeiro e por consequência marinho, a fim de compreendê-los e por conseguinte expressar seus resultados diante de um cenário internacional interligado e interdependente, feita através de uma abordagem indireta com levantamento de dados por meio de artigos, sites oficiais do governo federal brasileiro, livros e revistas, de modo totalmente bibliográfico, visando facilitar a compreensão do leitor, sem utilizar-se de exemplos práticos atentando-se apenas aos impactos possíveis de uma má gestão costeira em face ao ambiente marinho. Não utilizamos aqui nenhum tipo de pesquisa de campo, tendo em vista a ideia ainda hipotética de tal pressuposição. O método escolhido para a pesquisa foi o dedutivo comparativo para se alcançar resultados, partindo então das delimitações costeiras para se entender suas consequências no âmbito marítimo e por fim internacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com vista nos impactos e consequências adquiridas com a má gestão das zonas costeiras, a convenção de Montego Bay criou mecanismos

por meios dos quais os seus signatários seriam penalizados caso houvesse algum tipo de ação maléfica ao meio ambiente marinho. Sendo este um patrimônio comum da humanidade, cabe a todos zelar por ele sem medidas a fim de garantir a vida e manutenção de muitos biomas que neles estão inseridos e que dele dependem diretamente. O meio ambiente ao longo dos anos tem demonstrado uma capacidade enorme de se reconstruir e refazer, com os mares e oceanos não tem sido diferente, no entanto, em suas últimas três décadas as águas marinhas introduziram-se em um intenso e cada vez maior processo de poluição, de tal modo que os mares e oceanos já não conseguem se regenerar. Entende-se que quando há uma grande quantidade de poluição marinha as consequências são em diversas áreas, afetando de modo direto o lazer e a pesca, visto a contaminação ocasionada por inúmeros dejetos, dentre eles os coliformes fecais, além de outras bactérias nocivas aos seres humanos e à fauna marinha. A Organização das Nações Unidas (ONU) na sua agenda para até 2030 aborda no ponto 14 questões que envolvem a vida na água, entendendo que existe uma grande preocupação quanto aos rumos que a poluição marinha tem tomado frente a um cenário global, tal como as consequências de tais ações. Perpassando pelos mais diversos temas a ONU entende que há a necessidade de uma gestão costeira mais eficiente, feita por cada município por onde se encontre as orlas brasileiras a fim de promover a cultura da preservação, visando menores ou nulos impactos no ambiente costeiro e consequentemente diminuindo os problemas correlato ao espaço marinho como um todo. A percepção internacional quanto as questões marinhas têm sido amplamente pensadas e discutidas, todavia os Estados de modo pouco tem empreendido esforços para a concretização de ações para findar de uma vez por todas com a degradação do meio ambiente costeiro e marinho. A Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos da América acredita que 14 bilhões de quilos de lixo são jogados (intencionalmente ou não) nos oceanos todos os anos, número preocupante e que precisa ser modificado. Portanto, ações nacionais tornam-se urgentes para que toda a humanidade se

beneficie de um ambiente marinho saudável, produtor de riquezas, as quais todas as nações necessitam para sua vitalidade.

CONCLUSÃO

Portanto, entende-se que o mar é uma extensão da zona costeira e vice-versa, percebendo assim como sua manutenção é importante para a vitalidade social e econômica das nações, tanto nas questões de lazer por meio do turismo, quanto na de alimentação por meio da pesca. Assim a ONU e tantas outras agências de fomentos, sejam elas de teor internacional ou não, tem buscado meios para criar um consciente coletivo tendo em vista evitar o desgaste excessivo das zonas costeiras e dos mares, em face a poluição. Todavia, ainda que os resultados sejam poucos e quase inexpressivos, é preciso que paulatinamente os índices sejam melhorados atentando-se então a importância dos recursos costeiros e marinhos para as futuras gerações como um todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro>

<http://www.mma.gov.br/informma/item/6618-a-biodiversidade-na-zona-costeira-e-marinha-do-brasilh>

http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/artigos_agua_salgada/poluicao_nos_mares.html

ALMEIDA, E. G. de. O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. 2º Encontro Brasileiro sobre Gerenciamento Costeiro. Documento interno. CIRM. Natal 1984.

CHAO, N. L.; KIRBY-SMITH, W. Coord. "Proceedings of the International Symposium on Utilization of Coastal Ecosystems: Planning, Pollution and Productivity", 1982. FURG, Rio Grande. 1985.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso Futuro Comum. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. p. 46.

ELDER, D. L., IUCN. Ocean and Coastal Areas: Priorities for Future Action, presented to the Law of the Sea Institute, Malmö, 6-9 August 1991.

SEINTEFUS, R. A. S. Relações Internacionais. Barueri, SP: Manole, 2004.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.016 - RESÍDUOS SÓLIDOS NO PORTO VELHO DE RIO GRANDE: UM ESTUDO DE CASO

PEREIRA, P. M. F.

sorrisomfp@gmail.com

Palavras-chave: resíduos sólidos, composição gravimétrica, Porto Velho

INTRODUÇÃO

O Porto Velho do Rio Grande, RS, Brasil é um porto pesqueiro, fazendo parte do Porto Organizado da cidade do Rio Grande. O Porto Organizado do Rio Grande está entre os 10 principais portos brasileiros. A atividade portuária é uma atividade socioeconômica importante para a região, porém, é reconhecido o seu potencial de introduzir contaminantes e poluentes no ambiente estuarino e seu entorno, como por exemplo, pela geração de resíduos sólidos. O presente estudo teve como objetivo qualificar e quantificar, a partir da composição gravimétrica e volumétrica, os resíduos sólidos descartados no Porto Velho do Rio Grande. Segundo o PGRS (2013), a geração de resíduos sólidos quando não gerenciada corretamente, pode impactar negativamente tanto a área interna do porto quanto as áreas vizinhas.

METODOLOGIA

De acordo com Guadagnin (2011) a identificação e caracterização dos resíduos em uma localidade é a base para a tomada de medidas de gestão. Foi realizado um pré-levantamento para a determinação do ponto amostral, ou seja, o ponto de maior representatividade em termos de volume de lixo descartado. Para caracterizar os resíduos no ponto escolhido foi utilizado o parâmetro de composição gravimétrica. Esta medida permite conhecer a qualidade e quantidade dos resíduos por meio do cálculo do percentual de cada componente presente em uma massa de resíduos em relação ao peso total da amostra, possibilitando assim avaliar o potencial de reciclagem dos componentes e seu melhor gerenciamento (MONTEIRO et al. 2001). Para análise da composição gravimétrica, os resíduos foram classificados de acordo com a Norma NBR 10.004:2004 da ABNT, em Classe I (perigosos) e Classe II (não perigosos), sendo que os não perigosos foram categorizados em: rejeitos; papel/papelão; plásticos; vidro; metal; rede; orgânico e longa vida (tetra pak). Além da composição gravimétrica foi levantada também a volumétrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostragem dos resíduos sólidos quantificou um total de 730,7 kg e 36,29 m³ de volume de resíduos descartados junto ao ponto amostral nos 18 dias úteis de coleta de dados. Do total de resíduos amostrados, 312,9kg e 3m³ são de resíduos Classe I (óleo oriundo das embarcações e o material contaminado com óleo, utilizado na manutenção do maquinário das embarcações). Os demais 417,8 kg e 33,29 m³ são dos resíduos Classe II (não perigosos). Foram identificadas como principais contribuintes para a geração de resíduos sólidos no ponto amostrado as embarcações pesqueiras que utilizam o porto como terminal de atracação. O maior volume de resíduos destes barcos que chegam ao cais são domésticos (Classe II). Do peso total quantificado para resíduos do tipo Classe II, 56% são passíveis de reciclagem, 21% são compostáveis e 24% do total da amostra são rejeitos. A partir do volume de resíduos sólidos descartados no ponto amostral foi estimada uma taxa de geração de resíduos de 164,7 m³ para o período de um mês (30 dias) no Porto Velho do Rio Grande. Sendo assim, a média mensal de 100 m³, que foi estimada pelo PGRS (2013) para o Porto Novo e o Porto Velho de Rio Grande pode estar subestimada.

CONCLUSÃO

Este trabalho possibilitou a identificação e quantificação dos resíduos sólidos descartados no Porto Velho do Rio Grande. Esta caracterização vem acrescentar informações importantes para a gestão, estudos detalhados sobre a geração e destinação de resíduos sólidos do porto em questão e em outros portos pesqueiros são escassos. Tendo em vista que a maior contribuição para a produção de resíduos neste local veio de embarcações pesqueiras da frota industrial, sugere-se o trabalho de educação ambiental com os pescadores, concomitante ao serviço de coleta seletiva no cais, para que o material residual gerado a bordo possa receber a destinação em terra ambientalmente adequada, diminuindo a contaminação do ambiente costeiro e contribuindo para a economia do porto e do município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004:2004 – Classificação dos resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, maio 2004.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, abril de 1992.

ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários. 1999. Manual Detalhado de Instalações Portuárias para Recepção de Resíduos – IMO. 143p.

ARAÚJO, F. S. N. 2002. Interface Porto Navio e o Meio Ambiente. In: Boletim Informativo, v.10, nº 3. Marinha do Brasil, Diretoria de Portos e Costas.

ARAÚJO, M. C. B.; COSTA, M. F. 2007a. Visual diagnosis of solid waste contamination of a tourist beach: Pernambuco, Brazil. Waste Management, v.27, p.833-839.

ARAÚJO, M. C. B.; COSTA, M. F. 2007b. An analysis of the riverine contribution to the solid wastes contamination of an isolated beach at the Brazilian Northeast. Management of Environmental Quality: An International Journal, v.18, n.1, p.6-12.

AZEVEDO, C. V. J. 2014. Regulação e gestão dos resíduos sólidos em portos marítimos: análise e proposições para o Brasil. Dissertação (Doutorado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro/ COPPE/ Programa de Planejamento Energético. 172p.

BARRENETXEA, C. O.; SERRANO, A. P.; DELGADO, M. N. G.; VIDAL, F. J. R.; BLANCO, J. M. A. 2005. Contaminación Ambiental: Una visión desde la Química. 1.ed. Madrid: Thomson Editores Spain Paraninfo S.A., 682p.

CALDAS, A. H. M. 2007. Análise da Disposição de Resíduos Sólidos e da Percepção dos Usuários em Áreas Costeiras – Um Potencial de Degradação Ambiental. Monografia (Gerenciamento e Tecnologia Ambiental no Processo Produtivo) Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. 60 p.

CARVALHO, A. C.; ABDALLAH, P. R. 2012. Análise da Gestão de Resíduos Sólidos no Terminal Porto Novo do Porto do Rio Grande, Brasil. Revista da Gestão Costeira Integrada 12(3):389-398.

CICLOSOFT, 2012. Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) disponível em <http://cempre.org.br/artigo-publicacao/ficha-tecnica/id/9/embalagens-longa-vida> Acesso em: 23 de novembro de 2015.

COSTA, L. E. B.; COSTA, S. K.; REGO, N. A.C.; SILVA JUNIOR, M. F. 2012. Gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos domiciliares e perfil

socioeconômico no município de Salinas, Minas Gerais. Revista Ibero - Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.3, n.2, p.73-90.

DAVIS, J. D.; MACKNIGHT, S. 1990. Environmental Considerations for Port and Harbor Developments. USA: World Bank Technical.

DELEVATI, D. M.; ALVES, G.; KIPPER, L. M.; PEREIRA, A. U.; LUZ, E. T.; ROSA, T. F. 2007. Implantação da Coleta Seletiva e Sistema de Compostagem no Campus da UNISC. 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007.

DEMAJOROVIC, J. 1995. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos - As novas prioridades. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n.3, p. 88-93. Falconeres, R.; Silva, P. G. 2012. Gerenciamento de resíduos sólidos em portos brasileiros – disponível em: <http://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes-antiores/2012/secao-4-8/1313-gerenciamento-de-residuos-solidos-em-portos-brasileiros/file> Acesso em: 05 de dezembro de 2015.

GOLDBERG, E. D. 1995. Emerging problems in the coastal zone for the twenty-frist century. Oceanographic Literature Review.

GUADAGNIN, M. R. 2001. Classificação, determinação e análise da composição gravimétrica dos resíduos urbanos dos municípios de Criciúma, Içara e Nova Veneza, do estado de Santa Catarina, Brasil. Rev. Tecnologia e Ambiente, Universidade do Extremo Sul Catarinense, v. 7, n. 2.

GUADAGNIN, M. R. 2002. Caracterização de resíduos sólidos domiciliares dos municípios de Criciúma, Içara e Nova Veneza do estado de Santa Catarina – Brasil. In: Seminário Nacional de Resíduos Sólidos, Gramado. 6p.

GRIPPI, S. 2005. Atuação responsável, & desenvolvimento sustentável: os grandes desafios do século XXI. Rio de Janeiro: Interciência, 84p.

HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETO, J. M.; ISAAC, V. J. 2006. Diagnóstico da pesca no litoral do Rio Grande do Sul. In: A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Projeto RECOS: Uso e apropriação dos recursos costeiros. Grupo Temático: Modelo Gerencial da pesca. Belém: UFPA, 157-180.

INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA nº 08, de 3 de setembro de 2012 – Publica Lista Brasileira de Resíduos Sólidos. Disponível em: https://servicos.ibama.gov.br/phocadownload/legislacao/in_13_18dez2012_ibama_lista_brasileira_residuos.pdf Acesso em: 05 de dezembro de 2015.

- KITZMANN, D.; ASMUS M. L. 2006. Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades. RAP Rio de Janeiro 40 (6) :1041- 60.
- KOEHLER, P. H. W.; ASMUS, M. L. 2010. Gestão ambiental integrada em Portos Organizados: uma análise baseada no caso do porto de Rio Grande, RS – Brasil. Revista da Gestão Costeira Integrada 10(2):201-215.
- LAIST, D. W. 1987. Overview of the biological effects of lost and discarded plastic debris in the marine environment. Marine Pollution Bulletin 18, 319-326.
- LAYRARGUES, P. P. 2002. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. São Paulo: Cortez. p. 179-219.
- LEME, S. M.; JOIA, P. R. 2006. Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos domiciliares em Aquidauana, MS. Geografia, v.15, n.1, p.35-49.
- MARPOL 1973/1978 – International Convention for Prevention of Pollution from Ships 1973/1978 (Annexes I, II, III, IV and V). Disponível em: <http://www.imo.org> Acesso em: 05 de junho de 2015.
- MARTINS, B. S.; BARRETO, F. T. C.; MENANDRO, P. S.; BISI JUNIOR, R. C.; MENDES, R. S.; MARTINS, T. R.; QUARESMA, V. S. 2011. Avaliação Temporal do Acúmulo de Resíduos Sólidos no Sistema Estuarino Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, Aracruz (ES). XIV Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar – XIV COLACMAR. Disponível em: <http://www.globalgarbage.org/praias/downloads/XIV-COLACMAR-2011/1564.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2015.
- MONTEIRO, J. H. P.; FIGUEIREDO, C. E. M.; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F.; BRITO, J. C. X.; ALMEIDA, T. P. F.; MANSUR, G. L. coordenação técnica ZVEIBIL, V. Z. 2001. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM. 204 p.
- MOTTA, M. 2007. Resíduos. Disponível em: <http://www.deq.ufpe.br/> Acesso em: 02 de julho de 2015.
- OENNING, A.; CARDOSO, A. M.; DAL PONT, B. C.; LIMA, B. B.; VALVASSORI, L. M. 2012. Estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do município de Criciúma. Revista de Iniciação Científica, v. 10, n. 1.
- OLIVEIRA, N. M. S. 2007. Estudo gravimétrico de resíduos vítreos domésticos do lixão de Campina Grande, PB. Anais do CONGRESSO BRASILEIRO DE CERÂMICA, 51.
- PEREIRA, N. J. T.; LELIS, M. P. N. 1999. Variação da Composição Gravimétrica e Potencial de Reintegração Ambiental dos Resíduos Sólidos Urbanos por Região Fisiográfica do Estado de Minas Gerais. In: Congresso brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro: ABES. p. 1709-1716.
- PHILIPPI JR., A.; AGUIAR, A. O. 2005. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole. p.267-321.
- PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGRS, 2006. Disponível em: www.portoriogrande.com.br Acesso em: 1 de julho de 2015.
- PORTARIA nº 1.011 de 16 de dezembro de 1993. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/> Acesso em: 01 de julho de 2015.
- POSSAMAI, F. V. 2010. A posição do ser humano no mundo e a crise ambiental contemporânea. Revista Redbioetica/UNESCO, v. 1, p. 189-202.
- RAMMÊ, R. 2011. A justiça na era do hiperconsumo. The ecologist Brasil - Primavera. v. 21, p. 12-17.
- RESOLUÇÃO CONAMA nº 005, de 5 de agosto de 1993 - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=130> Acesso em: 05 de dezembro de 2015.
- RESOLUÇÃO CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273> Acesso em: 18 de novembro de 2015.
- RIZZI, C. A. Z. 2010. A hidrodinâmica do Estuário da Lagoa dos Patos. In: QUADRADO, R. P.; NUNES, M. T. O.; RIZZI, C. A. Z.; RIBEIRO, P. R. C. (Org.) Ecos do Sul: conhecer os ecossistemas costeiros é tri legal! Rio Grande – FURG.
- RIZZI, M. 2014. Captura incidental de tartarugas marinhas na pescaria com espinhel pelágico no Sul do Brasil. Monografia (Oceanologia), Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. 33p.
- SAMPAIO, J. R.; BONFIM, D. A.; SANTOS, J. O.; DA SILVA JR., M. F. 2014. A gestão de resíduos sólidos urbanos: impasses políticos, técnicos, legais e metodológicos. REMEA – Ed. especial impressa: Rio Grande. p. 87-101.
- SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C.; CASTELLO, J. P. 1998. Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil. Rio Grande: Ecoscientia.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1989. Perfil dos sistemas litorâneos brasileiros, com especial

ênfase sobre o ecossistema manguezal. São Paulo: Instituto de Oceanografia de SP.

SCHMITZ, S. 2008. Técnicas e processos ambientalmente prudentes, aplicados a uma instituição de ensino superior inserida na zona costeira. Monografia (Oceanologia), Universidade Federal do Rio Grande. 47p.

SEVAIOS, V. H. N.; VEREDAS, A. B.; CANDIANI, G.; SANTOS, J. C. 2014. Composição Gravimétrica de Resíduos Sólidos Urbanos: Estudo de Caso. RETC - Revista Eletrônica de Tecnologia e Cultura. 15^o edição.

SOUZA, G. C.; GUADAGNIN, M. R. 2009. Caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos domiciliares: o método do quarteamento na definição da composição gravimétrica em Cocal do Sul-SC. Anais do III

Seminário Regional Sul dos Resíduos Sólidos. Caxias do Sul – RS.

SUPERINTENDÊNCIA DO PORTO DO RIO GRANDE, 2010. Disponível em: <http://www.portoriogrande.com.br/> Acesso em: 1 de julho de 2015.

TABALIPA, N. L.; FIORI A. P. 2006. Caracterização e classificação dos resíduos sólidos urbanos do Município de Pato Branco, PR. Revista Brasileira de Ciências Ambientais – número 4. p.23 – p.33.

FONTE FINANCIADORA

Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental - NEMA em convênio com a Superintendência do Porto do Rio Grande - SUPRG.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.017 - CIÊNCIA CIDADÃ COMO INSTRUMENTO DE SUPORTE À GESTÃO DE AMBIENTES MARINHOS E COSTEIROS

MILACH, S., ESTEVES, M. G. P., BARROS, S. R. S., MEIRIÑO, M. J., SOUZA, J. M.

simone_milach@id.uff.br, gilda@cos.ufrj.br, sergiobarros@id.uff.br, marcelo@poscivil.uff.br, jano@cos.ufrj.br

Palavras-chave: Ciência Cidadã, Ambientes Marinho e Costeiro, Gerenciamento Costeiro

INTRODUÇÃO

A Ciência Cidadã, caracterizada pela participação de voluntários em etapas do processo científico, tem crescido e mostra-se promissora, especialmente nas ciências ambientais [1]. Os voluntários participam coletando, categorizando ou analisando dados científicos.

Tratando-se de ambientes marinhos e costeiros, reconhecidos pela complexidade, o envolvimento de diversos atores na produção e uso do conhecimento representa uma oportunidade singular de gestão desses sistemas ao aproximar pesquisa, educação, política, conservação e sociedade [2].

No Brasil essa forma de pesquisa ainda está em estágio embrionário. Acreditando no grande potencial, este estudo pretende investigar o uso da Ciência Cidadã em projetos marinhos e costeiros, seus benefícios e desafios de modo a fornecer subsídios para que iniciativas brasileiras comecem a explorar a participação de voluntários na gestão e percepção desses ambientes.

METODOLOGIA

Com o objetivo de investigar os projetos de Ciência Cidadã, foi realizado um levantamento bibliográfico de iniciativas relacionadas a esses ambientes. Para a coleta de dados, foi realizada uma revisão da literatura utilizando as Bases Capes, Scopus e Web of Science com as palavras chaves “Citizen Science” + “Coastal” e “Citizen Science” + “Marine”. Visando artigos atuais, foi feita a pesquisa a partir de 2011 e consideradas apenas publicações no formato artigo relacionados às áreas ambientais e engenharias e com uma classificação de periódicos Qualis (2014) mínima de B2.

A lista contendo 94 artigos resultantes foi avaliada, os artigos teóricos e não pertinentes à proposta desse estudo foram desconsiderados, e selecionados para a coleta de dados 68 artigos que descreviam projetos reais de ciência cidadã.

De cada artigo foram coletadas as seguintes informações: área temática: marinha ou costeira, na qual o projeto estava inserido (ex. aspectos

bióticos – fauna – peixes); foco principal do artigo em relação ao processo de participação (ex. coleta de dados com uso de sensores); perfil dos voluntários (ex. alunos, mergulhadores); benefícios (ex. aprendizagem para o voluntário e ampliação da capacidade de coleta espacial e temporal para os pesquisadores) e desafios (ex. necessidade de treinamento dos voluntários, validação dos dados). As informações obtidas após análise dos artigos foram tabeladas e filtradas para avaliação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de dados demonstrou que os projetos de Ciência Cidadã podem ser aplicados tanto para a investigação dos recursos naturais como para o gerenciamento dos ambientes costeiro e marinho.

Em relação aos recursos naturais, a maioria dos projetos foi classificada em bióticos relacionados à fauna como: estudos sobre a pressão antrópica na pesca de tubarões [3]; ecologia de espécies marinhas como a desova de caranguejos [4]; monitoramento e controle de espécies invasoras [5] e descoberta de novas espécies [6].

Como gerenciamento costeiro e marinho, destacam-se projetos relacionados ao vazamento de petróleo [7], controle da pesca [2]; lixo marinho [8][9][10] e sua ameaça aos organismos [11]; projetos de monitoramento ambiental, ex. recifes de corais [12][13] e sua capacidade de adaptação às alterações climáticas [14]. Incluem-se projetos onde o cidadão contribui com informações sobre fenômenos catastróficos como deslizamentos [15] e afloramento de algas [16][17].

Novas tecnologias apoiam a coleta de dados, desde o uso de plataformas colaborativas [7][8][14], desenvolvimento de sensores [18][19] e uso de aplicativos móveis [16][8].

Em relação ao público, foi verificado que projetos costeiros são destinados ao público em geral [7][20][8][9] pela facilidade de acesso, ao contrário dos realizados no ambiente marinho, que são mais atrativos à participação de comunidades já existentes que praticam atividades relacionadas à pesca [5], mergulho

[3][6][21], esportes [18] e pesca recreativa [22][23].

Os benefícios mais comuns para o voluntário são: aprendizado, satisfação pessoal e socialização. Para o pesquisador: coleta de dados em maior escala temporal e espacial, redução de custos, descobertas científicas e compreensão de fenômenos. No entanto, no ambiente marinho e costeiro, onde as pesquisas abordam questões sociais e ecológicas, benefícios mais específicos foram observados para os voluntários como: senso de propósito [21] [15][9][24] e acesso a informação (ex. alertas em situações de emergência) [15]. Para o pesquisador o maior benefício observado foi a possibilidade do registro contínuo da biodiversidade [24][5] e monitoramentos simultâneos [8].

Ademais, foram identificados benefícios importantes para gestão ambiental através do fornecimento de dados [7][25][26][27], conscientização para as questões socioambientais [8][14][12] e diminuição dos impactos negativos [20][28]; e associados à interdisciplinaridade, ao observar a integração da ciência com outras áreas [29][14], outras pesquisas [8] e integração de diversos atores para tomada de decisão [7] [21][12][24].

Os desafios para implementação dos projetos de Ciência Cidadã são recorrentes na literatura e estão relacionados, principalmente, à manutenção, engajamento e treinamento dos voluntários [28][30][31] e à qualidade e validação dos dados [16][13][32].

CONCLUSÃO

A Ciência Cidadã é um novo paradigma da pesquisa científica que traz a participação do público para o processo de produção do conhecimento. O estreitamento da distância entre a pesquisa ambiental e questões sociais, remete a uma oportunidade inovadora para lidar com os desafios do gerenciamento marinho e costeiro, que perpassam pela compreensão e integração dos recursos naturais, habitats, usos e relações humanas.

O gerenciamento desses ambientes requer da ciência outras formas de abordagem que deem conta da sua complexidade. A Ciência Cidadã traz diversos benefícios para os voluntários e para os pesquisadores e de fato existem desafios que devem ser considerados na implantação desses projetos. No entanto, os maiores benefícios estão associados ao próprio ambiente e a interdisciplinaridade, ao fornecer dados para a gestão ambiental e tomadas de decisões; contribuir para a integração de atores e áreas disciplinares; e despertar o interesse e conscientização da sociedade sobre esses ambientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] SILVERTOWN, J. "A new dawn for citizen science," *Trends in Ecology & Evolution*, vol. 24, no. 9, pp. 467–471, Setembro 2009.
- [2] CIGLIANO, J. A.; MEYER, R.; BALLARD, H. L.; FREITAG, A.; PHILLIPS, T. B.; WASSER, A. "Making marine and coastal citizen science matter," *Ocean & Coastal Management*, vol. 115, pp. 77–87, Oct. 2015.
- [3] WHITE, E. R.; MYERS, M. C.; FLEMMING, J. M.; BAUM, J. K. "Shifting elasmobranch community assemblage at Cocos Island-an isolated marine protected area," *Conservation Biology*, vol. 29, no. 4, pp. 1186–1197, Agosto 2015.
- [4] SMITH, D. R.; ROBINSON, T. J. "Horseshoe Crab Spawning Activity in Delaware Bay, USA, After Harvest Reduction: A Mixed-Model Analysis," *Estuaries and Coasts*, vol. 38, no. 6, pp. 2345–2354, Mar. 2015.
- [5] LÓPEZ-GÓMEZ, M. J.; AGUILAR-PERERA, A.; PERERA-CHAN, L. "Mayan diver-fishers as citizen scientists: detection and monitoring of the invasive red lionfish in the Parque Nacional Arrecife Alacranes, southern Gulf of Mexico," *Biol Invasions*, vol. 16, no. 7, pp. 1351–1357, Nov. 2013.
- [6] COUTURIER, L. I. E.; JAINE, F. R. A.; KASHIWAGI, T. "First photographic records of the giant manta ray *Manta birostris* off eastern Australia," *PeerJ*, vol. 3, Jan. 2015.
- [7] MCCORMICK, S. "After the cap: Risk assessment, citizen science, and disaster recovery," *Ecology and Society*, Dec. 2012.
- [8] JAMBECK, J. R.; JOHNSEN, K. "Citizen-Based Litter and Marine Debris Data Collection and Mapping," *Computing in Science & Engineering*, vol. 17, no. 4, pp. 20–26, Jul. 2015.
- [9] DAVIS III, W.; MURPHY, A. G. "Plastic in surface waters of the Inside Passage and beaches of the Salish Sea in Washington State," *Marine Pollution Bulletin*, vol. 97, no. 1–2, pp. 169–177, Agosto 2015.
- [10] EASTMAN, L. B.; NUNEZ, P.; CRETIER, B.; THIEL, M. "Identification of self-reported user behavior, education level, and preferences to reduce littering on beaches - A survey from the SE Pacific," *Ocean Coastal Manage.*, vol. 78, pp. 18–24, Jun. 2013.
- [11] MARTIN, J. M. "Marine debris removal: One year of effort by the Georgia Sea Turtle-Center-Marine Debris Initiative," *Marine Pollution Bulletin*, vol. 74, no. 1, pp. 165–169, Sep. 2013.
- [12] BRANCHINI, S.; PENSA, F.; NERI, P.; TONUCCI, B. M.; MATTIELLI, L.; COLLAVO, A.; SILLINGARDI, M. E.; PICCINETTI, C.; ZACCANTI, F.; GOFFREDO, S. "Using a citizen

science program to monitor coral reef biodiversity through space and time," *Biodivers Conserv*, vol. 24, no. 2, pp. 319–336, Oct. 2014.

[13] FORRESTER, G.; BAILY, P.; CONETTA, D.; FORRESTER, L.; KINTZING, E.; JARECKI, L. "Comparing monitoring data collected by volunteers and professionals shows that citizen scientists can detect long-term change on coral reefs," *Journal for Nature Conservation*, vol. 24, pp. 1–9, Apr. 2015.

[14] BEEDEN, R. J.; TURNER, M. A.; DRYDEN, J.; MERIDA, F.; GOUDKAMP, K.; MALONE, C.; MARSHALL, P. A.; BIRTLES, A.; MAYNARD, J. A. "Rapid survey protocol that provides dynamic information on reef condition to managers of the Great Barrier Reef," *Environ Monit Assess*, vol. 186, no. 12, pp. 8527–8540, Sep. 2014.

[15] PENNINGTON, C.; FREEBOROUGH, K.; DASHWOOD, C.; DIJKSTRA, T.; LAWRIE, K. "The National Landslide Database of Great Britain: Acquisition, communication and the role of social media," *Geomorphology*, vol. 249, pp. 44–51, Nov. 2015.

[16] KOTOVIRTA, V.; TOIVANEN, T.; JÄRVINEN, M.; LINDHOLM, M.; KALLIO, K. "Participatory surface algal bloom monitoring in Finland in 2011–2013," *Environ Syst Res*, vol. 3, no. 1, pp. 1–11, Dec. 2014.

[17] BOERO, F.; BELMONTE, G.; BRACALE, R.; FRASCHETTI, S.; PIRAINO, S.; ZAMPARDI, S. "A salp bloom (Tunicata, Thaliacea) along the Apulian coast and in the Otranto Channel between March-May 2013," *F1000Res*, vol. 2, p. 181, 2013.

[18] BREWIN, R. J. W.; DE MORA, L.; JACKSON, T.; BREWIN, T. G.; SHUTLER, J. "On the Potential of Surfers to Monitor Environmental Indicators in the Coastal Zone," *PLoS ONE*, vol. 10, no. 7, p. e0127706, Jul. 2015.

[19] ANDERSON, P. A. "Acoustic characterization of seahorse tank environments in public aquaria: A citizen science project," *Aquacultural Engineering*, vol. 54, pp. 72–77, May 2013.

[20] ANDERSON, J. A.; ALFORD, A. B. "Ghost fishing activity in derelict blue crab traps in Louisiana," *Mar. Pollut. Bull.*, vol. 79, no. 1–2, pp. 261–267, Feb. 2014.

[21] ARVANITIDIS, C.; FAULWETTER, S.; CHATZIGEORGIOU, G.; PENEV, L.; BĀNKI, O.; DAILIANIS, T.; PAFILIS, E.; KOURATORAS, M.; CHATZINIKOLAOU, E.; FANINI, L.; VASILEIADOU, A.; PAVLOUDI, C.; VAVILIS, P.; KOULOURI, P.; DOUNAS, C. "Engaging the broader community in biodiversity research: the concept of the COMBER pilot project for divers in ViBRANT," *Zookeys*, no. 150, pp. 211–229, 2011.

[22] BULLERI, F.; BENEDETTI-CECCHI, L. "Chasing fish and catching data: recreational

spearfishing videos as a tool for assessing the structure of fish assemblages on shallow rocky reefs," *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, vol. 506, pp. 255–U569, 2014.

[23] WILLIAMS, S. M.; HOLMES, B. J.; PEPPERELL, J. G. "The Novel Application of Non-Lethal Citizen Science Tissue Sampling in Recreational Fisheries," *PLoS ONE*, vol. 10, no. 9, p. e0135743, 2015.

[24] BODILIS, P.; LOUISY, P.; DRAMAN, M.; ARCEO, H. O.; FRANCOUR, P. "Can Citizen Science Survey Non-indigenous Fish Species in the Eastern Mediterranean Sea?," *Environmental Management*, vol. 53, no. 1, pp. 172–180, Sep. 2013.

[25] RHEUBAN, J. E.; WILLIAMSON, S. C.; COSTA, J. E.; GLOVER, D. M.; JAKUBA, R. W.; McCORKLE, D. C.; NEILL, C.; WILLIAMS, T.; DONEY, S. C. "Spatial and temporal trends in summertime climate and water quality indicators in the coastal embayments of Buzzards Bay, Massachusetts," *Biogeosciences Discuss.*, vol. 12, no. 15, pp. 13159–13192, Aug. 2015.

[26] ROY, H. E.; RORKE, S. L.; BECKMANN, B.; BOOY, O.; BOTHAM, M. S.; BROWN, P. M. J.; HARROWER, C.; NOBLE, D.; SEWELL, J.; WALKER, K. "The contribution of volunteer recorders to our understanding of biological invasions," *Biol J Linn Soc Lond*, vol. 115, no. 3, pp. 678–689, Jul. 2015.

[27] ROBINSON, L. M.; GLEDHILL, D. C.; MOLTSCHANIWSKYJ, N. A.; HOBDAV, A. J.; FRUSHER, S.; BARRETT, N.; STUART-SMITH, J.; PECL, G. T. "Rapid assessment of an ocean warming hotspot reveals 'high' confidence in potential species' range extensions," *Global Environmental Change*, vol. 31, pp. 28–37, Mar. 2015.

[28] FRASER, E. J.; MACDONALD, D. W.; BRYCE, R.; LAMBIN, X. "Controlling invasive species by empowering environmental stakeholders: ecotourism boat operators as potential guardians of wildlife against the invasive American mink," *Oryx*, vol. 48, no. 4, pp. 605–612, Oct. 2014.

[29] BRANCHINI, S.; MESCHINI, M.; COVI, C.; PICCINETTI, C.; ZACCANTI, F.; GOFFREDO, S. "Participating in a Citizen Science Monitoring Program: Implications for Environmental Education," *PLoS ONE*, vol. 10, no. 7, p. e0131812, Jul. 2015.

[30] VIANNA, G. M. S.; MEEKAN, M. G.; BORNOVSKI, T. H.; MEEUWIG, J. J. "Acoustic Telemetry Validates a Citizen Science Approach for Monitoring Sharks on Coral Reefs," *PLoS ONE*, vol. 9, no. 4, p. e95565, Apr. 2014.

[31] COX, T. E.; PHILIPPOFF, J.; BAUMGARTNER, E.; ZABIN, C. J.; SMITH, C. M.

“Spatial and Temporal Variation in Rocky Intertidal Communities Along the Main Hawaiian Islands,” Pacific Science, vol. 67, no. 1, pp. 23–45, Jan. 2013.

[32] TONACHELLA, N.; NASTASI, A.; KAUFMAN, G.; MALDINI, D.; RANKIN, R. W. “Predicting

trends in humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) abundance using citizen science,” Pacific Conservation Biology, vol. 18, no. 4, p. 297, 2012.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.019 - GOVERNANÇA E SUAS IMPLICAÇÕES EM UCAL (UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EM ÁREAS LITORÂNEAS)

ABRAHÃO, G. R., ASMUS, M. L.

gisele.rosa.abrahao@gmail.com, docasmus@gmail.com

Palavras-chave: educação ambiental, gestão participativa, governança, unidade de conservação em áreas litorâneas

INTRODUÇÃO

O tema geral deste trabalho é a Base da Governança na Gestão em Unidades de Conservação em áreas costeiras (UCAL), tendo como foco principal a elaboração de um modelo sistêmico de governança, que destaca a participação comunitária e a educação ambiental para proteção dos serviços ecossistêmicos das unidades. Problemas nas UCALs podem estar relacionados à ausência de diferentes fatores relacionados a uma boa gestão, tais como uma estrutura adequada (incluindo recursos físicos e humanos) e uma efetiva educação ambiental e participação comunitária. No trabalho utilizou-se um estudo de caso foi realizado na Estação Ecológica de Carijós (ESEC Carijós), em Florianópolis, SC/Brasil, tendo como ecossistema dominante na área os manguezais, além de áreas remanescentes de restinga.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram realizadas entrevistas exploratórias individuais, qualitativas, semiestruturada, com representantes de atores-chaves da ESEC Carijós, tendo como ponto focal informantes qualificados. Na seleção considerou-se, principalmente a lista de participantes das últimas reuniões do Conselho Gestor da ESEC Carijós - CONSECA, com relação direta e indireta com a área. As entrevistas levaram em consideração o conhecimento e relação do entrevistado com a área de estudo, trazendo a percepção das pessoas envolvidas quanto a um fato ou situação dentro do contexto apresentado. Foram entrevistadas 19 pessoas entre representantes do ICMBio relacionados com a ESEC Carijós (4 representantes), órgão fiscalizar ambiental do município – FLORAN (1 representante), ONG (6 representantes) e comunidade local (8 representantes). As questões abordaram o contexto histórico da UC desde de o ano de sua criação em 1987 até agosto de 2016, abordando questões de gestão, estrutura, educação ambiental e participação comunitária, levando em conta o tempo de cada etapa ocorrida e sua relação com a gestão, por meio da visão do entrevistado. As entrevistas foram transcritas para posterior análise e discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o resultado das entrevistas, se definiu dividir o tempo de gestão da ESEC Carijós em 3 períodos. O primeiro momento intitulado de pré-período, foi marcada pelo ano de sua criação 1987 até 1998. Neste intervalo de tempo, a UC não saiu do papel e sua gestão não ocorreu de forma íntegra. Sua criação sem participação da comunidade, aparece na fala de alguns entrevistados. Entre os anos de 1998 e 2002, a ESEC Carijós recebe a primeira gestão efetiva, marcando o primeiro período histórico da UC. A gestora Lara Vasco chega com o desafio de realizar o plano de manejo e inserir a comunidade de entorno no processo de gestão. Cria um grupo de voluntários (Amigos de Carijós) para auxiliar na gestão, que se efetiva mais tarde como uma ONG – Instituto Carijós (IC), que se destaca, assim como a gestão da Lara, pelas ações de educação ambiental e gestão participativa. O segundo período é do gestor Apoena Figueiroa, entre os anos 2004 – 2010. Nota-se que há intervalo entre os dois períodos, já que houve gestores, com curto período de gestão, sem destaque nas entrevistas. Apoena apresenta um perfil técnico, voltado para a fiscalização e reordenamento do uso do solo. Também se destaca pela boa relação com os pescadores. O IC continua atuando durante o período do Apoena, sem muito envolvimento do mesmo. Sua gestão se destaca pelo movimento no CONSECA (sem efetivação nos demais períodos), em função do envolvimento junto à comunidade para barrar a construção e um estaleiro na região. Conseguem barrar o empreendimento, mas o movimento leva a sua exoneração. O terceiro período ocorre na gestão de Silvío da Silva Junior (2011 – 2016). Silvío, se destaca pelo perfil técnico, demonstrando experiência e efetividade em suas ações. Foca em melhorias estruturais, como reforma do prédio, também com destaque para a fiscalização. Desenvolve ações de educação ambiental dentro da UC, por meio de trilhas no manguezal e restinga. Mantém boa relação com a comunidade, mas não efetiva ações de gestão participativa ou educação ambiental no entorno da UC. Silvío sai em 2016, também por um processo de exoneração. Portanto a ESEC Carijós é marcada por três

gestões bem diferentes, sem uma preocupação com a continuidade das ações de gestão, principalmente junto à comunidade, enfraquecendo o fortalecimento de relação com a mesma, dificultando as relações dos gestor, tanto com o público interno como externo.

CONCLUSÃO

Partindo-se do pressuposto de que uma boa governança pode ser definida como um sistema complexo de interações, com foco no bem-estar humano, educação ambiental e gestão participativa, percebe-se que há um longo caminho a ser percorrido nos processos de gestão dentro de uma UCAL. É evidente que, geralmente, a realidade de uma UCAL, não é levada em consideração nos processos de gestão, desde a escolha dos gestor, até a continuidade de suas ações. As UCALs são bens públicos e que devem exercer sua função de servir para a sociedade e com a sociedade. Só por meio deste processo que os atores interessados poderão efetivamente compreender sua relevância e participar do processo de conservação da mesma. Enquanto houver um distanciamento entre UCAL e seu entorno, os conflitos estarão se sobrepondo as necessidade tanto de conservação dos ambientes naturais, como das necessidades das pessoas que vivem nestes locais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERT, V. Histórias dentro da história. Fontes Históricas. São Paulo: Contexto, 2010. p. 155–202.
- ARRUDA, R. POPULAÇÕES TRADICIONAIS E A PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. Ambiente & Sociedade, p. 79–92, 1999.
- BARRAGÁN, M. J. Política, Gestión y Litoral: Una nueva visión de la Gestión Integrada de áreas Litorales. Espanã: T. Flores ed. Espanã: Tébar Flores, 2014.
- BORGES, C. et al. Espaços educadores sustentáveis. 2011.
- BORN, P. A. L. et al. Abrindo os caminhos para a participação social na APA Serra da Esperança. Curitiba: Mater Natura, 2009.
- BORRINI-FEYERABEND, G. Governance of protected areas: innovations in the air... Policy Matters. Durban: [s.n.], 2003. p. 92 – 101.
- CAMPANILI, M.; PROCHNOW, M. Mata Atlântica – Uma Rede pela Floresta. Brasília: RMA - Rede de ONGs da Mata Atlântica, 2006.
- CARUSO, M. M. O desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais. Florianópolis: UFSC, 1990.
- CHRISTIE, P. et al. Back to basics: An empirical study demonstrating the importance of local-level dynamics for the success of tropical marine ecosystem-based management. Coastal Planning, p. 349–373, 2009.
- DIAS, A. J.; POLETTE, M.; ANTUNES, C. J. Gestão Costeira Integrada para países de língua Portuguesa. Gestão Costeira Integrada para países de língua Portuguesa, p. 3–5, 2007.
- DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2003.
- DICK, E.; DANIELI, M. A.; ZANINI, A. M. Gestão participativa em Unidades de Conservação: uma experiência na Mata Atlântica. Rio do Sul: APREMAVI, 2012.
- FATMA - FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. Unidades de Conservação de Santa Catarina administradas pela Fundação do Meio Ambiente - FATMA. Florianópolis: Governo do Estado de Santa Catarina, 2015.
- FISCHER, D.; TORRES, R. F.; URBAN, T. Um rio perto daqui - lições aprendidas com o Grupo de Monitoramento da APA do Iraí. Curitiba: Mater Natura - Instituto de Estudos Ambientais, 2006.
- GONZALEZ, C.; JENTOFT, S. MPA in Labor: Securing the Pearl Cays of Nicaragua. National Center for Biotechnology, p. 617–629, 2010.
- GRANADOS, P. J. A. Manejo Costero Integrado y Sustentabilidad en Iberoamérica: Un análisis propositivo de políticas públicas en las dos caras atlánticas. 2010. Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Facultad del Filosofia y Letras, 2010.
- HIMES, A. H. Performance indicators in MPA management: Using questionnaires to analyze stakeholder preferences. v. 50, p. 329–351, 2007.
- IBAMA. IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE. Plano de Manejo da Estação Ecológica de Carijós. Florianópolis, SC, Brasil. 2001a.
- IBAMA. Plano de Manejo da Estação Ecológica de Carijós. Florianópolis, SC, Brasil. Florianópolis: IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. 2001b
- IBGE. Atlas geográfico das zonas costeiras e oceânicas do Brasil. [S.l.]: IBGE. 2011
- ICMBIO. Instituto Chico Mendes - MMA.
- ICMBIO/MMA. Conselhos Gestores de Unidades de Conservação Federais. 2. ed. Brasília: ICMBio, 2014.
- JONES, P. J. S.; QIU, W.; DE SANTO, E. M. Governing marine protected areas: Social-ecological resilience through institutional diversity. Marine Policy, v. 41, n. 2013, p. 5–13, 2013.

- JONES, P. J. S. Marine protected area strategies: issues, divergences and the search for middle ground. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, p. 197–216, 2002.
- JUNIOR, S. D. et al. Conservação da Biodiversidade na Zona Costeira e Marinha de Santa Catarina. Florianópolis: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2015.
- KAY, R.; ALDER, J. *Coastal Planning and Management*. E & FN SPON, 1999.
- LANA, P.; MARTINS, P. Aspectos jurídicos relativos a proteção dos manguezais da Baía de Paranaguá. *Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira; Subsídios a um Gerenciamento Ambientais*, p. 107 – 112, 1994.
- LOUREIRO, C. F.; CUNHA, C. C. Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática. *Ambiente & Sociedade*, p. 237–253, 2008.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e gestão participativa na explicitação e resolução de conflitos. *Gestão em ação*, v. 7, n. 1, p. 37 – 50, 2004.
- MCCAY, B. J.; JONES, P. J. S. Marine Protected Areas and the Governance of Marine Ecosystems and Fisheries. *Conservation Biology*, v. 25, n. 6, p. 1130–1133, 2011.
- MEC. Diversidade e Inclusão. Formando Com-vida. Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola: Construindo Agenda 21 na Escola. Ministério ed. Brasília: Ministério da educação/ Ministério do Meio Ambiente, 2007.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press, 2005.
- MINAYO, M. C. de S. *O desafio do conhecimento*. São Paulo, Rio de Janeiro: Abrasco, 1999.
- MOSCATELLI, M. D. C.; ALMEIDA, J. R. Avaliação preliminar de reflorestamento de manguezais, Lagoa Rodrigo de Freitas. p. 131–134, 1994.
- NGUINGUIRI, J. -C. Gouvernance des aires protégées - "importance des «normes pratiques» de régulation de la gestion locale pour la faisabilité des réformes dans le Bassin du Congo. UCN - Commission on Environmental, economic and social policy. *Community, Empowerment for Conservation*. Congo: [s.n.], 2003. p. 16–21.
- PEREZ, M. L.; SILVA, J. G. da; ROSSO, T. C. de A. Uma visão da implantação do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro no Brasil. *Rio's International Journal*, v. 3, p. 1–15, 2009.
- POMEROY, R. S.; PARKS, J. E.; WATSON, L. M. How is your MPA doing? A Guidebook of Natural and Social Indicators for Evaluating Marine Protected Area Management Effectiveness. 2004.
- PUZ, H. A.; BÉCHAUX, E.; JENKINS, C. Gouvernance et démocratie locale dans les Parcs Naturels Régionaux de. IUCN. *Commission on Environmental, Economic and Social Policy. Community, Empowerment for Conservation*. [S.l: s.n.], 2003. p. 225 – 237.
- SCHERER, M. E. I G. La influencia de la gestión costera en la conservación de los ecosistemas. Énfasis en la Isla de Santa Catarina - Brasil. 2001. Universidad de Cadiz, 2001.
- SORIANO-SIERRA, E. J.; FROIDEFOND, J. M.; LEDO LEDO, B. S. Avaliação do impacto da construção de aterros e canais sobre os ecossistemas de manguezal da Ilha de Santa Catarina. *Congresso brasileiro de limnologia*, 1997.
- TAMAIIO, I.; SINICO, S. *Educação Ambiental: seis anos de experiência*. São Paulo: WWF, 2000.
- TOZZO, R. A.; MARCHI, E. C. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL: UMA VISÃO. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, p. 508 – 523, 2014.
- UNESCO. *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación con miras al desarrollo sostenible (2005-2014)*. France: UNESCO. 2006
- YOUNG, C. E. F. et al. *ROTEIRO PARA A VALORAÇÃO DE BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO*. Curitiba: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2015.

FONTE FINANCIADORA

LAGECI – Laboratório de Gestão Costeira Integrada da Universidade Federal de Santa Catarina (apoio técnico e financeiro para eventos)

CNPQ – apoio financeiro

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.024 - GERENCIAMENTO DE CONFLITOS PARA A GESTÃO DE PRAIAS: UM ESTUDO DE CASO NA PRAIA CAMBOINHAS, NITERÓI, RJ

SANTOS, R. F., BARROS, S. S.

r_frana@yahoo.com.br, sergiobarros@id.uff.br

Palavras-chave: gestão de conflitos, ISO 13.009:2015, Camboinhas

INTRODUÇÃO

As praias brasileiras oferecem serviços e necessitam de uma infraestrutura que precisa estar alinhada e integrada com a legislação, com os interesses dos atores envolvidos e dentro de uma governança pré-estabelecida.

Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar como a Norma Internacional ISO 13.009:2015 poderia contribuir para mitigar o conflito existente envolvendo proprietários de quiosques na praia de Camboinhas, em Niterói, considerando o processo de governança e competência dos órgãos envolvidos.

A conformidade com a norma proposta, além de ajudar a resolver os conflitos existentes, permitiria atrair o financiamento público para novas melhorias e garantir que as atividades de entretenimento na área sejam realizadas dentro de uma estrutura socialmente responsável, com orientação sobre segurança e higiene para os visitantes.

METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, em uma pesquisa descritiva, exploratória, bibliográfica e documental, exemplificada com um estudo de caso. (VERGARA, 2005)

Partiu-se de uma revisão bibliográfica e, a partir dos conceitos sustentados na literatura e na análise documental, abordou-se uma intervenção interdisciplinar com discussão dos resultados envolvendo especialistas visando entender os acontecimentos. Em seguida, por meio de um estudo de caso envolvendo um conflito que vem ocorrendo na praia de Camboinhas, verificou-se o grau de conformidade entre a Norma ISO 13.009:2015 e a legislação pertinente aplicável.

Para tal, foi realizada a extração dos requisitos mínimos de infraestrutura e de provisão de serviços da referida Norma e, mediante um processo comparativo com o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), verificou-se a convergência entre estes documentos considerando o ambiente de conflito existente. (TCU, 2014; TRF, 2015).

Na comparação utilizou-se a ferramenta MS Excel e buscou-se verificar o atendimento dos quiosques aos requisitos da norma ISO 13.009:2015 e ao TAC originalmente proposto em 2001 para a solução do conflito, considerando duas situações hipotéticas: 1) os quiosques antes do conflito atendem parcialmente os requisitos da norma e 2) a certificação atual dos quiosques pela norma mitigaria o conflito. A comparação permitiu mensurar o grau de contribuição da utilização da norma na resolução do conflito e o atendimento dos requisitos considerados no TAC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o Código Ambiental de Niterói (Lei 2.602/2008), art. 47, 76, 77, 87, a origem do problema está na competência da gestão do espaço. As praias, segundo a Constituição Federal de 1988, são bens públicos de uso comum do povo, porém segundo a Lei 2.602/2008, são zonas de controle especial, de competência do Município, ouvidos os órgãos estaduais e a União.

O Plano Diretor (PD) de Niterói faz alusão a praia de Camboinhas, apenas no art. 222. Porém, o art. 5º preconiza que o PD reconhecerá o exercício do direito de propriedade dos bens imóveis, no caso os quiosques, quando condicionado às funções sociais da Cidade. (Lei municipal 1.157/1992)

O projeto ORLA estabelece limites para a área terrestre em uma zona urbanizada e para as zonas não urbanizadas. Verificou-se que na praia de Camboinhas esse limite não foi respeitado, pois trata-se de uma região multiuso, com atividades relacionadas à ocupação, recreação e serviço que resultaram em um conflito de uso e ocupação, objeto deste estudo. (SQA/MMA, vol1, p.6)

A Prefeitura de Niterói com o apoio de uma consultoria da Fundação Getúlio Vargas encomendou um diagnóstico técnico para revisão do PD e constatou que existem instrumentos para legislação federal, estadual e municipal que poderiam intervir nesse imbróglio. (Anexo II – FGV Projetos)

Dentro de uma proposta de Gestão Costeira Integrada (GCI), verificou-se que para a situação

de conflito apresentada na praia de Cambinhas houve a convergência de vários requisitos da Norma ISO 13.009/2015 e o assunto abordado nos diversos normativos atinentes à legislação. (BRASIL, 2004)

Dessa forma, depreende-se que a norma poderia contribuir diretamente para a solução do imbrólio haja vista que o TAC original assinado pelas partes interessadas contempla 35 cláusulas e 13 destas (1, 2, 5, 6, 8, 12, 13, 15, 21, 23, 24, 28 e 29), estão relacionadas diretamente à norma.

Constatou-se onze evidências (cláusulas 1, 5, 6, 8, 9, 13, 14, 21, 22, 24 e 29) em que o requisito da norma estaria convergindo com a situação de conflito de modo indireto, caso os quiosques houvessem sido certificados previamente pela norma, o que poderia ter amenizado o conflito.

Contudo, não houve convergência da norma em relação a seis requisitos (cláusulas 2, 3, 4, 15, 26 e 30), o que significa que caso houvesse a certificação dos quiosques pelo atendimento à norma, esses requisitos não implicariam no atendimento à legislação pertinente.

CONCLUSÃO

Este trabalho propiciou verificar o grau de contribuição ao atendimento da norma 13.009:2015 ao TAC proposto para solução de um conflito existente. Constatou-se que 13 das 35 cláusulas seriam atendidas caso os quiosques fossem certificados, correspondendo a um grau de atendimento de 37,14 %.

Em relação aos quiosques verificou-se que atualmente somente 11 dos 31 requisitos dessa norma seriam atendidos, o que corresponde a um grau de conformidade de 35,48%, com contribuição indireta para a solução do conflito. Contudo, 6 evidências do conflito não estão preconizadas nos 31 requisitos da norma.

Dos 23 requisitos mínimos de serviço e dos 9 requisitos mínimos de infraestrutura preconizados na norma, os quiosques estão em conformidade apenas com 52,17% (12) e 44,44% (4) deles.

Os resultados indicam que a certificação dos quiosques poderia contribuir para o processo de governança e competência dos órgãos envolvidos mitigando os conflitos existentes e atraindo investimentos para a praia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – SQA/MMA e Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MPO. Projeto ORLA. Subsídios para um projeto de gestão. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/orla/_arquivos/11_04122008110506.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2016.

_____. Casa Civil da Presidência da República. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 20 abr. 2016.

_____. Tribunal de Contas da União. Portaria-TCU nº 230 de 25 de agosto de 2014. Disponível em <<http://www.rededecontrole.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A14FCE2B69014FDCC6882B3F80>>. Acesso em 08 nov. 2016.

_____.Tribunal Regional Federal. TRF 2ª Região - Agravo de instrumento, Processo 2015.00.00.004633-0. Disponível em <<http://www.trf2.jus.br/Paginas/cprocessual.aspx>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

ISO – International Organization for Standardization. ISO 13009: Tourism and related services - Requirements and recommendations for beach operation. Geneva, 2015. 35 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI. Secretária Municipal de Ordem Pública. Termo de Ajuste de Conduta (TAC), assinado em 25 de julho de 2001. Disponível em <<https://seopniteroi.files.wordpress.com/2013/11/tac-camboinhas.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

_____. Lei 2.602, de 29 de dezembro de 2008. Código de Posturas do Município de Niterói. Disponível em <<https://leismunicipais.com.br/codigo-de-posturas-niteroi-rj>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

_____. Lei 1.157, de 29 de dezembro de 1992. Institui o Plano Diretor de Niterói. Disponível em <<https://leismunicipais.com.br/a1/plano-diretor-niteroi-rj>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

_____. Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo. Diagnóstico Técnico realizado pela FGV Projetos. Disponível em<<http://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/wp-content/uploads/2015/10/diagnostico-tecnico-volume-2-3.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

VERGARA, S. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. São Paulo: Atlas, 2006.

FONTE FINANCIADORA

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo apoio à pesquisa mediante a concessão de bolsa de doutorado, pois sem esse incentivo seria inviável este trabalho.

Agradeço também a Universidade Federal Fluminense (UFF) e, em especial, ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão Sudentáveis (PPSIG) pela colaboração e incentivo à concretização deste trabalho.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.025 - A RELEVÂNCIA DA PARTICIPAÇÃO CIDADÃ DELIBERATIVA PARA AS DEMANDAS AMBIENTAIS NA ZONA COSTEIRA.

SILVEIRA, T. A., CUNHA, Í. A.

thaisradha@gmail.com, icaroacunha@gmail.com

Palavras-chave: participação social deliberativa, demandas ambientais, zona costeira

INTRODUÇÃO

Na estrutura deste trabalho, primeiramente fez-se um cotejo a respeito da interferência humana sobre as zonas costeiras e a necessidade de minimizar os impactos e danos ambientais. Após, passou-se à análise da atuação do Estado no gerenciamento costeiro, bem como se analisou a presença do simbolismo das normas de proteção ambiental na zona costeira, pois estas parecem não alcançar os objetivos para os quais foram criadas, ou seja, são desprovidas de efetividade prática. Por último abordou-se o modelo de participação cidadã deliberativa, para colaborar na construção de uma sociedade participativa e racional. Aqui ficou exposta a relevância social e acadêmica de trabalho, pois o mesmo envolve o direito ao meio ambiente equilibrado e a sadia qualidade de vida.

METODOLOGIA

O método de abordagem empregado foi o dedutivo partindo-se do geral da doutrina sobre as interferências humanas na zona costeira e o simbolismo das normas protetivas ambientais nessas regiões, para o particular do modelo de participação cidadã deliberativa como forma de minimizar e os impactos e danos ambientais através de uma sociedade consciente e participativa na construção de normas e regulamentações para as demandas ambientais na zona costeira. O enfoque foi o crítico. Utilizou-se a técnica de pesquisa de documentação indireta, com a análise de textos e revisão bibliográfica de obras de autores nacionais e estrangeiros que versam a respeito do tema.

A ênfase foi à analítica, através de levantamento documental com base em fontes legislativas e documentos científicos em geral. O foco principal através da pesquisa bibliográfica foi de selecionar publicações sobre o tema, tais como: livros, artigos científicos e um aprofundamento maior nos autores já utilizados na pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As zonas costeiras possuem o status de patrimônio natural pela legislação constitucional, todavia são as mais atingidas pelas mudanças climáticas e pelo aumento do nível do mar,

ressalta-se que a interferência humana nestas áreas, também, contribui intensamente com o declínio gradativo dos recursos naturais. Assim, existe a necessidade de uma atuação pró-ativa direcionada a proteção da zona costeira, a ser desempenhada pelo governo. Essa atuação do Poder Público deve implicar na mitigação de maneiras menos danosas para utilização do meio ambiente costeiro e marinho, através de programas que incluam a participação cidadã para as demandas ambientais na zona costeira, a partir de um modelo deliberativo, que priorize o conhecimento da população e proporcione informação adequada quanto às demandas ambientais, com intuito de formar uma sociedade racional e participativa.

Ocorre, por outro lado, a insegurança quanto à efetividade prática das normas de proteção ambiental na zona costeira, na medida em que se colocam em jogo os sistemas políticos e legislativos dos Estados que, necessariamente, devem se ajustar as novas demandas ambientais. A proteção ambiental da zona costeira tem sido apenas um rótulo, que sempre busca uma posição jurídica de retaguarda.

A disposição das leis ambientais é influenciada por uma elite, considerada uma pequena parcela da população, que não busca os interesses dos demais membros da sociedade, assim, cabe ao Estado suprir essa carência. Porém, o Estado aparece como um instrumento de mera reação às problemáticas ambientais, pois não mantém contato com a população que sofre as consequências da degradação. Ao tentar aplicar políticas ambientais tende a cometer erros quanto à legitimação e a regulação.

Nesse sentido, a proposta de participação deliberativa aponta para a necessidade de instruir cidadãos para que alcancem o status de ser democrático dotado de competências, pois é preciso adquirir capacidade de estabelecer o Direito. As problemáticas ambientais na zona costeira devem ser tratadas de maneira, democrática e deliberadas, pois possuem grande abrangência e não podem ficar restritas aos interesses de poucos. Ao lidar com as demandas ambientais nas zonas costeiras, como objeto de deliberação, é possível que seu alcance abarque

as realidades locais, culturais, sociais e temporais.

CONCLUSÃO

O acesso do cidadão comum ao exercício político foi ampliado na Carta Magna de 1988, mas ainda vislumbra-se o país dominado pelo “jeitinho” ou por relações pré-modernas – como se aqui um “mal de origem” misterioso tivesse impedido que mercado e Estado (apenas no Brasil, dentre todos os países do globo) deixasse de desenvolver as virtualidades de uma sociedade moderna e impessoal. Os problemas ambientais na zona costeira parecem decorrentes de uma “colonização” quase absoluta dos interesses do mercado e do dinheiro sobre todas as outras esferas sociais. Como aqui não se desenvolveu uma esfera pública crítica – a não ser episodicamente - não se desenvolveu também consensos morais e políticos ambientais capazes de se opor ao simples uso indiscriminado de tudo e de todos com o fito de lucro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASMUS, M. I.; KITZMANN, D. I.; LAYDNER, C. Gestão costeira no Brasil: estado atual e perspectivas. In: Encuentro Regional Cooperación En El Espacio Costero, 59, Montevideo, Uruguay, 2004. Anales... Montevideo: Universidad Nacional de Mar del Plata/ Eco-plata/Gapas/Fre-plata/Probides, 2005.

BRASIL, Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio

Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 18 Jun. 2014.

_____, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. In: Vade Mecum. Colaboração de Luiz Roberto Curia, Livia Céspedes e Juliana Nicoletti. 13º Ed. Atual e ampl. São Paulo: Ed. Saraiva 2012.

CALLIARI, L. et al. Perigos e riscos associados a processos costeiros no Litoral sul do Brasil (RS): uma síntese. Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology, vol. 14, n. 1, 2010.

DERANI, C., Direito ambiental econômico. 2 ed. São Paulo: Max Limonad, 2001.

FOLADORI, G. Limites do Desenvolvimento Sustentável. Campinas: Ed. Unicamp, 2011.

FREITAS, J. Sustentabilidade direito ao futuro. Ed. 2º Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2012.

HABERMAS, J. Direito e democracia: entre facticidade e validade. Trad. de Flávio Bueno Siebneichler. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

_____, J. A inclusão do outro: estudos de teoria política. Tradução: George Sperber e Paulo Astor Soethe. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

NEVES, M. A Constitucionalização Simbólica. 3ª edição – São Paulo, Editora.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.037 - ANÁLISE DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DA ORLA MARÍTIMA DE FORTALEZA

BASTOS, A. M., VASCONCELOS, F. P., BARRA, O. A. O. L., SILVEIRA, A. P., CASEMIRO, M. B.

airtonsemace@live.com, fabioperdigao@gmail.com, otavioalbarra@gmail.com, adelysilveira@gmail.com, mariabonfimc@gmail.com

Palavras-chave: Gestão Costeira, Desenvolvimento Sustentável, Turismo Ecológico e Educação Ambiental

INTRODUÇÃO

Fortaleza, metrópole cearense, a qual realizou no ano de 2006 o seu Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima - PGI, encontra-se totalmente urbanizada, possui concentração populacional de 2.452.185 habitantes, com diferença acentuada para o segundo maior município, que é Caucaia, com 325.441 habitantes (IBGE, 2010). A metrópole consolida-se como núcleo receptor do turismo nacional, conta com razoável equipamento de meios de hospedagens, de restauração e espaços de lazer, concentrados em áreas turstificadas. Essa lógica de apropriação do espaço reproduz-se nos interstícios das leis e ordenações espaciais de planos diretores. As políticas públicas deveriam ser realizadas em atendimento à população, mas beneficiam, principalmente, os grandes empreendimentos. Portanto, o Projeto Orla Fortaleza com sua relevância, como instrumento de planejamento ambiental e territorial, é o nosso objeto analisado.

METODOLOGIA

É de fundamental importância o estudo da natureza de forma integrada. Baseado nessa compreensão utilizamos como Método a Teoria Geral dos Sistemas, servindo de referencial para posterior surgimento das definições de geossistemas que hoje é fundamento para os estudos do espaço geográfico. A Teoria da Complexidade pode ser vista como um método que não se propõe a elaborar fórmulas ideais para o entendimento dessas relações complexas que ocorrem entre o homem e a natureza. Para a vivência do cotidiano da área a ser estudada, bem como para a apreensão de forma complexa do espaço vivido pelas pessoas do lugar, a fim de observar elementos como o desenvolvimento socioeconômico local, a participação da comunidade, a gestão participativa ou integrada, utilizamos a Pesquisa Social, como uma das ferramentas de análise. Para a fundamentação teórica foram utilizados, dentre outros autores, Meireles (2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014), Dantas (2002), Vasconcelos (2005, 2007), (CORIOLANO, 2006), Morin (2005,2008) e Minayo (1994) para a fundamentação teórico-metodológica. Além dos preceitos da Gestão

Integrada da Zona Costeira – GIZC (UNESCO, 2001) e os Manuais do Projeto Orla (MMA).). Nessa perspectiva os procedimentos técnico-metodológicos do presente trabalho encontram-se divididos em dois momentos distintos: as atividades de campo (registros fotográficos e aplicação de questionários) e as atividades de gabinete (levantamento bibliográfico, pesquisa documental e interpretação de imagens).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Além de legitimação do Plano de Gestão Integrada da Orla e dos mecanismos de envolvimento na implementação de suas ações, é de fundamental importância a participação dos agentes governamentais (municipal, estadual e federal) na compatibilização das políticas públicas incidentes na orla. A área apresenta as seguintes unidades de conservação: Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba e Área de Proteção Ambiental de Sabiaguaba. Caracteriza-se por um complexo costeiro conservado, com poucas intervenções urbanísticas. O trecho, de excelente potencial aquífero subterrâneo e fauna e flora resistentes, abriga o principal campo de dunas fixas e móveis da cidade, apresentando ainda dunas semifixas. Verificam-se problemas ambientais promovidos pelo tráfego de veículos de tração (off road) e bugues, loteamentos inadequados e pela mineração clandestina e irregular em dunas móveis e fixas. Com a instituição do Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba, seria inviabilizada a especulação imobiliária em áreas de preservação permanente (dunas fixas e móveis, lagoas interdunares e costeiras e a praia) que poderiaser induzida com a construção da ponte sobre o rio Cocó. Haverá acesso ao parque para atividades de educação ambiental e pesquisa, sem impactos de veículos. O adensamento das barracas na faixa de praia em áreas de preservação ambiental será impedido. A população terá livre acesso à faixa depraia com baixa intervenção antrópica (sistema ambiental conservado)conforme orienta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC – Lei9.985/2000). De uma maneira geral é possível perceber que o Plano de Gestão Integrada de Fortaleza não foi na prática

efetivado em sua totalidade, sobretudo nas áreas ambientais mais relevantes para a cidade, como o Parque Municipal das Dunas da Sabiaguaba. Foram analisados, primeiramente, os dados referentes aos questionários aplicados aos professores, gestores, às ONGs e aos envolvidos diretamente com a pesquisa em gestão ambiental. Em outro momento, é apresentado o resultados das questões aplicadas aos atores do lugar, onde o público aponta os principais problemas que enfrentam diariamente e a opinião do morador local frente ao poder público.

CONCLUSÃO

Este trabalho fez uma análise do Plano de Gestão Integral da Orla Marítima de Fortaleza a partir da Unidade da Sabiaguaba (o Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba e a APA de Sabiaguaba) e seu entorno. Desta análise, as unidades geoambientais e os principais ecossistemas da área foram identificados, bem como suas potencialidades e fragilidades. Foram levantados os principais impactos ambientais ocorrentes na área e, por fim, propostas algumas medidas de gestão e manejo com vistas à conservação da natureza e dos recursos ambientais para o usufruto desta e das próximas gerações. Foram constatados alguns problemas como o acúmulo de lixo e esgoto a céu aberto em áreas de APP, mineração indiscriminada de areias do campo de dunas e construções irregulares. Assim sendo, percebeu-se que a legislação ambiental brasileira não é obedecida e a população local ainda não tem uma educação ambiental suficiente para continuar exigindo uma gestão participativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Brasília, 1988.

_____. Política Nacional de Meio Ambiente. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, 1981.

_____. Plano Nacional de Turismo 2007/2010: uma viagem de inclusão. Ministério do Turismo. Brasília, 2007.

DANTAS, E. W. C. Mar à Vista: estudo da maritimidade em Fortaleza. Fortaleza: Museu do Ceará/ Secretaria de Cultura e Desporto do Ceará, 2002.

_____; VASCONCELOS, F. P.; MEIRELES, A. J. de A. Privatização de espaços públicos pelo turismo e desterritorialização na praia do Cumbuco, Ceará – Brasil. 12º Encuentro de Geógrafos de América Latina. Anais Egal 2009, 2009.

SWARBROOKE, J. Turismo Sustentável: conceitos e impacto ambiental. São Paulo: Aleph, 2000.

CAMARGO, A. L. B. Desenvolvimento Sustentável: dimensões e desafios. Campinas, SP: Papirus, 2003.

DREW, D. Processos Interativos Homem-Meio Ambiente, DIFEL, S. São Paulo, 1986.

IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará). Aracati-CE – Perfil Básico do Municipal. Governo do Estado do Ceará. Secretaria de Planejamento e Gestão. Fortaleza, CE, 2015.

LEFF, E. Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 2001.

ODUM, E.P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de Ecologia [Tradução da 5ª edição americana (2004)], Thompson Learning ed., São Paulo, 2007.

FONTE FINANCIADORA

Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual do Ceará, através do Laboratório de Gestão Integrada da Zona Costeira.

Secretaria Estadual do Meio Ambiente-SEMA, através da Coordenadoria de Desenvolvimento Sustentável e da Célula de Gestão Territorial.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.038 - ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA EMISSÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ALTA TEMPORADA (VERÃO) NAS PRAIAS TURÍSTICAS GRANDE E DA BISCAIA, ANGRA DOS REIS - RJ

RANGEL, C. M. A., LOPES JÚNIOR, W. M., ROBERTI, D. L. P.

carlos2011@uol.com.br, wmlopesjunior@id.uff.br, daroberti@yahoo.com.br

Palavras-chave: Angra dos Reis, Praias, alta estação, resíduos sólidos e poluição

INTRODUÇÃO

A poluição do meio-ambiente é um problema crescente que vem fragilizando ecossistemas há séculos desde os primórdios da humanidade (DIB-FERREIRA, 2005). O ambiente praias vem sofrendo potencialmente com o aumento da produção de resíduos, sólidos, pois está na interface do continente com o oceano e a poluição é cada vez mais ocorrente nestes sistemas (TUCCI et al., 2001). O litoral de Angra dos Reis é frequentado por uma grande quantidade de turistas, principalmente no verão. Este trabalho tem como objetivos realizar um exame qualitativo da quantidade e características composicionais dos resíduos sólidos nas praias Grande e da Biscaia. As referidas praias estão localizadas na parte continental do município de Angra dos Reis, onde o turismo consiste em uma das mais importantes atividades econômicas da região.

METODOLOGIA

Foram realizados estudos através de caminhadas pela linha de costa ao longo das Praias Grande e da Biscaia em três pontos distintos no verão de 2017. Os pontos de coleta foram divididos em ponto A, localizado na porção oeste da praia, ponto B, localizado no meio de arco praias e ponto C localizado na porção leste destas duas praias citadas. Foram preenchidas fichas com informações sobre a composição dos resíduos em cada ponto, dividindo-o em categorias e a quantidade estimada. A quantidade de resíduos seguiu um padrão estabelecido: o plástico, por se tratar de uma fonte de poluição muito comum e facilmente encontrada, foi classificado em pouco, quando encontrado em quantidades inferiores a 10 e em muito quando encontrado em quantidades iguais ou superiores a 10. Em relação aos outros materiais, foram classificados em pouco quando encontrado em quantidades inferiores a 4, e em muito quando encontrado em quantidades iguais ou superiores a 4. Nos 3 locais de monitoramento nestas duas praias foram selecionadas áreas sobre o pós-praias com dimensões de 20 x 50 metros para a identificação, quantificação e descrição do lixo.

Cada uma dessas áreas foram analisadas e fotografadas para caracterizar os resíduos encontrados e entender a relação entre a distribuição destes com os processos costeiros associados à dinâmica de ondas, correntes, marés e a influência antrópica no input deste tipo de poluição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo dos resíduos sólidos foram realizados no verão de 2017. Nesta estação, foram coletados um total de 661 resíduos na Praia Grande e 493 unidades na Praia de Biscaia totalizando uma soma de 1154 unidades de resíduos. Na Praia Grande, o primeiro transecto apresentou maiores quantidades de resíduos 280 itens seguido por 188 itens e 193 itens nos perfis 2 e 3 respectivamente. O plástico foi o item mais predominante ao longo de todos os transectos na Praia Grande seguido por resíduos de madeira e alumínio. Através da análise dos dados obtidos na Praia Grande percebe-se que ao longo dos três transectos, observa-se a predominância de resíduos plásticos seguido de alumínio e madeira. O monitoramento realizado na Praia de Biscaia apresentou uma menor quantidade de resíduos em relação à Praia Grande. Este fator pode ser justificado pelo menor número de turistas, pois Biscaia é uma praia distante e com o acesso mais restrito quando comparada com a Praia Grande. Nesta última praia, o primeiro transecto apresentou maiores quantidades de resíduos, 181 itens, seguido por 151 itens e 160 itens nos perfis 2 e 3 respectivamente. Os dados obtidos mostraram também a predominância de resíduos plásticos seguido por alumínio e madeira respectivamente. A urbanização na cidade de Angra dos Reis se deu de forma bastante irregular e desprovida de planejamento para o desenvolvimento dos núcleos urbanos no entorno da Baía de Jacuecanga proporcionando um intenso processo de degradação por efluentes e resíduos sólidos que prejudicam a pesca e as atividades de recreação nas praias da cidade e ocasionam problemas sociais graves, principalmente para quem necessita da atividade pesqueira para sobrevivência. A predominância do plástico pode ser comparada à problemas de

inúmeras outras áreas que passam também por um intenso processo de degradação por este resíduo. A maior ocorrência do plástico em áreas poluídas por resíduos sólidos é atribuída à sua alta durabilidade e baixo custo de produção e comercialização. Outro fator importante consiste na sua maior dispersão nos ambientes devido à sua baixa densidade (LUSHER et al., 2013; DERRAIK, 2002).

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho mostram que as origens dos resíduos acumulados ao longo da Praia Grande e Praia da Biscaia são predominantemente terrestres. A falta de conscientização dos usuários das praias estudadas contribui para o aumento da quantidade de resíduos emitidos e descartados diretamente nestes locais, como identificado ao longo deste estudo e qualitativamente constatado pelas altas concentrações de resíduos plásticos. A destinação adequada dos resíduos sólidos produzidos em Angra dos Reis consistem em um fator essencial para a diminuição da quantidade de resíduos encontrados nas praias desta cidade. Um sistema de coleta adequado associado à reciclagem consistem em iniciativas que

contribuiriam com a diminuição de resíduos nestes ambientes. A identificação de pontos de despejo de lixo ao longo da Praia Grande e da Praia da Biscaia também consistiria em uma importante ferramenta de monitoramento deste tipo de poluição pelos órgãos ambientais locais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DERRAIK, J. G. 2002. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Marine Pollution Bulletin*. 44, 842-852.

DIB-FERREIRA, D. R. As Diversas Visões do Lixo: Percepção Técnica do Homem e da Mídia. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense. 160 f. 2005.

LUSHER, A. L.; MCTHUGH, M.; THOMPSON, R. C. 2013. Occurrence of microplastics in the gastrointestinal tract of pelagic and demersal fish from the English channel. *Mar. Pollut. Bull.* 67 (1-2), 94-99.

TUCCI, C. E. M. 2008. Estudos Avançados. Águas Urbanas. Rio de Janeiro. v.22, Nº 63, p.97-112. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a07>. Acesso em maio de 2017.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.049 - INGESTÃO DE FRAGMENTOS PLÁSTICOS POR TARTARUGAS MARINHAS NO EXTREMO SUL DO BRASIL

RIZZI, M., RODRIGUES, F. L., PROIETTI, M. C.

milena-r1@hotmail.com, oceanolameiro@yahoo.com.br, mairaproietti@gmail.com

Palavras-chave: resíduos sólidos, impactos, padrões de seletividade

INTRODUÇÃO

Os plásticos ameaçam de diversas formas a biota marinha. A ingestão de fragmentos plásticos já foi registrada para as sete espécies de tartarugas marinhas existentes, gerando inúmeros impactos negativos que podem comprometer a sobrevivência dos indivíduos. A probabilidade de ingestão nas tartarugas marinhas pode variar conforme a espécie e estágio do ciclo de vida no qual se encontra, que influencia no habitat ocupado por elas. Cinco espécies estão presentes no litoral sul do Rio Grande do Sul: *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Lepidochelys olivacea*, *Dermodochelys coriacea* e *Eretmodochelys imbricata*; esta região é uma importante área de alimentação para algumas delas. O objetivo deste estudo foi avaliar a quantidade e a diversidade de fragmentos plásticos ingeridos por estas cinco espécies na região.

METODOLOGIA

Tratos gastrointestinais (TGI) de tartarugas marinhas encalhadas foram coletados através de monitoramentos de praia realizados mensalmente no período de janeiro de 2014 a abril de 2017, entre a Lagoa do Peixe (31°20'S; 051°05'W) e o Arroio Chuí (33°45'S; 053°22'W), no litoral do Rio Grande do Sul. Os tratos foram retirados dos indivíduos amostrados desde o esôfago até a porção final do intestino grosso por meio de necropsias, e foram registradas espécie e comprimento curvilíneo da carapaça (CCC). O esôfago, estômago e intestino dos indivíduos foram triados separadamente para identificar em qual secção do trato gastrointestinal há maior ocorrência de fragmentos plásticos. Os fragmentos encontrados foram lavados em peneira, secados em estufa a 60°C e posteriormente caracterizados por tipo, volume, massa, cor e rigidez, conforme guia do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP 2009). A frequência de ocorrência (FO), o número de fragmentos, volume e peso dos plásticos encontrados foi calculado por espécie, para identificar variações interespecíficas, e por parte do TGI em separado, para verificar se houve diferenças na presença de resíduos em cada secção do trato.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de estudo foram coletados 70 TGI de tartarugas marinhas, sendo 43 de *C. mydas*, 15 de *C. caretta*, seis de *L. olivacea*, quatro de *D. coriacea* e dois de *E. imbricata*. *Chelonia mydas* apresentou a maior frequência de ocorrência de fragmentos plásticos ingeridos (FO=70,07%), seguida por *E. imbricata* (FO=50%), *C. caretta* (FO=33,33%) e *D. coriacea* (FO=25%). Para *L. olivacea* não foi registrada a ocorrência de ingestão de fragmentos plásticos nos TGI analisados. A secção do TGI onde se registrou a maior ocorrência de fragmentos plásticos foi o intestino, com resíduos em 58,57% dos 70 TGI, seguidos do estômago (34,29%) e esôfago (10%). O intestino ter a maior frequência de fragmentos pode ser explicado por este também conter uma maior quantidade de itens da dieta, assim como pela menor circunferência da parede intestinal, aumentando a probabilidade de retenção. O número de fragmentos plásticos por indivíduo variou entre as espécies. *Chelonia mydas* ingeriu de 01 a 544 fragmentos por indivíduo ($\bar{X}=65,85 \pm 97,23$), *C. caretta* ingeriu de 01 a 19 ($\bar{X}=6 \pm 7,42$), *E. imbricata* ingeriu 02 fragmentos e *D. coriacea* ingeriu 01 fragmento. A massa dos fragmentos por indivíduo para todas as espécies apresentaram valores entre 0,03 a 103,37 g e valores de volume entre 0,01 a 392,5 cm³. A rigidez dos fragmentos foi predominantemente baixa, com 58,03% classificados como flexíveis (n=1416), apesar de fragmentos rígidos estarem presentes em grande número (n=1024). Em relação à cor, os fragmentos mais frequentes foram os transparentes (FO=36,51%) e brancos (FO=30,7%). Fragmentos pretos, azuis, amarelos, vermelhos, verdes e coloridos foram registrados, porém em menor ocorrência. A detectabilidade dos fragmentos pode ser um fator determinante para a ingestão de plásticos, de forma que diferentes tons de coloração são mais visíveis que outros na água do mar; além disso, a semelhança destes itens com presas podem propiciar uma maior ingestão. Estudos sobre ingestão nestes animais sugerem que a região onde se alimentam pode ter influência na proporção de resíduos ingeridos, sendo que

áreas com maior quantidade de resíduos esta probabilidade aumenta. O estágio de vida das tartarugas marinhas também pode influenciar uma maior probabilidade de encontro com resíduos sólidos (principalmente plásticos), assim como TGI menores tem maior probabilidade de retenção destes resíduos e possíveis obstruções. No presente estudo, as tartarugas marinhas apresentaram indivíduos juvenis, adultos e/ou subadultos. O próximo passo será verificar a influência do estágio de vida na ingestão de fragmentos plásticos.

CONCLUSÃO

A presença de fragmentos plásticos no TGI de tartarugas marinhas demonstra um dos impactos gerados por estes materiais no meio marinho. A ingestão destes materiais por tartarugas marinhas é observada com frequência globalmente, apesar de existirem variações conforme a espécie e a região onde os indivíduos são encontrados. A identificação de padrões e seletividade de ingestão de fragmentos plásticos pelas diferentes espécies é um fator importante para subsidiar políticas públicas que visem a redução da produção e consumo destes materiais, assim como a reutilização, reciclagem e melhores práticas na gestão de resíduos sólidos. Desta forma, informações referentes a ingestão de

resíduos sólidos (i.e. plásticos) pela biota marinha contribuirão para o desenvolvimento e adoção de medidas que beneficiem a sua proteção e conservação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLTEN, A. B. 2003. Variation in sea turtle life history patterns: neritic vs. oceanic developmental stages. In: LUTZ, P. L.; MUSICK, J. A.; WYNEKEN, J. (ed.). *The Biology of Sea Turtles - Volume II*. CRC Press, Boca Raton, p. 243-257.

GALL, S. C.; THOMPSON, R. C. 2015. The impact of debris on marine life. *Mar. Pollut. Bull.*, 92: 170-179.

SCHUYLER, Q.; HARDESTY, B. D.; WILCOX, C.; TOWNSEND, K. 2012. To eat or not to eat? Debris selectivity by marine turtles. *PloS One*, 7: e40884.

SCHUYLER, Q.; HARDESTY, B. D.; WILCOX, C.; TOWNSEND, K. 2014. Global analysis of anthropogenic debris ingestion by sea turtles. *Conserv. Biol.*, 28:129-139.

UNEP. 2009. *Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter – UNEP Regional Seas Reports and Studies 186/ IOC Technical Series 83*. United Nations Environment Programme, Nairobi. 120p.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.050 - PLANO DE GESTÃO DA TAINHA: UMA ANÁLISE ARTICULANDO GERENCIAMENTO COSTEIRO E JUSTIÇA AMBIENTAL COM VISTAS A SUBSIDIAR AS AÇÕES DOS PESCADORES ARTESANAIS DO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS/RS

WALTER, T., CALDASSO, L. P., MORAES, J. F. V., ALMEIDA, I. F.

tatianawalter@gmail.com, liandra.caldasso@furg.br, jessicafischerv@gmail.com, ivanilda_sls@hotmail.com

Palavras-chave: pesca artesanal, tainha, gerenciamento costeiro, justiça ambiental

INTRODUÇÃO

O trabalho versa sobre a gestão da tainha na zona costeira e marinha do sul do Brasil, cujo ordenamento encontra-se parcialmente em vigor deste 2015, e seus desdobramentos sobre os pescadores(as) artesanais do estuário da Lagoa dos Patos. A pesquisa foi realizada por solicitação do Fórum da Lagoa dos Patos - instância que atua há 20 anos na gestão pesqueira deste estuário - em setembro de 2016, dada a preocupação com o conteúdo do plano de gestão da tainha e desconhecimento acerca do mesmo pela maior parte dos pescadores(as) artesanais dos municípios que compreendem o estuário: Rio Grande, São José do Norte, Pelotas, São Lourenço do Sul e Tavares. Consequentemente, a reflexão aqui exposta volta-se a análise crítica desta proposta de gestão.

METODOLOGIA

A análise elaborada tem como ponto de partida o documento elaborado por MPA/MMA (2015) e está fundada nos pressupostos do Gerenciamento Costeiro que versam sobre: i) a necessidade de uma abordagem sistêmica; ii) de considerar as dimensões ecológica, econômica, social, política e institucional na gestão ambiental costeira; iii) da necessidade de análise e de proposição considerando que os fenômenos são multiescalares e; iv) da necessidade de participação social dos atores envolvidos na gestão. A fundamentação teórica se orientou pelos preceitos da Justiça Ambiental, cujo debate deflagra que o acesso ao meio ambiente não tem sido equitativo (ACSELRAD, 2004). A análise elaborada está orientada pelas Ciências Sociais Críticas, assumindo que há uma desigualdade estrutural no processo decisório em torno do meio ambiente, dado que determinados grupos possuem maior participação na agenda pública que outros, bem como, as medidas propostas recaem de forma distinta aos atores sociais que dependem dos recursos ambientais para manutenção do seu modo de vida (QUINTAS, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise do referido Plano, buscou-se compreender os elementos que revelam o maior acesso à captura pela indústria pesqueira catarinense – que continha, em 2015, setenta por cento das permissões concedidas pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e concentrava as quatro empresas que detém toda exportação de ovas de tainha – em detrimento dos diversos núcleos de pescadores artesanais cuja captura está associada à porção estuarino-lagunar e à tradicional pesca de arrasto de praia. Gerando perdas, em especial, aos pescadores artesanais do Estuário da Lagoa dos Patos, ambiente considerado o maior criadouro da espécie e que dá sustentação econômica e permite a reprodução social e cultural de mais de 4.000 pessoas diretamente. De maneira mais específica, as questões que orientaram a análise foram: i) O arcabouço jurídico apresentado considera aquele pertinente aos pescadores artesanais tradicionais? ii) O diagnóstico apresentado considera as especificidades da pesca artesanal no estuário da Lagoa dos Patos – ELP, no que tange a tradicionalidade da pesca; as características das pescarias; de sua cadeia produtiva; do ordenamento pesqueiro pré-existente e das instituições que atuam em sua gestão pesqueira? iii) O prognóstico proposto é coerente às necessidades de segurança alimentar e à manutenção dos meios de vida dos pescadores (as) artesanais do estuário da Lagoa dos Patos, conforme argumentos expostos ao longo do Plano?; iv) Os pescadores(as) artesanais participaram da elaboração do Plano ou foram consultados sobre suas proposições? e; v) As medidas definidas no escopo visam à sustentabilidade dos estoques de tainha, em longo prazo? Verificou-se que os elementos que norteiam o Gerenciamento Costeiro são apontados no plano como parte de sua fundamentação, mas não são devidamente incorporados no diagnóstico e prognóstico, mantendo o viés puramente focado no recurso, sem considerar a dimensão territorial, os aspectos ecossistêmicos e a questão

multiescalar. Efetivamente, a despeito das demais dimensões, o prognóstico limita-se ao esforço de pesca e a proibições, desconsiderando o arcabouço jurídico sobre populações tradicionais; a escala das pescarias e as experiências em relação à gestão pesqueira e a institucionalidade da gestão pesqueira no estuário da Lagoa dos Patos e em outras regiões do sul e sudeste. Por fim, destaca-se que apesar de apontar outras atividades econômicas no território como co-responsáveis pela condição dos estoques de tainha, o Plano não propõe qualquer ordenamento acerca das demais atividades, se limitando a proposição de novos diagnósticos.

CONCLUSÃO

Caso seja implantado, tal ordenamento irá inviabilizar a manutenção da pesca artesanal tradicional no estuário da Lagoa dos Patos. Ademais, as ações propostas não são suficientes para gerar a sustentabilidade do recurso, por não tratar dos fatores que são os principais elementos que geram a pressão sobre o recurso, em especial, a exportação de ovas de tainha. Logo, salienta-se a relevância de adoção de instrumentos de gestão que incluam não somente

de forma teórica, mas em sua prática os pressupostos do Gerenciamento Costeiro, integrando a diversidade de aspectos relacionados à gestão do meio ambiente e a participação social como elementos-chaves desta gestão. Posto isso, é relevante destacar que os resultados desta pesquisa foram apresentados aos pescadores artesanais integrantes do Fórum da Lagoa dos Patos em janeiro de 2017, quando os mesmos encaminharam uma série de ações acerca de sua invisibilidade neste processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRDA, H. Justiça Ambiental - ação coletiva e estratégias argumentativas. In: Acselrad, H.; Herculano, S.; Pádua, J.A. (Org.). Justiça Ambiental e Cidadania. Rio de Janeiro/RJ: Editora Dumará, Fundação Ford, 23-40, 2004.

MPA; MMA. Plano de gestão para o uso sustentável da tainha, *Mugil liza* Valenciennes, 1836, no sudeste e sul do Brasil. Brasília. Abr/2015.

QUINTAS, J. S. Introdução à Gestão Ambiental Pública. Brasília/DF - Coleção IBAMA, 2006.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.054 - POSSIBILIDADES E PERSPECTIVAS PARA O MONITORAMENTO DA PESCA ARTESANAL ATRAVÉS DO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS

PAITCH, G. Z., COSTA, A. C. G., MÜLLER, B. R., MEDEIROS, R. P.

gzpaitch@live.com, acgiraldicosta@gmail.com, bryaan_m@hotmail.com, rodrigo.medeiros@ufpr.br

Palavras-chave: Pesca artesanal, monitoramento pesqueiro, percepção

INTRODUÇÃO

A falta de dados é um dos principais fatores limitantes à gestão da pesca artesanal. Estatísticas confiáveis são essenciais para ampliar o conhecimento sobre a pesca e oferecer subsídios para a implementação de sistemas de gestão eficiente. Com a rápida evolução da tecnologia e aumento do uso de dispositivos móveis pela sociedade, os sistemas eletrônicos de coleta de dados (SECD) surgem como alternativa a modelos de coleta de dados convencionais. Dessa forma, este trabalho teve como proposta a criação de um SECD por meio da utilização de dispositivos móveis como ferramenta na coleta de dados no monitoramento participativo da pesca artesanal, sua avaliação e a avaliação da percepção dos pescadores quanto à aceitação e eficiência do uso da ferramenta.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com os pescadores artesanais da região central do município de Matinhos, Paraná, concomitantemente às ações empreendidas pelo Núcleo de Estudos em Sistemas Pesqueiros e Áreas Marinhas Protegidas (NESPAMP), no contexto do Projeto de Monitoramento Participativo da Pesca Artesanal no Parque Nacional Marinho das Ilhas dos Curais. O experimento foi aplicado em conjunto com o sistema convencional de coleta de dados de desembarque pesqueiro do referido projeto. Quatro pescadores participaram como coletores utilizando o SECD durante 82 dias entre o período de 25/08/2016 e 15/11/2016, no qual foram realizadas 33 submissões referentes a 8 embarcações diferentes. Além das informações geradas a partir do dispositivo, foram realizadas 9 entrevistas semiestruturadas individuais e em pequenos grupos de pescadores, incluindo: a) aqueles que participaram ativamente do processo de coleta de dados e; b) pescadores que não utilizaram os dispositivos. Os dados submetidos foram esquematizados em formato de calendário de acordo com as submissões dos questionários e conferidos individualmente com os pescadores para a validação e qualificação dos dados, encontrando e corrigindo possíveis erros e/ou ausência de submissões. Além disso, como forma de qualificar a caracterização da pescaria, os

resultados gerados pelo dispositivo foram cruzados com os dados coletados pelo desembarque pesqueiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio dos dados coletados através do SECD foi possível realizar a caracterização da pesca praticada pela comunidade de Matinhos, em termos de petrecho, espécies capturadas e locais de pesca. Além disso, foram encontradas equivalências entre as informações geradas pelo dispositivo e pelo desembarque realizado pelos pesquisadores em relação a: a) número de tripulantes; b) horário de saída/retorno; e c) destino/valor do pescado. Entretanto os dados referentes à: a) pontos de pesca; b) tipo de rede/malha; e c) espécies capturadas foram parcialmente equivalentes. Essas diferenças podem ser explicadas pelo fato dos dados terem sido coletados em períodos distintos, mudança da espécie alvo e transição da arte de pesca. No entanto, essa comparação mostrou que os dados enviados pelos pescadores são consistentes quando comparados com os dados capturados pelos pesquisadores. Quanto à percepção dos usuários em relação ao uso do dispositivo, cerca de 70% dos pescadores que participaram das entrevistas afirmaram que os membros da comunidade utilizariam os dispositivos, enquanto o restante afirmou que não haveria uma adoção por parte deles. Os pescadores que afirmaram que haveria tal adoção citaram a importância da realização do treinamento, pois segundo eles alguns pescadores não sabem utilizar os dispositivos móveis. Outro fator citado foi o fato dos pescadores se “acostumarem” com o uso dos dispositivos. Assim, acredita-se que o desconhecimento dos motivos e possíveis consequências da realização do monitoramento, a falta de interesse em participar de outras atividades além da pesca, a baixa familiaridade com os dispositivos móveis, principalmente por parte dos pescadores mais velhos, e falta de confiança nas instituições de pesquisa sejam alguns dos fatores. Conforme as visitas dos pesquisadores/treinadores na comunidade se tornaram frequentes, houve um aumento na colaboração dos pescadores. Tal fato pode ser explicado pelo processo de construção de

confiança. Quando questionados sobre a preferência entre questionários em papel ou o SECD, as respostas a favor do SECD foram unânimes. Já a questão sobre a opção entre inserir os dados através do SECD ou responder uma entrevista realizada por pesquisadores/coletores foram divididas. Relacionado as entrevistas, os pescadores preferem responder para alguém da comunidade ao invés de responder para alguém de fora.

CONCLUSÃO

A avaliação do SECD foi positiva em relação a sua eficácia e aceitação por parte dos usuários. O SECD substitui os formulários em papel, melhorando e acelerando o processo de gerenciamento das informações, eliminando a necessidade de tabulação dos dados, reduzindo erros de transcrição e ampliando o acesso às informações para análise. Dessa forma, o SECD junto ao monitoramento pesqueiro pode ampliar os programas atuais, além de aumentar a sua eficiência e reduzir o seu custo. No entanto, para que a implementação do SECD seja efetiva, é necessário considerar o perfil socioeconômico da comunidade e sua relação com a tecnologia,

treinamento e acompanhamento das atividades por meio do SECD, buscando criar relação de confiança e parcerias com os pescadores e consequentemente aumentando o seu engajamento no processo de monitoramento participativo.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos a todos os pescadores artesanais da comunidade de pesca de Matinhos, em especial aos que participaram direta ou indiretamente do projeto. Agradecemos também a comunidade aberta do Open Data Kit que nos auxiliaram na compreensão da plataforma e ao Prof. Dr. Serge Raemakers da Universidade de Cidade do Cabo que foi fundamental no processo de adaptação e aplicação da plataforma ao trabalho. Por fim, agradecemos ao Núcleo de Estudos em Sistemas Pesqueiros e Área Marinhas Protegidas (NESPAMP), que permitiu a inserção dessa alternativa na sua metodologia de aquisição de dados, assim como o Centro de Estudos do Mar Universidade Federal do Paraná que possibilitou a implantação desse projeto, fortalecendo a parceria entre a universidade e os pescadores artesanais da região.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.062 - ABUNDÂNCIA, DISTRIBUIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ANTROPOGÊNICOS DEPOSITADOS NA PRAIA DO CASSINO, RS

ALENCAR, M. V., RODRIGUES, F. L., PROIETTI, M. C.

melanie.vianna@hotmail.com, oceanolameiro@yahoo.com.br, mairaproietti@gmail.com

Palavras-chave: lixo marinho, resíduos sólidos

INTRODUÇÃO

Resíduos sólidos antropogênicos (RSA) podem entrar nos ambientes costeiros e oceânicos via fontes terrestres e marinhas, e estima-se que 80% sejam resultantes de atividades empreendidas nos continentes. Essa alta taxa está associada à má gestão dos resíduos sólidos urbanos e ao seu despejo em solos e rios, com o posterior transporte pelo sistema de drenagem urbana, para cursos d'água que deságuam no oceano. Em praias turísticas, atividades recreacionais agravam a situação devido ao descarte direto de restos de cigarros e embalagens de alimentos e bebidas. Na praia do Cassino, o turismo já foi identificado como uma das principais fontes de RSA. O presente estudo teve como objetivo investigar a abundância, a distribuição espaço-temporal e características de RSA nessa praia.

METODOLOGIA

Os dados foram obtidos em saídas de campo mensais entre Janeiro e Dezembro de 2016. A cada saída foram realizadas amostragens em três pontos com distintos usos e ocupações: Terminal (32°16'87.8"S, 52°12'57.8"W), EMA (32°20'63.6"S, 52°17'55"W) e Navio (32°28'02.2"S, 52°25'33"3"W). Em cada ponto, foram delimitados três transectos de 20x10m na linha de deposição da maré alta e três na base das dunas permanentes. Em cada transecto foram coletados todos os itens presentes com mais de 1cm. Todos os resíduos coletados foram colocados em sacos plásticos devidamente identificados (cada saco representando uma amostra) e levados para o processamento (lavagem, secagem e triagem) no laboratório. Cada resíduo foi identificado conforme o guia do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, publicado em 2009, em termos de: constituição do material (plástico, vidro, metal), tipo, uso, fonte, cor e rigidez. Os itens também foram medidos (comprimento, largura e altura) e pesados (g). Foi calculada a média, desvio e erro padrão da quantidade de itens em cada ponto e para cada mês de coleta. Para os materiais dominantes foram obtidas as frequências numérica (FN%) e de ocorrência (FO%), auxiliando a classificar em: abundante e

frequente, abundante e infrequente, pouco abundante e frequente, e presente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo de 11 coletas mensais (não houve coleta em setembro) foram recolhidos 8691 RSA na praia do Cassino (198 amostras). Em média, foram coletados $0,22 \pm 0,13$ item.m⁻² em cada amostragem. Os transectos localizados nas dunas registraram a maior quantidade de RSA ($0,35 \pm 0,22$ item.m⁻²), enquanto que os transectos localizados na linha da maré alta, registraram apenas $0,09 \pm 0,05$ item.m⁻². A linha de maré consiste em um ambiente com maior dinâmica, com os itens sujeitos a uma maior remoção e transporte para outras porções da praia, ou de volta ao mar. Já os itens que chegam até as dunas tendem a se manterem nesse local, que se comporta como uma barreira física, até serem removidos por ventos fortes, ação humana ou ressacas. Diferenças entre os pontos de coleta foram observadas, sendo esta mais marcante no ponto "Terminal Dunas", que apresentou 51,4% de todos os resíduos coletados ($0,68$ itens.m⁻²). O ponto "Ema Dunas" foi o segundo local com maior abundância de resíduos ($0,24$ itens.m⁻²). Ambos os pontos estão localizados em áreas próximas à ocupação urbana, e são importantes para o turismo da região, tendo um grande número de usuários. O ponto "Navio Dunas" registrou o menor número de resíduos ($0,13$ itens.m⁻²), assim como os três pontos localizados próximo a linha da maré ($0,09 \pm 0,005$ item.m⁻²). Tal resultado pode estar relacionado à dinâmica local, levando à menor permanência dos resíduos nestes locais de menor uso humano. O verão foi a estação do ano que apresentou maiores concentrações de resíduos no Terminal ($0,78 \pm 0,91$ item.m⁻²) e EMA ($0,32 \pm 0,29$ item.m⁻²), enquanto que a quantidade de resíduos no Navio não teve grande variação entre as estações do ano ($0,11 \pm 0,03$ item.m⁻²). No inverno, quando o uso da praia é menos intenso, foram observadas as menores quantidades de lixo na praia ($0,10 \pm 0,12$ item.m⁻²). Nesse período são mais frequentes os eventos de empilhamento de água sobre a costa (ressacas), que transportam os resíduos de volta ao mar. Do total de resíduos coletados, 87,3% foram plásticos, sendo

frequentes e abundantes em todos os locais de coleta. Desses, apenas 26,65% apresentaram rigidez alta. Dos plásticos, 33,03% eram fragmentos não-identificados. Entre os itens específicos, as bitucas de cigarro representaram 17,73% dos itens e foram frequentes e abundantes no Terminal e na Ema. Pelo menos 39,8% de todos os itens foram originados de atividades turísticas (embalagens de alimentos e bebidas, canudos, bitucas) mostrando que esse é o maior problema para o aumento de RSA no ambiente costeiro.

CONCLUSÃO

A praia do Cassino segue o padrão mundial de predominância de itens plásticos dentre os RSA presentes nos ambientes marinho e costeiro. Nesse local, as maiores concentrações de resíduos foram observadas durante o Verão, compostos principalmente por materiais provenientes de atividades turísticas. O monitoramento da presença e das características de resíduos sólidos nas praias permite acompanhar o aumento da poluição nesses ambientes, e também avaliar a eficácia de medidas de mitigação que possam vir a ser propostas para solucionar esse problema. Nesse sentido, o presente trabalho oferece uma base de informações para a elaboração e aplicação de medidas de mitigação, auxiliando a melhorar o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos e a educação ambiental da população. Com isso, espera-se diminuir o progressivo descarte inadequado de resíduos, que podem gerar efeitos deletérios ao meio ambiente e à saúde humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GALGANI, F.; HANKE, G.; MAES, T. Global distribution, composition and abundance of marine litter. Pp 29-56. In Bergmann, M., Gutow, L. & Klages, M. (Eds.). Marine anthropogenic litter. 2015. Berlin: Springer, 447 p.

OCEAN CONSERVANCY. 2015a. Stemming the Tide: Land-based strategies for a plastic-free ocean. Ocean Conservancy. Acessado em 6 de Maio de 2016. Disponível em: <http://www.oceanconservancy.org/our-work/marine-debris/mckinsey-report-files/full-report-stemming-the.pdf>.

OCEAN CONSERVANCY. 2015b. International coastal cleanup: 2015 Report. Trash Free Seas Every Piece, Every Person... Ocean Conservancy. Acessado em 15 de Abril de 2016. Disponível em: <http://www.oceanconservancy.org/our-work/marine-debris/2015-data-release/2015-data-release-pdf.pdf>.

UNEP, 2009. Marine Litter: A Global Challenge. Nairobi: UNEP. 232 pp. Disponível em: <http://oceansandplastics.info/wp-content/uploads/2015/09/OAP-UNEP-2009-Marine-Litter.pdf>.

FONTE FINANCIADORA

Agradecimentos à FAPERGS, por ter disponibilizado bolsa de iniciação científica.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.081 - GOVERNANÇA AMBIENTAL MUNICIPAL EM PONTAL DO PARANÁ: A PRECARIZAÇÃO TÉCNICA E PARTICIPATIVA EM DETRIMENTO DE INTERESSES POLÍTICOS

TELLES, D. H. Q., SILVEIRA, I.

daniel.hqt@gmail.com, isadasilveira@gmail.com

Palavras-chave: Governança ambiental municipal, Gerenciamento Costeiro, Precariedade de gestão

INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é compreender a capacidade e pertinência das ações efetivadas pelo órgão de governança ambiental na esfera municipal, como ente fundamental ao que se preconiza como Gerenciamento Costeiro (BARRAGÁN, 2014). Pontal do Paraná é um município que possui características que lhe tornam emblemático para a gestão costeira em curso no Brasil. Trata-se de um município jovem (1997), sem que isto o isente de antecedentes históricos importantes no cenário científico, econômico e ambiental no litoral brasileiro. Na iminência de implantação de um grande projeto de investimento - Porto de Pontal -, os interesses corporativos/sectários vêm tornando a governança local controversa às premissas de sustentabilidade, participação democrática e planejamento territorial. Os resultados expõem fatores que anunciam a dificuldade de efetivação da governança costeira integrada.

METODOLOGIA

O objeto de pesquisa foi o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Pontal do Paraná - CONSEMMA - por meio do acompanhamento de suas reuniões periódicas e demais agendas regimentais. A metodologia de trabalho foi segmentada em cinco fases distintas: i. Diagnóstico do CONSEMMA, sendo sistematizados dados como identificação, contextualização, nível e tempo de implantação, regimento, composição, representação, área e escopo; ii. Observação participante em reuniões; iii. Compilação e análise de conteúdo sobre atas retroativas, seguida da sistematização temática de suas informações; iv. Considerações sobre documentos oficiais relacionados à atuação do CONSEMMA; v. Diagnóstico final, identificando as principais temáticas abordadas nas reuniões do conselho e elaboração de um diagnóstico final contendo a evolução e/ou encaminhamento sobre os assuntos tratados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O CONSEMMA é um órgão deliberativo integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente

(SISNAMA). Tem por finalidade assessorar, estudar e propor diretrizes de políticas governamentais para o Meio Ambiente, deliberar no âmbito de sua competência sobre recursos em processos administrativos, normas e padrões relativos aos espaços costeiros, cabendo-lhe as seguintes atribuições: formular propostas relativas à gestão ambiental; discutir e propor programas e ações prioritárias; participar das ações de planejamento e emitir pareceres.

Dos dezenove meses de análise (agosto/2015 a maio 2017), foram identificados os temas abordados e suas ocorrências. Analisadas as atas, os temas recorrentes identificados resultaram na seguinte classificação: Plano de Manejo (14), Coleta de Lixo (7), Centro de Estudos do Mar (6), Programa de Monitoramento de Praias (6), Dragagem (5), Saneamento (3), Gestão de Praias (3), Mosaico Lagamar (2), Lixo Marinho (1), Plano Diretor (1). Temas de grande relevância na realidade e contexto municipal como Zoneamento Municipal, Industrialização Municipal, Porto de Pontal, Fauna Marinha e Faixa de Infraestrutura não apareceram nas atas do conselho, muito embora tenham sido objetos de discussão e, até mesmo, pontos de pauta. As aparições dos temas e seus encaminhamentos são variáveis a comporem a efetividade da governança (TELLES et. al, 2011) como uma das três componentes que precisam de aprimoramento em coletivos de governança de territórios costeiros. Dentre os documentos técnicos publicados pelo CONSEMMA, inicialmente aponta-se: I. O elaboração dos Termos de Referência para a contratação de empresa para elaboração dos Planos de Manejo dos Parques Naturais Municipais da Restinga e do Manguezal do Rio Perequê (Ata XYXY). 14 das 17 atas analisadas constam de discussões sobre a revisão e elaboração dos Termos de Referência e critérios para licitação de empresa contratada. II. O Ofício de cancelamento dos respectivos Planos de Manejo e III. O Manifesto de conselheiros sobre a indignação com relação à ausência da presidência, bem como da necessidade de revisão de representação e composição regimental.

CONCLUSÃO

Em tempos de importantes acontecimentos ambientais e territoriais no município, tais como: implantação portuária e decorrentes vias de infraestrutura, fauna marinha, recifes artificiais, plano diretor, consolidação de UCs, é possível apontar para a realidade precária de governança, se considerados os preceitos de GCI como a descentralização e participação e, até mesmo, as recomendações no PNGC II, a destacar o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro.

A descontinuidade de um trabalho de grande importância ambiental e construído tecnicamente e mediante agenda participativa, como a elaboração dos Planos de Manejo das UCs de dois Parques Naturais Municipais, referentes a dois ecossistemas costeiros, criados há mais de

10 anos, é uma constatação da fraqueza das ações técnica e participativa, perante os interesses políticos (corporativos e sectários, quando não estranhos). A mudança de mandato municipal, com respectivo novo presidente do CONSEMMA gerou o cancelamento de discussões advindas de tempos anteriores, sem qualificar novas pautas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRAGÁN MUÑOZ, J. Política, Gestión y Litoral: una nueva visión de la gestión integrada de áreas litorales. Madrid, Espanha: Editor Tébar Flores, 2014. 685p.

TELLES, D. H. Q.; GANDARA, J. M. G.; FONTOURA, L. M.; SPERB, M. P. Gestión territorial y planificación participativa en la

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.090 - IMPACTOS NEGATIVOS DAS EMISSÕES DE EFLUENTES NAS PRAIAS DA ILHA DE SANTA CATARINA

FIGUEIREDO, F., CUNHA, J. G.

franchaverosa@yahoo.com.br, joycechunhaocn@gmail.com

Palavras-chave: emissão de efluentes, serviços ecossistêmicos, gestão costeira integrada

INTRODUÇÃO

As ações humanas desenvolvidas na zona costeira invariavelmente produzem impactos no ambiente, de tal modo que podem afetar a capacidade do ambiente de promover seus serviços ecossistêmicos.

A busca por soluções que eliminem estes impactos criam a necessidade de avaliá-los por meio de uma visão ecossistêmica, identificando quais serviços ecossistêmicos são afetados.

O impacto causado pelo lançamento de efluentes sem tratamento prévio em sistemas ambientais de praias é uma questão que está sempre em debate pela população.

A falta de um olhar que integre os serviços ecossistêmicos com a problemática impede uma resolução adequada desta atividade. Desta forma, a pesquisa busca identificar os impactos negativos que a emissão de efluentes causam nos serviços do ambiente de praias, que engloba: praia, dunas e mar adjacente.

METODOLOGIA

A identificação dos serviços ecossistêmicos do sistema ambiental de praia, foi feita através de pesquisa bibliográfica e da opinião de especialistas que são membros integrantes do Laboratório de Gestão Costeira Integrada da Universidade Federal de Santa Catarina - LAGECI-UFSC. As informações geradas produziram uma matriz principal de serviços ecossistêmicos, seus usos e benefícios e os atores envolvidos.

Como indicador da perda dos serviços utilizou-se os dados de balneabilidade das praias N, NE, SE e S da Ilha de Santa Catarina disponibilizados pelo órgão público Fundação do Meio Ambiente (FATMA). De forma a caracterizar perda de serviço quando a balneabilidade das praias apontar para condições impróprias para banho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho analisou quais serviços ecossistêmicos que são afetados e/ou perdidos no ambiente de praia, que engloba praia - duna e mar adjacente. O despejo inadequado de

efluentes líquidos e sólidos comprometem seriamente a qualidade do ambiente, causando prejuízo para as espécies que o utilizam como habitat. Além do descontentamento dos usuários, fazendo com que diminua a valorização paisagística desse ambiente. Outro setor prejudicado são as dunas, de forma que o abastecimento do aquífero é outro importante serviço de regulação que entra em colapso com as construções, depósito de esgoto não tratado e impermeabilizações do solo, pois o sistema funciona como filtrador das águas que percolam e abastecem o lençol freático, ocorrendo contaminação pelos efluentes e ou salinização dos reservatórios.

O uso de diluição de efluentes no ambiente marinho também alteram a sua qualidade, favorecendo os acúmulos contaminantes afetando principalmente a atividade de recreação (banho/ náutica / passeio turístico) que é considerado um uso proveniente do serviço cultural, no qual turistas e comunidade local utilizam para o lazer e prática de desportiva, bem como passeios em sua orla. As praias possuem um serviço cultural muito forte na Ilha de Santa Catarina, caracterizando a comunidade local e as atividades desenvolvidas por essa população. Sua beleza cênica contribui para usos de lazer e turismo, exigindo bastante desse sistema ambiental mostrando grande importância sócio-econômica.

CONCLUSÃO

O estudo permitiu uma visão integrada, onde a atividade impactante e o serviço afetado puderam ser analisados através de uma perspectiva sistêmica. Identificou-se que o serviço cultural/paisagem é o mais atingido com o despejo de efluentes no ambiente de praia - duna - mar adjacente. Neste sentido, é necessário uma eficiência dos órgãos reguladores e fiscalizadores e conscientização da comunidade em relação a esta atividade. De forma que, o lançamento de efluentes gera impactos negativos, não somente sobre a paisagem natural, mas também sobre a atividade do turismo e sobre comunidade residente, uma vez que o turismo tem sido uma ferramenta importante para o desenvolvimento local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. Instituto de Economia. 2009. 44 f. Texto para Discussão n 155 – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.
- ASMUS, M. L. Gestão com base ecossistêmica aplicada à ambientes marinhos e costeiros. In: XII CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2015, São Lourenço. Lista de Trabalhos. São Lourenço: SEB, 2015.
- BARRAGÁN, J. M. Política, Gestión y Litoral: Una nueva visión de la Gestión Integrada de Áreas Litorales. Tébar Flores, España, p.685, 2014.
- CUNHA, J. G. Usos e conflitos no espelho d'água e na linha de costa da Lagoa da Conceição, Florianópolis – SC 2015 102f. - TCC (Graduação) - Curso de Oceanografia, Centro de Filosofia e Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
- DIEDERICHSEN, S. D.; GEMAEL, M. K.; HERNANDEZ, A. O.; OLIVEIRA, A. O. PAQUETTE, M.-L.; SCHMIDT, A. D.; SILVA, P. G.; SILVA, M. S.; SCHERER, M. E. G.. Gestão costeira no município de Florianópolis, SC, Brasil: Um diagnóstico. Revista da Gestão Costeira Integrada, v.13, n.4, p.499-512, jun 2013. Disponível em: http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-425_Diederichsen.pdf. Acesso: maio 2016.
- DIEHL, F.L.; HORN FILHO, N. O. Compartimentação geológico-geomorfológica da zona litorânea e planície costeira do Estado de Santa Catarina. Notas Técnicas, 9:39-50 1996.
- HESP, P.A. 2000. Coastal sand dunes: form and function. CDVN Technical Bulletin, vol. 4. p.28
- HOEFEL, F.G. Morfodinâmica de praias arenosas: Uma revisão bibliográfica. Monografia, Graduação em Oceanologia, FURG. 71p., 1995.
- HORN FILHO, N. O. Granulometria das praias arenosas da Ilha de Santa Catarina, SC. Gravel, 4, p.1-21. 2006.
- MENDONÇA, R. Turismo, meio ambiente e impactos espaciais/ turismo ou meio ambiente: uma falsa oposição? In LEMOS, Amália Inês G. de. Turismo: Impactos socioambientais. São Paulo: Hucitec, 1999.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA – ZEE- Vale do Itajaí 1999. Disponível em www.mma.gov.br/port/sds/zee/itajaí/fontes.html acesso maio.2016
- NEMA Plano de Manejo da dunas costeiras do Município do Rio Grande do Sul. Prefeitura Municipal do Rio Grande, RS, 2006
- NIEHUES, J. P. Sistema ambiental Ilha de Santa Catarina: ecossistemas dominantes, componentes e processos. 2014. 89 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014
- OLIVEIRA, T. C. R. Uso e qualidade das praias arenosas da Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil: bases para seu planejamento ambiental. 2015. 143 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
- PEIXOTO, J. R. V. Interação praia-duna e sua influência sobre a vegetação de duna frontal na costa leste da Ilha de Santa Catarina, sc, Brasil. Tese de doutorado submetida ao Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.
- REIS, A. F. Permanências e transformações no espaço costeiro: forma e processos de crescimento urbano-turístico na Ilha de Santa Catarina. 2002. 287p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, USP, 2002.
- REIS, A. F. Preservação Ambiental no Contexto Urbano: Cidade e Natureza na Ilha de Santa Catarina. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ISSN 2317-1529), v.12, n.1, p.45-61, maio, 2010. Disponível em: <http://www.anpur.org.br/revista/rbeur/index.php/rbeur/article/view/231>. Acesso em: mar. 2016
- RIBEIRO JUNIOR, J. E. T. - Turismo: a evolução da ocupação na Praia Brava, Florianópolis, Santa Catarina. Dissertação de mestrado UFSC, 2004.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.091 - AVALIAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO PORTO DO RIO GRANDE

CARVALHO, I. R. B., KITZMANN, D. S.

isarbc@gmail.com, docdione@furg.br

Palavras-chave: Licenciamento Ambiental, Porto do Rio Grande, Monitoramento Operacional

INTRODUÇÃO

As Zonas Costeiras são ecossistemas únicos com privilegiados recursos naturais, econômicos e humanos. Sendo assim, encontram-se em acentuado processo de degradação ambiental fruto dos efeitos antrópicos resultantes de vetores de desenvolvimento e pressão. Dentre estes, está a atividade portuária, que impacta de forma significativa o ambiente natural e social dessas regiões. Todas as atividades consideradas potencial ou efetivamente poluidoras, de acordo com a legislação brasileira, devem ser licenciadas pelo órgão competente. O Porto do Rio Grande localizado na cidade homônima é licenciado tanto pelo órgão federal quanto pelo órgão estadual, o que gera um conflito de competências e uma gestão ambiental fragmentada. Através da avaliação e caracterização do licenciamento ambiental pretende-se gerar subsídios para a integração da gestão ambiental no sítio portuário e assim, aprimorá-la.

METODOLOGIA

Para atingir tal objetivo foram analisadas as licenças ambientais em vigência do Porto do Rio Grande (documentos disponíveis online) tanto na esfera estadual quanto federal. A partir disso, foi possível estabelecer a metodologia de sistematização. Assim, para cada licença foi feita uma tabela de atendimento para posterior análise documental. Essas tabelas continham a listagem das condicionantes, acompanhadas de seu respectivo número e campos a serem preenchidos (condicionante atendida, não atendida ou atendida parcialmente). A análise documental subsidiou o preenchimento de tais tabelas durante o decorrer do ano de 2016. Assim, foram realizadas visitas à FEPAM, (Órgão Estadual de Meio Ambiental - OEMA responsável pelo licenciamento ambiental dos terminais privados do Porto do Rio Grande), além de análises de pareceres técnicos emitidos pelo IBAMA disponíveis em seu sítio. Após, foi possível avaliar o estado da arte das condicionantes e realizar uma abordagem sintética, que se baseou na definição de grupos de condicionantes com uma homogeneidade interna, levando em conta aspectos e qualidades

semelhantes, a fim de caracterizar o licenciamento ambiental portuário riograndino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação do estado da arte foram: para os terminais privados do Porto do Rio Grande 60% das condicionantes estavam atendidas, 31% não atendidas, 6% parcialmente atendidas. Quanto a área total do Porto Organizado, 57% das condicionantes parcialmente atendidas, 25% não atendidas e 18% atendidas, demonstrando um alto cumprimento das legislações e condicionantes propostas pelas agências ambientais reguladoras. Algo que não é corroborado por estudos sobre o tema nas áreas diretamente afetadas (ADA) da atividade portuária em Rio Grande. Porém faz-se imperativo ressaltar que a capacidade de resposta da natureza não é imediata, sendo este alto cumprimento notado nas próximas décadas.

Fica evidente também que a ferramenta Licenciamento Ambiental necessita de outros instrumentos complementares para fornecer resultados reais e eficientes

Através da abordagem sintética, emergiram dois grandes grupos de condicionantes e suas respectivas categorias: 1 - Meios que buscam Proteger (Socioeconômico, biótico e físico); e 2 - Relativos à Gestão Ambiental (Instrumentos de Gestão, Atividades, Aspectos ou Impactos Ambientais, Estruturas ou Infraestruturas). As condicionantes que pertencem ao grupo 2 são maioria em todas as licenças ambientais. Nas licenças emitidas pelo OEMA somam 81% e para a licença emitida pelo órgão federal são 67%. Assim, fica evidente a necessidade de implementar o monitoramento operacional, juntamente ao já tradicional monitoramento ambiental, que abarcam as questões do grupo 1.

O monitoramento operacional, proposto pela primeira no EIA /RIMA do Porto do Rio Grande (TAGLIANI & ASMUS, 1997), possui uma ideia semelhante à elaborada pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) que entrou em vigor em 2012. Esta trata de um Índice de Desempenho Ambiental (IDA), instrumento baseado em indicadores de acompanhamento e

controle da gestão ambiental nas instalações portuárias.

Visto a ausência de articulação entre a SUPRG e terminais privados do Porto do Rio Grande, sugere-se que a Autoridade Portuária monitore através deste índice os empreendedores arrendados no sentido de estabelecer parcerias para execução conjunta de Programas de Acompanhamento e Monitoramento.

CONCLUSÃO

Toda a área onde se desenvolvem as operações portuárias riograndinas encontra-se no estuário da Lagoa dos Patos, com influências na plataforma continental adjacente, ambientes com características múltiplas e de grande sensibilidade ambiental. Sendo assim, é evidente a importância de serem garantidas as atividades de monitoramento ambiental e operacional. O monitoramento operacional ocorrerá através do Índice de Desenvolvimento Ambiental (IDA). Os terminais privados estabeleceriam parcerias com a autoridade portuária para execução conjunta, considerando principalmente os impactos cumulativos e sinérgicos.

A gestão ambiental dos portos deve incorporar novas informações e as incertezas presentes nos processos decisórios, bem como os dados novos aportados pelos monitoramentos e promover as correções de rumo necessárias para o cumprimento de seu objetivo maior, alcançar a

harmonização das atividades com o meio socioambiental contíguo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Publicada no Diário Oficial da União, Brasília em 01 de setembro de 1981.

BURSZTYN, M.; BURSZTYN, M. A. Fundamentos de Política e Gestão Ambiental: Caminhos para a Sustentabilidade. 1 Ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2012. 599p.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997 (1997, 22 de dezembro). Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF: Conselho Nacional de Meio Ambiente.

KITZMANN, D. I. S.; ASMUS, M. L. Gestão Ambiental Portuária: desafios e possibilidades. Revista Ambiente Portuário. 40(6): 1041-60. 2006.

SEIFFERT, M. E. B. Gestão Ambiental: Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental. 1a Ed. 2a Reimpr. São Paulo: Atlas, 2009. 257p.

TAGLIANI, P. R. A.; ASMUS, M. L (Coords). Estudo de impacto Ambiental do Porto do Rio Grande. Universidade Federal do Rio Grande, RS. Documento Técnico, 1997. 788p.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.092 - O LIXO MARINHO E SEUS IMPACTOS SOCIAIS

PORTIS, R. A., IVAR DO SUL, J. A.

portisrenata@gmail.com, julianasul@gmail.com

Palavras-chave: Lixo Marinho, Impactos, Sociedade

INTRODUÇÃO

A população brasileira concentra-se no litoral, consequência dos serviços e recursos deste ecossistema. Atividades antrópicas, como turismo, pesca e urbanização das praias, provocam diversos impactos como a poluição por lixo marinho. Este é todo material sólido ou semissólido, tipicamente inerte, que entra no ambiente por qualquer fonte, sendo subdivididos conforme seu material. Os problemas sociais resultantes do lixo marinho, são econômicos e/ou de saúde. Prejuízos econômicos estão associados à queda no turismo pela perda estética da praia e gastos nas limpezas realizadas pelas prefeituras. A saúde dos frequentadores é prejudicada pelo aumento de doenças através da dispersão de patógenos, e por ferimentos em objetos cortantes. O presente trabalho visa apresentar impactos sociais do lixo marinho, principalmente econômicos, abordando possíveis soluções e estratégias mitigadoras.

METODOLOGIA

A partir da consulta de literatura específica, os trabalhos que abordaram as questões relacionadas ao impacto do lixo marinho sob uma perspectiva social, principalmente relacionados aos impactos econômicos deste, foram acessados e avaliados. Sites na internet, relatórios, projetos governamentais ou projetos de organizações não-governamentais voltados para a redução do dano ao ambiente costeiro e marinho também foram consultados, assim como as políticas públicas existentes no Brasil para a minimização dos problemas gerados pelo lixo marinho. Após esta etapa, foram analisadas as possíveis soluções para mitigar o problema do lixo nas praias. Nesta metodologia, somente foram considerados os trabalhos realizados no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O impacto social do lixo marinho mostrou-se muito diversificado. Em relação ao turismo, fica claro que o turista é ao mesmo tempo gerador e vítima do lixo nas praias. Filho et al. (2011), em seu estudo na praia de Boa Viagem-PE, cita a poluição por restos de alimentos (cascas de amendoins, frutas) como atrativos para moscas, pombos e baratas, que são vetores de patógenos

e trazem, conseqüentemente, riscos à saúde dos usuários. A redução no fluxo de turistas pode resultar em perdas econômicas tanto para os estados, quanto para os comerciantes em geral.

A consciência ambiental e o perfil dos usuários de praia tem sido objeto de estudos voltados aos impactos sociais do lixo. Santana Neto et al. (2011) observaram uma relação positiva entre o grau de escolaridade e conhecimento sobre a diversidade de impactos causado pelo lixo marinho em praias de Arembepe-BA. Em um levantamento feito na praia do Cassino-RS, no verão de 2001, Santos et al. (2001) verificaram a mesma relação por parte dos veranistas.

Em relação às soluções existentes, campanhas de limpeza de praias como o Clean Up Day são importantes no processo de conscientização, mas, segundo a maioria dos autores, tem caráter paliativo. Projetos de monitoramento quali-quantitativos do lixo também são fundamentais, pois podem ir além de seus objetivos principais e estimular o desenvolvimento de atividades educativas, disseminando informação aos usuários de praia e a comunidade em geral.

Na busca de diminuir as distâncias entre universidade e sociedade em relação ao problema do lixo está sendo implementada a Coleção didático-científica sobre lixo marinho do IO-FURG, uma ferramenta didática e flexível para diferentes públicos, buscando fomentar discussões sobre o lixo marinho com as comunidades interna e externa à Universidade.

CONCLUSÃO

Os esforços na mitigação do problema do lixo têm partido majoritariamente de iniciativas não governamentais e pesquisadores, sendo necessária maior participação dos tomadores de decisão para gerenciar o lixo na zona costeira. Na esfera governamental, o Brasil conta com poucas políticas públicas para monitorar o lixo nas zonas costeiras, como o Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (regulamentado em 2005) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010). É consenso que não há uma solução imediata, embora existam medidas mitigadoras como programas de educação ambiental e conscientização da população em geral. O gerenciamento costeiro é, certamente,

uma das grandes frentes de ação para controlar e quem sabe diminuir o problema do lixo marinho no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIAS FILHO, M. et al. Avaliação da Percepção Pública na Contaminação por Lixo Marinho de acordo com o Perfil do Usuário: Estudo de Caso em uma Praia Urbana no Nordeste do Brasil. *RGCI-Revista de Gestão Costeira Integrada*, v. 11, n. 1, 2011.
- FERNANDINO, G. et al. Avaliação da Percepção dos Usuários (Banhistas) da Praia de Santos (SP–Brasil), Sobre Lixo de Praia. In: XIV CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DO MAR-COLACMAR. 2011.
- MOURA, C. M. et al. Estudo dos impactos ambientais decorrentes da deposição de resíduos sólidos na zona costeira do Jaboatão dos Guararapes–Pernambuco. In: V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA. 2011.
- NUCCI, J. M. R.; DALL’OCCO, P. L. Lixo Marinho: políticas públicas no Brasil e Estados Unidos. In: V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA. 2011.
- SANTANA NETO, SP de et al. Perfil Sócio-Econômico e Percepção dos Usuários da Praia de Arembepe–BA Sobre a Contaminação por Lixo Marinho. In: V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA. 2011.
- SANTOS, I. R. dos et al. Os problemas causados pelo lixo marinho sob o ponto de vista dos usuários da praia do Cassino—RS. In: *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Edição Especial do I Congresso em Educação Ambiental na Área do Mar de Dentro*. 2001.
- SILVA, E. F.; OLIVEIRA, J. E. L.. Impactos socioambientais decorrentes da atividade turística em comunidades costeiras do RN. *Sociedade e Território*, v. 24, n. 1, p. 146-165, 2012.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.093 - GESTÃO COSTEIRA INTEGRADA: LIÇÕES APRENDIDAS A PARTIR DE UM PROCESSO DE PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO

SANTOS, C. R. R., XAVIER, L. Y., PERES, C. M., STORI, F. T., GRILLI, N. M., ANDRADE, M. M., SANTANA, M., SHINODA, D. C., VIVACQUA, M., SERAFINI, T. Z., JACOBI, P. R., SEIXAS, C. S., TURRA, A.

biolsantos@hotmail.com, lucianayx@gmail.com, caiua.mp@gmail.com, f.terra.stori@gmail.com,
nmgrilli@gmail.com, mariana.martinsdeandrade@gmail.com, masants@gmail.com,
deborahshinoda@gmail.com, melviva@hotmail.com, thiagoserafini2@gmail.com, prjacobi@usp.br,
cristiana.seixas@gmail.com, turra@usp.br

Palavras-chave: Gestão Costeira Integrada, Planejamento Participativo, Aprendizagem Social

INTRODUÇÃO

Os diversos e conflituosos usos na zona costeira colocam vários desafios para garantir a sua qualidade. Nas democracias jovens e nos países em transição econômica, como no Brasil, a cultura da participação social precisa ser fomentada. A baixa participação fragiliza a possibilidade de maior corresponsabilização e engajamento social e coloca o uso sustentável dos bens e serviços ecossistêmicos em risco. Com o intuito de contribuir com o aprimoramento da GCI foi elaborado o "Plano Local de Desenvolvimento Sustentável para a Baía do Araçá" (PLDS) conduzido sob uma perspectiva de gestão integrada. Neste contexto este estudo objetiva analisar as lições aprendidas no processo de construção de um diagnóstico e planejamento participativo para a Baía do Araçá, com foco na qualificação da participação social GCI.

METODOLOGIA

A Baía do Araçá, localizada próxima ao centro urbano do município de São Sebastião, no Litoral Norte do Estado de São Paulo contém um dos últimos resquícios de bosques de manguezal da região e está inserida em duas unidades de conservação marinhas de uso sustentável. No local vivem pescadores artesanais que usam a baía como território tradicional de pesca e como local de manifestação de sua cultura. Para o processo de construção do PLDS foram organizados sete eventos denominados "Encontros Abertos do Projeto Biota-Araçá" no formato de oficinas participativas. Para discutir o aprimoramento da GCI foi definida uma estratégia analítica partindo dos referenciais teóricos que nortearam o processo de elaboração do PLDS, que foram considerados relevantes na busca da qualificação da GCI e da participação social como: a mobilização, o conhecimento local e percepção dos atores, o conhecimento científico, a abordagem ecossistêmica e a aprendizagem social. Com vistas a identificar evidências da

integração de diferentes formas de conhecimento na produção de diretrizes para tomada de decisão, os elementos foram analisados quanto ao método utilizado e sua forma de abordagem bem como o quanto eles contribuíram para facilitar o processo de elaboração do PLDS, estimular e fortalecer a participação e avançar na GCI.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para sensibilizar os atores da Baía do Araçá com vistas a participação do processo de planejamento participativo foi elaborada uma estratégia de sensibilização desenvolvida em duas escalas: uma mais abrangente onde os pesquisadores participaram de diferentes eventos que aconteceram no Litoral Norte e outra mais local onde foi realizada a divulgação que antecederam os Encontros Abertos do Projeto Biota Araçá.

O conhecimento local foi identificado através do levantamento dos usos, conflitos, potencialidades e vulnerabilidades. Participaram do processo de construção do plano pesquisadores que realizam estudos na área e diferentes stakeholders que contribuíram com o conhecimento local. O levantamento do conhecimento local foi importante para a identificação das demandas sociais e integração dos diferentes atores fortalecendo assim sua participação.

A produção do conhecimento ocorreu por meio da participação de diferentes atores e sua relação com a baía e foram traduzidos através da publicação de livros, cartilhas, folders, capítulos de livros consolidando assim o embasamento científico que subsidiou o processo de diagnóstico e planejamento participativo.

Os serviços ecossistêmicos foram identificados por meio da discussão da importância e funcionamento da Baía do Araçá, identificação, priorização e caracterização dos problemas. O levantamento da importância fundamentou a

discussão dos problemas e suas soluções numa perspectiva ecossistêmica.

CONCLUSÃO

O envolvimento e a participação dos stakeholders no processo de construção do PLDS promoveu aprendizagem social, expressa em mudanças que extrapolaram os indivíduos envolvidos e afetaram a estrutura de governança local, com aproximação dos atores à iniciativa de gestão da região e criação de um novo grupo, os “Guardiões do PLDS”. As mudanças estão relacionadas ao aumento de conhecimento sobre o ecossistema e suas características socioambientais, incluindo informações sobre os elementos bióticos e abióticos da baía e sobre as instituições envolvidas com sua gestão. Por meio da interação e discussão coletiva sobre o futuro da baía, ampliou-se o reconhecimento de sua complexidade e seus processos e da necessidade de ação conjunta para a sustentabilidade. Tais mudanças, promoveram o empoderamento e ampliaram a capacidade de cooperação dos atores envolvidos, qualificando sua participação e, conseqüentemente, o processo de gestão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PLDS/Araçá. Plano Local de Desenvolvimento Sustentável da Baía do Araçá. Org.: TURRA, A.; SANTOS, C. R.; PERES, C. M.; SEIXAS, S. C.; SHINODA, D. C.; STORI, F. T.; XAVIER, L. Y.; ANDRADE, M. M.; SANTANA, M. F. M.; RODRIGUES, M. V.; GRILLI, N. M.; JACOBI, P. R.; SERAFINI, T. Z. 1ª Edição. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 2016. 69 p.

SANTOS, C. R.; XAVIER, L. Y.; PERES, C. M.; STORI, S. T.; GRILLI, N.; SHINODA, D. C.; SANTANA, M.; ANDRADE, M. M.; ARANTES, C. R. R.; CORRÊA, M. R.; VIVACQUA, M.;

SERAFINI, T. Z.; JACOBI, P. R.; SEIXAS, C. S.; TURRA, A. Prática da gestão costeira integrada: da mobilização à elaboração participativa de um Plano Local de Desenvolvimento Sustentável. No prelo

STORI, F. T.; SANTOS, C. R.; VIVACQUA, M.; SERAFINI, T. Z.; XAVIER, L. Y.; GRILLI, M. N.; PERES, C. M.; SHINODA, D. C.; NUNES, F. O.; CARRILHO, C.; SINISGALLI, P. A. A.; JACOBI, P. R.; SEIXAS, C. S.; TURRA, A. Gestão costeira integrada com vistas à resiliência de sistemas socioecológicos para sustentabilidade dos bens e serviços ecossistêmicos: reflexões de um coletivo. In: Avanços em Oceanografia Humana: o socioambientalismo nas ciências do mar. Org: Gustavo Moura. Jundiaí, Paco Editorial, 344p.

TURRA, A.; PERES, C. M.; SANTOS, C. R. 2015. Histórico da Baía do Araçá. In: Amaral, A. C. Z.; Turra, A.; Ciotti, A. M.; Wongtschowski, C. L. D. B. R.; Schaeffer-Novelli, Y. (Orgs.), In: Vida na Baía do Araçá: diversidade e importância. São Paulo, SP: Lume, p. 18-27.

TURRA, A.; SANTOS, C. R.; SHINODA, D. C.; GRILLI, N.; XAVIER, L. Y.; STORI, F. T.; PERES, C. M.; SINISGALLI, P. A. A.; CARRILHO, C.; JACOBI, P. R.; SEIXAS, C. S. 2015. Gestão integrada: o futuro da vida na baía. In: AMARAL, A. C. Z.; TURRA, A.; CIOTTI, A. M.; WONGTSCHOWSKI, C. L. D. B. R.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. (Orgs.), Vida na Baía do Araçá: diversidade e importância. São Paulo, SP: Lume, p 89-97.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio e bolsas concedidas.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.096 - O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA GESTÃO DE CONFLITOS AMBIENTAIS NA ZONA COSTEIRA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA COMUNIDADE DE PESCA ARTESANAL EM SÃO JOSÉ DO NORTE

SILVA, R. H., WALTER, T.

raquelhadrich@gmail.com, tatianawalter@gmail.com

Palavras-chave: Licenciamento Ambiental, Conflitos Ambientais, Zona Costeira, Pesca Artesanal, São José do Norte

INTRODUÇÃO

A partir da política de retomada da indústria naval brasileira pelo governo Lula através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), a zona costeira sofreu uma série de transformações territoriais iniciadas pela implementação ou expansão de empreendimentos portuários. Neste contexto, os pescadores/as artesanais da costa brasileira se apresentam como grupo social mais vulnerável à esta atividade econômica devido aos impactos que causam em terra e mar. Esses grupos possuem uma dependência intrínseca à integridade ambiental e ao livre acesso aos ecossistemas marinhos e estuarinos. Fundamentado na Ecologia Política e nos princípios da Justiça Ambiental, o trabalho objetivou analisar estes impactos, tendo em vista a necessidade de aprimoramento de um instrumento da gestão ambiental, a AIA no Licenciamento.

METODOLOGIA

Fez-se uso de um estudo de caso na comunidade de pescadores/as da Vila Nova, São José do Norte-RS cuja população sofreu deslocamento compulsório em detrimento da implementação de um estaleiro, dentre outros impactos. A pesquisa se baseou na metodologia social qualitativa e envolveu etapas de revisão bibliográfica, visita na área de estudo e entrevistas semi-estruturadas. A revisão bibliográfica se ateve à análise crítica do método AIA, a apropriação dos aspectos processuais e conceituais da AIA e dos aspectos relacionados ao processo de licenciamento ambiental. Posto isso, ênfase foi dada à compreensão dos impactos sociais e à vulnerabilidade dos pescadores artesanais diante de empreendimentos costeiros e à pesca artesanal no baixo estuário da Lagoa dos Patos. Em um segundo momento foi realizada uma visita exploratória à área de estudo com duração de um dia para definir os entrevistados. Em agosto de 2013 foi realizada saída de campo com duração de uma semana à localidade para as entrevistas. As entrevistas visaram buscar elementos para análise e em paralelo, dialogar sobre a opinião desses atores sobre o processo de

implementação do empreendimento. No total foram realizadas e gravadas sete entrevistas com participação de doze moradores que foram transcritas, organizadas e analisadas. As análises partiram de uma comparação dos dados obtidos com os apresentados no EIA do empreendimento para identificar fragilidades do método e propor mecanismos de aprimoramento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma questão central à AIA são os impactos sinérgicos, definição para a ocorrência de diversos impactos articulados que culminam em maior intensidade de ocorrência. A pesquisa de campo revelou alguns impactos que não foram tratados no EIA do Estaleiro São José do Norte, e que possuem natureza sinérgica.

Um deles deve-se à parte da comunidade ainda estar na área, com o início das obras. Assim, uma questão central a saúde dessas pessoas é a convivência com a obra, que articula o ruído, a poeira, a insegurança em torno de seu futuro. Para os moradores mais antigos e mais idosos, ver a Vila em que residiram desde pequenos ser destruída possui uma dimensão simbólica maior do que apenas um impacto sobre a paisagem, como tratado no EIA. Outra questão relevante deve-se à especulação imobiliária decorrente da implementação do empreendimento e da estrutura fundiária de São José do Norte, cujos lotes comumente são posse. Os valores indenizatórios não foram atualizados a partir da própria especulação imobiliária gerada pelo empreendimento

Em relação à atividade pesqueira, suas relações de proximidade, envolvendo parentesco e vizinhança, territorialidade e acesso à praia são os elementos mantenedores das atividades produtivas e reprodutivas, ou seja, elementos constitutivos da comunidade enquanto tradicional. O deslocamento dos moradores para distintas áreas rompem assim com a tradicionalidade da pesca, em todos esses três elementos, impacto irreversível que não é considerado no EIA. As falas dos moradores nas entrevistas realizadas demonstram sua indignação acerca do esvaziamento da componente social na

apresentação do EIA. Além disso, percebe-se o desconforto relativo à falta de intenção por parte da empresa de consultoria ambiental de ceder explicações relativas aos estudos que estavam sendo realizados. Quanto ao processo de Licenciamento, as Audiências Públicas representam o único momento de participação social previsto em lei de projetos de construção com grande impacto socioambiental. Dessa forma, se configuram como instâncias políticas estratégicas para a participação da população local, para a obtenção de informações e a formulação de questionamentos, os quais subsidiam sua aprovação ou recusa pelo órgão ambiental. Conforme a concepção dos moradores, as audiências públicas foram usadas pelos empreendedores e órgão estadual como instâncias formais de transmissão de informações sobre os benefícios econômicos do empreendimento, em detrimento do debate amplo e transparente sobre seus impactos socioambientais. Na tentativa de erradicar as injustiças ambientais decorrentes de projetos mal avaliados, propõe-se uma série de mecanismos de aprimoramento do método AIA.

CONCLUSÃO

A separação indevida entre o meio ambiente e a diversidade de usos e significados dados a ele pelo grupo social que compartilha o território se constitui como um erro grave do método

tradicional AIA. Tal fato decorre de sua consequência, que não permite ações compensatórias e mitigadoras devidamente discutidas e negociadas. O caso analisado neste estudo é mais uma evidência de que a dimensão ambiental não pode ser separada da dimensão social e cultural e que, no caso da AIA, esta avaliação deve levar em conta a concepção dos grupos sociais potencialmente atingidos. O estudo contribuiu para a proposição de aprimoramento do método AIA, mas não exclui a necessidade de realização de estudos futuros que auxiliem na construção de alternativas ao cenário atual de licenciamento ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSELRAD, H (org.). *Conflitos Ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2004
- DIEGUES, A. C. "Pescadores, Camponeses, e Trabalhadores do Mar", 1983
- DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V., "Saberes Tradicionais e Biodiversidade do Brasil", 2001
- WALTER, T.; ANELLO, L. "A Educação Ambiental Enquanto Medida Mitigadora e Compensatória: uma reflexão sobre os conceitos intrínsecos na relação com o Licenciamento Ambiental de Petróleo e Gás tendo a pesca artesanal como contexto", 2012

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.097 - BASE ECOSSISTÊMICA DA ATIVIDADE PESQUEIRA ARTESANAL: ESTUDO DE CASO NO BAIXO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS (BELP), RS, BRASIL

COSTA, J. C., ASMUS, M. L.

jullietcorrea@hotmail.com, docasmus@gmail.com

Palavras-chave: Base Ecosistêmica, Serviços Ecosistêmicos, Baixo Estuário da Lagoa dos Patos, Pesca artesanal

INTRODUÇÃO

A necessidade de analisar as pescarias sob um enfoque amplo e integrado é uma tendência mundial de gestão deste setor, que deixa de lado o enfoque predominantemente biológico e o substitui por um enfoque ecossistêmico que considera não apenas as espécies exploradas, mas também os ecossistemas (componentes ecológicos, econômicos e sociais) que lhes dão suporte. Nesta perspectiva, adota-se a gestão com base ecossistêmica (Ecosystem-based management- EBM) como uma abordagem capaz de viabilizar o gerenciamento da pesca artesanal, através de um estudo de caso no Baixo Estuário da Lagoa dos Patos (BELP), RS, Brasil. O presente trabalho caracterizou a base ecossistêmica que subsidia a pesca artesanal no BELP, utilizando a pesca da tainha (*Mugil liza*) como uma pescaria representativa.

METODOLOGIA

Este estudo utilizou dados oriundos de revisão bibliográfica, onde informações ambientais, econômicas e sociais do Baixo Estuário da Lagoa dos Patos (BELP) e da atividade pesqueira artesanal – com ênfase na pesca da tainha (*Mugil liza*) – foram levantadas e compiladas. A partir destas informações, seguindo o processo metodológico proposto por Asmus et al. (2015) e Scherer e Asmus (2016), gerou-se uma matriz onde foram caracterizados os principais ecossistemas que dão suporte a pesca artesanal no BELP, seus serviços ecossistêmicos, os benefícios por eles proporcionados e os atores sociais diretamente envolvidos na atividade. Os serviços ecossistêmicos foram classificados segundo de Groot et al. (2002), observando a classificação da Avaliação Ecosistêmica do Milênio (2005). As classes adotadas foram Suporte, Regulação, Provisão e Cultural. Para apresentar a área de cobertura dos ecossistemas foram criados mapas de distribuição espacial utilizando uma série de ferramentas do software ArcMap 10.3.

Também foram confeccionados diagramas de fluxo energético com base na linguagem de Odum (1988). Onde são apresentados os

principais fluxos percorridos pelos serviços e suas inter-relações com os componentes ambientais e socioeconômicos do BELP e da pesca artesanal da tainha. Para complementar a análise foram realizadas entrevistas semiestruturadas em comunidades pesqueiras no entorno do BELP (Rio Grande e São José do Norte). As entrevistas foram conduzidas com objetivo de obter a percepção dos pescadores sobre os ecossistemas e seus benefícios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 10 (dez) ecossistemas dominantes que dão suporte de diferentes maneiras à atividade: Marismas; Vegetação Aquática Submersa; Baixios; Planos Intermareais; Zonas Intermediárias; Praias Estuarinas; Canais de Drenagem; Canais; Molhes e Costeiro Adjacente. Na análise dos serviços gerados por tais ecossistemas, de acordo com a sua classificação – suporte, provisão, regulação e cultural – alguns aparecem ligados de modo direto a pesca artesanal principalmente os serviços de Suporte (Área de refúgio; Berçário; Base para biodiversidade; Ciclagem de nutrientes; Espaço para pesca; Navegabilidade; Corredor ecológico; Atracadouro para embarcações; Espaço para ocupação) e Provisão (Produção de biomassa; Fibras vegetais). Para identificar a relação dos pescadores artesanais com os ecossistemas e os serviços por eles gerados, foram realizadas entrevistas em comunidades pesqueiras dos municípios de Rio Grande e São José do Norte. Os pescadores consideram os Baixios como ecossistema mais importante. Valoram tanto pelo benefício que fornece para o seu trabalho quanto para moradia e segurança alimentar. Em segundo lugar consideram os Marismas, pois têm o conhecimento que servem de alimento e refúgio para o estoque pesqueiro. Os maiores impactos negativos por eles percebidos para a atividade e para os ecossistemas são, em ordem de relevância: (1) Poluição, devido ao lixo jogado na água e resíduos produzidos pela comunidade e atividade portuária; (2) Prolongamento dos Molhes que prejudicaria a migração de larvas para dentro do estuário; e (3) Chuva que altera a

salinidade e a vazão. A identificação dos diferentes componentes e interações e a análise dos principais processos e controles permitiram a elaboração de modelos ecológicos conceituais da atividade, permitindo a sua representação integrada. Tal análise torna possível e alavanca a base de informações integradas do sistema de pesca artesanal no estuário, considerando seus aspectos ecológicos, econômicos e sociais.

CONCLUSÃO

O presente trabalho caracterizou a base ecossistêmica que subsidia a atividade pesqueira artesanal no Baixo Estuário da Lagoa dos Patos (BELP), RS, Brasil, utilizando a pesca da tainha (*Mugil liza*) como um caso representativo. Para isso foram identificados os principais componentes ecológicos e socioeconômicos, processos e serviços ecossistêmicos que subsidiam a pesca artesanal e os possíveis impactos (positivos e/ou negativos) gerados pela degradação (ou perda) dos ecossistemas e seus serviços.

A expectativa é de que os resultados produzidos se configurem como subsídios para uma gestão com base ecossistêmica da pesca artesanal, levando em conta os diferentes usos e benefícios dos ecossistemas do BELP. Da mesma forma, propõe um procedimento de análise com potencial de ser aplicado em ambientes estuarinos com atividades pesqueiras correspondentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASMUS, M. L. et al. (2015). Planilha de Ecossistemas e Serviços para o Baixo Estuário

da Lagoa dos Patos (BELP). In: D. Conde, M. Polette, M. Asmus. Risk, perception and vulnerability to Climate Change in wetland dependent coastal communities in the Southern Cone of Latin America. Final Report. IDRC Climate Change and Water program Project 6923001.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Em Tese, v.2, n.1, p.68-80.

De GROOT, R.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. Ecological Economics, v.41. p.393-408.

FAO, 2015. Enfoque ecossistêmico pesquero: Conceptos fundamentales y su aplicación en pesqueiras de pequena escala de América Latina, por Omar Defeo. FAO Documento Técnico de Pesca y Acuicultura No. 592. Roma, Italia.

KALIKOSKI, D. C.; VASCONCELLOS, M. (2013). Estudo das condições técnicas, econômicas e ambientais da pesca de pequena escala no estuário da Lagoa dos Patos, Brasil: uma metodologia de avaliação. FAO Fisheries and Aquaculture Circular n. 1075. Rome, FAO. 227p.

MEA. Millenium Ecosystem Assessment, (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington. Disponível em: <http://www.millenniumassessment.org/en/Synthesis.html>.

ODUM, H. T, (1988). Fundamentos de Ecologia. 4 Edição, Fundação Calouste Gulbekian, Lisboa, 927 pp.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.099 - CULTIVO DA HALÓFITA *Sarcocornia ambigua* PARA AVALIAÇÃO DE TOLERÂNCIA A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE TRIBUTILESTANHO (TBT) EM SEDIMENTO CONTAMINADO

ARRIETA, A. D., COSTA, C. S. B., FILLMANN, G.

nandaarrieta@hotmail.com, costacsb@hotmail.com, gfillmann@furg.br

Palavras-chave: Fitorremediação, Sedimento costeiro, Tributilestanho, Tintas anti-incrustante

INTRODUÇÃO

Tributilestanho(TBT) é um composto orgânico que, durante muitos anos, foi utilizado como principal composto biocida em tintas anti-incrustantes. Teve seu uso total banido pela OMI (Organização Marítima Internacional) em 2008, principalmente por seus efeitos colaterais negativos tanto na biota aquática não incrustante, como para a saúde humana. Mesmo após seu banimento, concentrações altas deste composto e de seus produtos de degradação (DBT e MBT – dibutilestanho e monobutilestanho, respectivamente) podem ser encontradas em zonas costeiras e, principalmente, em áreas portuárias – inclusive no Rio Grande do Sul. Este trabalho teve como objetivo verificar a tolerância da halófitas de ampla distribuição costeira *Sarcocornia ambigua* a exposição ao TBT. Alta tolerância ao TBT é uma condição essencial para o uso potencial dessa espécie como fitorremediadora de solos contaminados.

METODOLOGIA

Mudas de *S. ambigua* – obtidas do germoplasma do Laboratório de Biotecnologia de Halófitas (BTH-IO-FURG) - foram cultivadas em estufa não-climatizada na Universidade Federal do Rio Grande (FURG). O experimento teve duração de 78 dias e consistiu no cultivo de plantas de *S. ambigua* em vasos com solo composto por areia de praia e composto orgânico (proporção de 1:1), submetidos a três diferentes tratamentos (5 réplicas/tratamento): TBT em duas concentrações diferentes e um controle, sem contaminação. As concentrações de TBT utilizadas foram baseadas em níveis de toxicidade definidos pela deliberação CONAMA 454/2012: 100 e 1000 ng TBT g⁻¹. Os parâmetros de resposta das plantas aos três níveis do contaminante foram as variáveis biométricas altura da haste principal (Alt), número de ramificações (Ram) e comprimento da maior ramificação (Comp), além da formação de biomassa aérea e de raízes. Foram realizadas três medições dos parâmetros biométricos, no início, 53 dias (T53) e ao final do experimento (78 dias= T78), além da coleta da biomassa de vasos escolhidos aleatoriamente no

início e no final do estudo. Durante o experimento, as médias (\pm erro padrão) da temperatura e radiação solar dentro da estufa foram de, respectivamente, $25 \pm 9,8$ °C e $11,96\text{MJ/m}^2/\text{dia}$. Análises de Variância de medidas repetidas foram realizadas a fim de verificar o efeito da exposição ao TBT e do tempo de cultivo no desenvolvimento das plantas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final do experimento, observou-se uma sobrevivência de 100% dos indivíduos expostos aos 3 níveis de TBT. No início do experimento não foram observadas diferenças significativas nos valores médios das variáveis biométricas das plantas designadas para os 3 níveis de TBT. As médias biométricas globais iniciais foram $9,13\text{cm} \pm 0,16$ de altura ($F=0,11$; $p=0,889$), $11,77 \pm 0,30$ ramos por caule ($F=0,43$; $p=0,658$) e $1,50 \pm 0,06$ cm de comprimento da maior ramificação ($F=1,12$; $p=0,342$). As plantas de *S. ambigua* demonstraram um ótimo desenvolvimento em todos níveis de TBT (tratamento Tempo significativo; $p < 0,001$), não ocorrendo efeito do TBT na altura dos indivíduos ($F=1,38$ e $p=0,27$), número de ramificações ($F=1,34$ e $p=0,28$) e comprimento da maior ramificação ($F=0,62$ e $p=0,65$). As médias biométricas globais finais foram $33,13 \pm 8,26$ cm de altura, $30,4 \pm 8,23$ ramos por caule e $14,5 \pm 5,31$ cm de comprimento da maior ramificação. Os diferentes níveis de tratamento impostos seguem a legislação brasileira, que estipula 100 ng TBT g⁻¹ como o limiar abaixo do qual haverá menor probabilidade de efeito adverso à biota, e 1000 ng TBT g⁻¹ como o limiar acima do qual há maior probabilidade de tal efeito. Para os portos brasileiros, estudos demonstram a existência de valores variando de aproximadamente 7,6 a 164 ng Sn g⁻¹ nos principais portos da porção Sul do Brasil (CASTRO et al., 2012). Apesar de seu banimento, observa-se nestes portos a presença deste contaminante, principalmente através de bioindicadores de contaminação por TBT e a incidência de impossex, processo de masculinização de fêmeas de gastrópodes. Mesmo que para outras regiões do mundo, como no Mar del Plata, na Argentina, e Crystal Lake,

nos EUA, se encontrem valores de até 6.500 ng TBT g⁻¹ e 14.000 ng TBT g⁻¹ (ANTIZAR-LADISLAO, 2008), respectivamente, os dados encontrados para os portos brasileiros são preocupantes, tendo em vista a toxicidade deste composto. Além da ocorrência de TBT, a presença de DBT e MBT também são motivos de preocupação, uma vez que sua presença também é prejudicial (GRACELI et al., 2013). A principal compartimentação ambiental do TBT é no sedimento, e este fato favorece a aplicação de técnicas de fitorremediação. Já se conhece o sucesso da utilização do gênero de halófitas *Sarcocornia* para este fim, apontando seu potencial em diminuir a concentração tanto de TBT quanto de DBT e MBT em sedimentos contaminados (CARVALHO et al., 2010).

CONCLUSÃO

Plantas de *S. ambigua* se desenvolveram de forma similar, independente do grau de exposição ao Tributilestanho. Essa espécie demonstrou, através deste experimento, atender ao primeiro requisito necessário para a escolha de uma espécie como fitorremediadora ambiental: sobreviver à exposição ao contaminante. *S. ambigua* é altamente tolerante a salinidade, podendo se desenvolver em águas salobras e até hipersalinas, condições frequentes em marismas e manguezais nas áreas portuárias brasileiras contaminadas com TBT. A ampla distribuição geográfica desta espécie é um fator que favorece sua utilização como fitorremediadora e recuperadora ambiental em diversas zonas costeiras, em todas as regiões do Brasil. Além disso, traz benefícios como melhora nas condições do solo, através de processos de estabilização e possível aumento da linha de costa, sendo capaz, concomitantemente, de

agregar valor paisagístico às regiões recuperadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTIZAR-LADISLAO, B., 2008. Environmental levels, toxicity and human exposure to tributyltin (TBT)-contaminated marine environment. A review. *Environ. Int.* 34, 292–308.

CARVALHO, P.N., BASTO, M.C.P., SILVA, M.F.G.M., MACHADO, A., BORDALO, A.A., VASCONCELOS, M.T.S.D., 2010. Ability of salt marsh plants for TBT remediation in sediments. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 17, 1279–1286.

CASTRO, Í.B., ROSSATO, M., FILLMANN, G., 2012. Imposex reduction and residual butyltin contamination in southern Brazilian harbors. *Environ. Toxicol. Chem.* 31, 947–954.

GRACELI, J. B.; SENA, G. C.; LOPES, P. F. I.; ZAMPROGNO, G. C.; da COSTA, M. B., GODOI, A. F. L.; dos SANTOS, D. M.; de MARCHI, M. R. R.; dos SANTOS FERNANDEZ, M. A. 2013. Organotins: A review of their reproductive toxicity, biochemistry, and environmental fate. *Reprod. Toxicol.* 36, 40–52.

FONTE FINANCIADORA

Agradecimentos à CAPES, pelo fornecimento da bolsa. Ao Laboratório de Biotecnologia de Halófitas, pelo fornecimento das mudas, e do espaço para o desenvolvimento do experimento. Ao FINEP e Projeto AI-BRASIL II, pelo financiamento, e ao Laboratório de Microcontaminantes Orgânicos e Ecotoxicologia Aquática – CONECO/FURG – pelo espaço, auxílio e disponibilização dos insumos químicos essenciais à realização do experimento.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.100 - ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO LITORAL OESTE DO CEARÁ: UMA FERRAMENTA DE CONTROLE SOCIAL E GESTÃO PARA A APA DAS DUNAS DO PARACURU

NASCIMENTO, H. H. O.

henrique.sampa@gmail.com

Palavras-chave: Zoneamento Ecológico-Econômico, Unidades de Conservação, Participação Social, Impactos Ambientais, Gestão Ambiental

INTRODUÇÃO

O litoral oeste do Ceará é amplamente conhecido pelas belezas constituídas por variadas feições paisagísticas naturais, sendo estas representadas por: mar, praia e pós-praia, falésias, dunas, lagoas interdunares, lagunas, manguezais. Belezas que promoveram toda uma estrutura econômica, como: especulação imobiliária, investimentos na infraestrutura, bem como em toda uma gama de possibilidade dada para atender o turismo. O presente trabalho vem mostrar a importância do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) na APA das Dunas do Paracuru. Esta região apresenta um elevado índice migratório da população impulsionado pela busca de toda uma gama de possibilidades dada pelo turismo de áreas costeiras, notadamente para a zona de faixa de praia desse município.

METODOLOGIA

A metodologia científica pode ser compreendida, de forma resumida, como a soma de técnicas e processos empregados na realização de uma pesquisa, sendo que as técnicas corresponderiam às atividades sistematizadas e racionais que permitem alcançar os objetivos, delineando o caminho metodológico a ser seguido (MARCONI; LAKATOS, 2003). Nesse sentido, foram duas técnicas empregadas nessa pesquisa:

1- Documentação indireta: refere-se ao levantamento de dados em fontes primárias e secundárias através de:

- Pesquisa documental: realizada no arquivo do Plano de Manejo da APA das Dunas do Paracuru, onde foi possível ter acesso a pesquisas socioambientais.

- Pesquisa bibliográfica: baseou-se no levantamento, localização, fichamento e, por fim, análise e interpretação de obras pertinentes ao tema, a partir de quatro eixos principais:

I- Zoneamento Ecológico-Econômico, II- Unidades de Conservação (UC), III- Impacto e Gestão Ambiental e IV- Participação Social

2- Documentação direta: corresponde ao levantamento de dados no próprio local onde os fenômenos ocorrem, nesse caso, a APA das Dunas de Paracuru, através de pesquisa de campo. Nessa visita de campo, possibilitou-se identificar, georreferenciar e fazer o registro fotográfico dos atrativos naturais e culturais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que ao se presenciar a degradação da zona costeira e o crescente aumento da população, faz-se necessária uma reflexão profunda sobre as formas de uso e ocupação desses espaços, especialmente, em áreas protegidas, como as UC, mediante a análise de seus impactos positivos e negativos, bem como as mudanças de atitude indispensáveis para se aproximar da sustentabilidade.

Nesse contexto, o ZEE é empregado como um instrumento importante de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas. Nele são estabelecidas medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

O estudo em tela focou na interpretação técnica do mapeamento constatado no ZEE, retratando as potencialidades apresentadas em toda a APA das Dunas do Paracuru, combinando informações referentes as fragilidades naturais das unidades geoambientais e as restrições presentes no Plano de Manejo da UC.

Vale destacar que o município possui 304,10 Km² de área sendo que 42% de seu território apresenta Alta e 35% Média Potencialidade de Uso. Comprova-se esse fato, devido a especulação imobiliária ser um dos fatores que contribuem de maneira contundente para a intensificação dos processos de uso e ocupação da zona costeira de Paracuru.

Ao longo do trabalho, compreendeu-se como a UC poderia contribuir para proteger os impactos ocasionados pelo crescimento econômico desordenado na região. Outro lado pesquisado também foi o da participação social nos processos de gestão ambiental da área.

Constatou-se que a população do município de Paracuru, veranistas e turistas usufruem das várias possibilidades dadas pelo ambiente na área. Isso caracteriza uma intensa apropriação dos usos que proporcionam as ocupações desordenadas que qualificam as relações de valor e de bens que estão envoltos na questão da valoração destas áreas, além dos impactos ambientais negativos, como por exemplo: os processos erosivos que promovem o afloramento de rochas presentes na formação de tabuleiro, evidenciando a extensão (temporal e degradativa) na linha de costa.

É notório que o engajamento de atores locais de vários setores reforça a ideia de uma gestão integrada capaz de direcionar ações mais efetivas no ordenamento do solo com mais equidade; no cumprimento da legislação referente as Unidades de Conservação e na solidificação do controle social a fim de possibilitar maior justiça e qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Pode-se afirmar a partir dos dados colhidos, que em apenas cinco anos, as intervenções do homem, principalmente nas atividades que findam em ocupação imobiliária, interfere negativamente nos processos morfodinâmicos e bioecológicos da planície costeira do município do Paracuru, aumentando assim a instabilidade e, em especial, da APA.

Traçar planos e procedimentos que minimizem os efeitos degradativos, além de potencializar medidas de preservação de áreas ainda não ocupadas são de grande necessidade a fim de mitigar efeitos que trariam prejuízos das mais diversas ordens para o município.

Logo, planejar a ocupação humana ao longo de áreas costeiras e protegidas é fundamental para minimizar o impacto de possíveis flagelos, tanto para o meio ambiente como para a sociedade a qual é participante do processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.105 - COLECIONAR PARA GERIR: UMA PROPOSTA PARA COMUNICAR A PROBLEMÁTICA DO LIXO MARINHO E INSPIRAR ATORES SOCIAIS

MELLO, M. R., IVAR DO SUL, J. A.

matthews.rocha@gmail.com, julianasul@gmail.com

Palavras-chave: Poluição marinha, Plásticos, Coleção científica

INTRODUÇÃO

As zonas costeiras, transição entre o continente e o mar, representam verdadeiros desafios à gestão ambiental. O elevado grau de dinamismo e diversidade de parâmetros ambientais e processos geológicos resultam em um mosaico ecológico singular. Cabe ao gerenciamento costeiro o planejamento, administração e manejo destes ambientes, nos quais, além das variações naturais, a ocupação antrópica desordenada acarreta em sérios danos ecológicos e problemas gerenciais, como é o caso do lixo marinho.

Estes poluentes podem ser transportados até regiões remotas, interagir química e fisicamente com o ambiente e afetar negativamente a biota marinha. Uma estratégia de ação para reunir informações e comunicar esta problemática é a formação de coleções científicas e didáticas de referência sobre o tema.

METODOLOGIA

Para dar início à Coleção Didático-Científica sobre Lixo Marinho, vinculada ao Instituto de Oceanografia da FURG, exemplares coletados na Praia do Cassino (RS) e na Ilha Elefante (Antártica) foram escolhidos para compor o acervo inicial, levando em consideração a frequência de amostragem e diversidade dos itens em termos de material (ex.: plástico, metal), uso, fontes mais prováveis e outras informações pertinentes.

A montagem e implantação da Coleção requer uma estante para exposição do acervo, recipientes de vidro e exemplares do lixo que são previamente limpos e esterilizados. As informações e características relevantes são registradas em ficha catalográfica nos formatos físico e eletrônico, estas também sempre disponíveis a uso (COSTA et al., 2011).

Todo produto escrito ou gráfico relacionado à Coleção, assim como qualquer item do acervo, são acessíveis ao público e podem ser transportados parcial ou totalmente para fins didáticos e/ou científicos. A manutenção do acervo ocorre por colaborações individuais ou permutas entre coleções, evidenciando seu

caráter estratégico na divulgação e interação com o público interno e externo à Universidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É considerado lixo marinho todo resíduo sólido oriundo de atividade antrópica que é encontrado nos ecossistemas costeiros e oceânicos. Estes itens podem ser transportados do continente ou do oceano às zonas costeiras e afetam negativamente seus recursos naturais. Não faz muito tempo que o lixo marinho se tornou alvo de esforços científicos e no Brasil esta realidade não é diferente (IVAR DO SUL e COSTA, 2007). Entretanto, estes já são considerados um dos principais problemas de poluição da atualidade.

Os esforços científicos para o gerenciamento costeiro da questão do lixo marinho, principalmente os plásticos, não deve se limitar a análises quanti e qualitativas espaciais e temporais. Para que haja mudanças significativas nos padrões de consumo e mitigação dos impactos causados pelo lixo, a discussão desta problemática deve ser endossada em todas as esferas do domínio público e novas estratégias e iniciativas incorporadas às medidas gerenciais em âmbito nacional.

Coleções didáticas e científicas são instrumentos capazes de preservar e contar a história de cada exemplar e, assim, envolver diferentes domínios da esfera pública para o tema em questão. O acervo pode estar relacionado a um ou mais objetos de pesquisa e, de acordo com a abrangência e demanda, reunir exemplares de diversas naturezas como fossilíferos (e.g. arqueológicos, paleontológicos), litológicos (minerais, rochas, grãos de sedimento) e biológicos (animais, vegetais, fungos). No caso do lixo marinho, Cinco coleções já foram criadas nas Universidades Federais de Pernambuco e Rio Grande do Norte, na Rural de Pernambuco, na Estadual do Rio Grande do Sul (campi Osório e Soledade) e no Instituto Federal de Santa Catarina.

Com o recente destaque para os plásticos marinhos (principais componentes do lixo marinho) na agenda de ações integradas do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, faz-se necessária a discussão em torno deste

poluente/problema por toda a sociedade. Desta forma, a Coleção pode servir de fonte de conhecimento para os setores científico, acadêmico ou social por reunir itens e informações relevantes ao tema; auxiliar a percepção do panorama atual e histórico do lixo marinho em diferentes compartimentos ambientais e localidades; e subsidiar planos e ações gerenciais específicos e amplos.

CONCLUSÃO

A gerência de zonas costeiras demanda agentes críticos e interessados em alcançar o uso sustentável dos recursos. O lixo marinho põe em risco a saúde e qualidade dos ecossistemas, colocando-o numa posição de interesse para a investigação científica e em outros setores da sociedade.

Instrumentalizar e articular os atores sociais para as discussões e tomada de decisões podem ocorrer por diferentes estratégias. Comunicar este problema é mais que uma simples tarefa; é fazer pensar e rever sobre a organização e dinâmica social, podendo orientar mudanças comportamentais e redesenhar modelos de geração, consumo, manejo e acondicionamento do lixo.

A Coleção Didático-Científica sobre Lixo Marinho do IO/FURG é ferramenta robusta por ser facilmente executável e por comunicar a problemática sob uma perspectiva alternativa às tradicionais, tornando-se um recurso valioso para levantar discussões sobre o tema e servir de fonte inestimável de informação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, M. F.; ALVES, L. H. B.; IVAR DO SUL, J. A. 2011. Manual e kit para coleção didática sobre lixo marinho. Editora Universitária UFPE, 2011-048.

IVAR DO SUL, J. A.; COSTA, M. F. 2007. Marine debris review for Latin America and the Wider Caribbean Region: From the 1970s until now, and where do we go from here? *Marine Pollution Bulletin*, 54, 1087– 1104.

FONTE FINANCIADORA

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de Iniciação Científica e ao Laboratório de Microcontaminantes Orgânicos e Ecotoxicologia Aquática (CONECO/FURG) pelo apoio logístico e financeiro.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.106 - CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS PLÁSTICOS E COMUNIDADES EPIPLÁSTICAS NA COSTA SUL DO BRASIL

LACERDA, A. L. F., GODOY, C., RODRIGUES, F. L., SECCHI, E. R., KESSLER, F., PROIETTI, M. C.

analuzialacerda@gmail.com, godoyccarla@gmail.com, oceanolameiro@yahoo.com, edu.secchi@furg.br, felipekessler@gmail.com, mairaproietti@gmail.com

Palavras-chave: Poluição marinha, Plastisfera, Atlântico Sul Ocidental

INTRODUÇÃO

Anualmente, estima-se que 27 milhões de toneladas de plásticos entram nos oceanos (AVIO et al., 2016). Plásticos marinhos apresentam diversos impactos, incluindo: ingestão e emaranhamento por organismos; perigos à navegação; degradação do ambiente bentônico; e prejuízo ao turismo (GREGORY, 2009). Além disso, estes resíduos representam um novo substrato para fixação de organismos, podendo transportar espécies invasoras, patogênicas e degradadoras de hidrocarbonetos (ZETTLER et al., 2014). Este assunto tem recebido crescente atenção e o entendimento da distribuição, concentrações e impactos desta poluição é essencial para sua mitigação (VEGTER et al., 2014). Contudo, ainda existem grandes lacunas no conhecimento quanto à poluição plástica marinha (WILCOX et al., 2016). Este trabalho visa caracterizar quali-quantitativamente a poluição por resíduos plásticos em águas superficiais na costa sul do Brasil.

METODOLOGIA

Foram coletadas amostras em 10 pontos ao longo da plataforma e talude continental no sul do Brasil, nos anos de 2014 e 2015. As amostragens foram realizadas através de arrastos na superfície do mar, utilizando rede Manta com malha de 330 µm. Em cada ponto, os arrastos foram feitos em triplicata, cada um com duração de 15 min e velocidade de 3-4 nós. O material coletado foi congelado a -20 °C para preservar o DNA dos organismos que colonizam os plásticos. Em laboratório, os resíduos sólidos antropogênicos (RSA) foram separados manualmente dos detritos naturais, sendo em seguida medidos (paquímetro digital) e analisados visualmente para classificação de acordo com: classe de tamanho, tipo (fragmento, linha, pellet, esfera), rigidez e cor (ERIKSEN et al., 2014). Uma parcela foi separada para análises moleculares das comunidades epiplásticas, através de técnicas de genômica ambiental (DE TENDER et al., 2015). Todos os resíduos serão submetidos à espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) para identificação do polímero que os constitui e seu grau de degradação (JIN et al., 2006). Para

estimar a concentração de plásticos na superfície do mar, a contagem por área arrastada foi extrapolada para km². A densidade e frequência de ocorrência (%) foi estimada para as diferentes categorias de plásticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos entre 9 e 65 itens de RSA nos pontos amostrados, em um total de 1005 itens para uma área de 39870 m² na região estudada, onde 99,2% foram plásticos. A concentração média de plásticos entre os pontos variou 5926 a 49673 itens km⁻² e a média na área total foi de 24956 itens km⁻². Estes valores são mais altos do que foi reportado para a costa da Austrália (23610 itens km⁻²) (REISSER et al., 2013) e para o mar do Caribe (1414 itens km⁻²) (LAW et al., 2010). O ponto com maior concentração (49673 plásticos km⁻²) foi o mais próximo da costa, em frente ao município de São José do Norte-RS. Isto pode ser explicado pela proximidade do local com a desembocadura da Lagoa dos Patos, uma potencial fonte de RSA para o oceano. O tipo mais comum de resíduo foi "Fragmento" (85,87%), seguido de "Linha" (12,34%). Outros resíduos (pellet, esfera e espiral) representaram 1,79%. Em relação às classes de tamanho, foi predominante a ocorrência de itens < 5 mm (85%), que os categoriza como microplásticos (MOORE, 2008). Considerando que grande parte dos microplásticos nos oceanos são de origem secundária, ou seja, originados a partir da fragmentação de macropelásticos devido à ação de ondas e radiação solar (BARNES et al., 2009), a dominância de itens com pequenos tamanhos na região oceânica amostrada era esperada. Os fragmentos podem ter sido originados de diversos tipos de materiais como tintas de navio e embalagens em geral (SONG et al., 2014). As linhas encontradas eram monofilamentos de nylon, provavelmente oriundas da atividade pesqueira. Quanto à rigidez, a maioria dos plásticos era flexível (89,8%). As cores predominantes de fragmentos foram laranja e verde (43,22% laranja e 26,19% verde, sendo a maioria tinta de navios), seguido da cor branca/transparente (17,61%). Na categoria "linha", as cores predominantes foram azul

(61,29%) e preto (12,10%). Uma grande quantidade de plásticos apresentou presença de biofilme em sua superfície, que será analisado na próxima etapa deste projeto, por análises de DNA dos organismos. Os plásticos são um substrato artificial que permite a fixação e desenvolvimento de comunidades complexas e hoje são considerados um novo ecossistema marinho denominado "Plastisfera" (ZETTLER et al., 2014). A Plastisfera pode abrigar microrganismos patogênicos e/ou degradadores de hidrocarbonetos, e o transporte dos plásticos por meio de ventos, ondas e correntes pode ocasionar mudanças na distribuição dos organismos e introduzir espécies invasoras (AMARAL-ZETTLER et al., 2015).

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos mostram que a poluição plástica marinha é alta na costa sul do Brasil. Entender as concentrações, características e potenciais fontes dos plásticos na região é fundamental para lançar estratégias de mitigação deste tipo de poluição nas áreas costeiras e oceânicas. Conhecer e caracterizar as comunidades da plastisfera, que podem incluir organismos exóticos, patogênicos ou que degradam polímeros, possui grande importância ecológica e potencialmente biotecnológica. Devido à sua durabilidade e fluidez, os plásticos podem ser transportados por ondas, ventos e correntes entre bacias oceânicas e atingir zonas costeiras ao redor de todo o mundo, gerando impactos negativos. Ainda existe pouca informação sobre a poluição plástica marinha para a costa do Brasil, e o conhecimento sobre este tema é essencial para o gerenciamento adequado do seu ambiente costeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL-ZETTLER, L. A.; ZETTLER, E. R.; SLIKAS, B.; BOYD, G. D., et al. 2015. The biogeography of the Plastisphere: implications for policy. *Front. Ecol. Environ.*, 13(10): 541-546.

AVIO, C. G.; GORBI, S.; REGOLI, F. 2016. Plastics and microplastics in the oceans: From emerging pollutants to emerged threat. *Marine Environment Research*, in press. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2016.05.012>

BARNES, D. K. A.; GALGANI, F.; THOMPSON, R. C.; BARLAZ, M. 2009. Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Phil. Trans. R. Soc. B.*, 364:1985-1998.

DE TENDER, C. A., DEVRIESE, L. I.; HAEGEMAN, A.; MAES, S.; RUTTINK, T.; DAWYNDT, P. 2015. Bacterial community profiling of plastic litter in the Belgian Part of the North Sea. *Environ. Sci. Technol.*, doi: 10.1021/acs.est.5b01093.

ERIKSEN, M.; LEBRETON, L. C. M.; CARSON, H. S.; THIEL, M. et al. 2014. Plastic pollution in the world's oceans: more than 5 trillion plastic pieces weighing over 250,000 tons afloat at sea. *PLoS ONE*, 9(12): e111913. doi:10.1371/journal.pone.0111913.

GREGORY, M. R. 2009. Environmental implications of plastic debris in marine settings-entanglement, ingestion, smothering, hangers-on, hitch-hiking and alien invasions. *Phil. Trans. R. Soc. B.*, 364: 2013-2025.

JIN, C.; CHRISTENSEN, P. A.; EGERTON, T. A.; LAWSON, E. J.; WHITE, J. R. 2006. Rapid measurement of polymer photo-degradation by FTIR spectrometry of evolved carbon dioxide. *Polymer Degradation Stability*, 91: 1086-1096.

LAW, K. L.; MORÉ-FERGUSON, S.; MAXIMENKO, N. A.; PROSKUROWSKI, G.; PEACOCK, E. E.; HAFNER, J.; REDDY, C. M. 2010. Plastic accumulation in the North Atlantic subtropical gyre. *Science* 329: 1185-1188.

MOORE, C. J. 2008. Synthetic polymers in the marine environment: A rapidly increasing, long-term threat. *Environ. Res.*, 108 (2), 131- 139.

SONG, Y. K.; HONG, S. H.; JANG, M.; KANG, J. H.; KWON, O. Y.; HAN, G. M.; SHIM, W. J. 2014. Large Accumulation of Micro-sized Synthetic Polymer Particles in the Sea Surface Microlayer. *Environ. Sci. Technol.*, 48, 9014-9021, dx.doi.org/10.1021/es501757s

VEGTER, A. C.; BARLETTA, M.; BECK, C.; BORRERO, J. et al. 2014. Global research priorities to mitigate plastic pollution impacts on marine wildlife. *Endanger. Species Res.*, 25: 225-247.

WILCOX, C.; MALLOS, N. J.; LEONARD, G. H.; RODRIGUEZ, A. 2016. Using expert elicitation to estimate the impacts of plastic pollution on marine wildlife. *Mar. Policy*, 65: 107-114.

ZETTLER, E. R.; MINCER, T. J.; AMARAL-ZETTLER, L. A. 2013. Life in the "Plastisphere": microbial communities on plastic marine debris. *Environ. Sci. Technol.*, 47: 7137-7146, dx.doi.org/10.1021/es401288x.

FONTE FINANCIADORA

Este trabalho está em andamento e constitui a tese de doutorado da Msc. Ana Luzia de F. Lacerda no Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Biológica no Instituto de Oceanografia da Universidade Federal do Rio Grande - IO/FURG (2015-2019). A pesquisa é fomentada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) através de uma bolsa de doutorado e recursos de auxílio ao estudante/pesquisa. As análises de espectroscopia são realizadas em parceria com o Laboratório de Físico-Química Aplicada e Tecnológica (LAFQAT), na Escola de Química e Alimentos-EQA/FURG.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.114 - DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES DE PESQUISA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE TAMOIOS: SUBSÍDIOS A PRESERVAÇÃO E AO ORDENAMENTO NA FAIXA COSTEIRA DA COSTA VERDE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

BASTOS, M. P., PEREIRA, S. D.

mbastosp@gmail.com, silviadp@uerj.br

Palavras-chave: Ilha Grande, preservação e ordenamento costeiro

INTRODUÇÃO

A Baía da Ilha Grande, costa verde fluminense, é um espaço de uso misto e conflituoso. Nesta região se encontram três municípios, se desenvolvem atividades industriais de grande porte; terminais petrolífero e de minérios, usinas nucleares, estaleiros de serviços "off-shore", associadas a atividades econômicas enfatizando o turismo, a pesca artesanal e a maricultura (BASTOS 2004). Este conjunto de atividades interage e pressiona os ecossistemas locais. O estudo visa atender Compromisso de Ajuste de Conduta (MPF, 2013), desenvolvendo ações de pesquisa e educação ambiental na Ilha do Pingo D'Água, um dos 29 ambientes insulares da Estação Ecológica de Tamoios (DECRETO 98.864 IBAMA,1990),e em áreas adjacências buscando contribuir para a preservação e o ordenamento da região costeira do Estado do Rio de Janeiro (BASTOS & CALLADO, 2008).

METODOLOGIA

A ilha do Pingo D'Água se localizada sob as coordenadas 23000'10'S e 44025'56"W em seu ponto central. As atividades de pesquisa e educação ambiental neste estudo se desenvolvem na Ilha Pingo D'Água e nas faixas costeiras continentais, praias do Pingo D'Água e Guariba. As variáveis ambientais, velocidade e direção da corrente e temperatura, com o auxílio de um datalogger e de um correntógrafo (ADCP). A salinidade foi determinada com o auxílio de um refratômetro. O sedimento é coletado com amostrador Van Veen, visando a determinação da granulometria e geoquímica do sedimento. Quanto aos indicadores bióticos os organismos dos substratos inconsolidados e consolidados vem sendo determinados a partir de coletas e observações subaquáticas sazonais.No que se refere a educação e informação ambiental foram desenvolvidos a avaliação da capacidade de suporte das praias supracitadas a partir de dados de frequência de usuários levantados durante os períodos de carnaval e Semana Santa de 2016. Nestes períodos a equipe do projeto aplicou questionários e realizou entrevistas

disponibilizando material educativo aos usuários. Ações de distribuição e conscientização como folders e placas de sinalização foram realizadas junto a marinas da região, colônias de pesca, prefeituras, órgãos de fiscalização e nas trilhas de acesso as praias e na ilha do pingo d água respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados sobre a temperatura registraram um total de 1418 medições e oscilou entre 20,310 e 32,880 C. Estes resultados demonstraram que as maiores temperaturas médias estavam associadas ao período de verão, em dias de baixa intensidade de forçantes como vento, os demais períodos do apresentaram também valores corroborando os estudos de modelagem da pluma térmica proveniente do efluente térmico das Usinas Nucleares de Angra. Quanto as correntes, os dados indicaram a predominância do sistema do quadrante I (Norte-Leste) seguidas do quadrante III (Sul-Oeste) e influenciadas pelo regime de marés. A salinidade foi a variável que apresentou a menor variabilidade (31,1 à 34,6). A composição granulométrica dos sedimentos foi dominada por frações grosseiras (areia grossa e areia média). A granulometria apresenta uma direta influencia na comunidade bentica (BASTOS, 2004). Quanto aos organismos amostrados, 55 táxons invertebrados e vertebrados foram identificados e contabilizados em campo. Os resultados da pesquisa derivam de uma das exigências do TAC, avaliar se houve influencia sobre os organismos a partir da remoção de um antigo aterro realizado na ilha. Os resultados obtidos tanto na área afetada como as áreas de controle não demonstraram diferenças significativas entra estas áreas estudadas ($p > 0,005$). Os resultados referentes às ações de educação e informação ambiental sobre o uso recreativo das praias do Pingo D'Água e da Guariba (capacidade de suporte), foram obtidos nos períodos de eventos extremos (Carnaval e Semana Santa) permitiram conhecer e dimensionar a pressão, o perfil e a relação histórica dos usuários sobre estes locais.O conceito de capacidade de suporte é bem amplo

Em termos gerais visa determinar um número de usuários que o ambiente pode suportar sem que haja a deterioração da qualidade ambiental. Nas praias estudadas o número de usuários registrados nos picos de frequência foi inferior a 3,3 m²/usuário. Este valor pode ser considerado um nível de baixo conforto regular e saturado. Foi registrada elevada presença de embarcações fundeadas dentro da área influencia da ilha pingo dagua. Se destaca que em todos os ambientes insulares da ESEC há uma faixa de entorno de 1 km onde não é permitida o fundeio de embarcações (Plano de Manejo ESEC – Portaria IBAMA nº9, 2006). Nos dias de maior concentração este número ultrapassou a 50 embarcações fundeadas simultaneamente. A instalação das placas informativas fortaleceu a necessidade de se informar e orientar os usuários sobre a preservação desta Unidade de Conservação (BASTOS & PEREIRA, 2017).

CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu avaliar os diversos indicadores, componentes e forçantes que caracterizam e influenciam a preservação da Ilha do Pingo D' água e o ordenamento na faixa costeira na região. Os resultados apontam que a comunidade marinha na área afetada pelo aterro se recuperou e é semelhante as das áreas controle. Os resultados obtidos permitem identificar que a utilização das praias é histórica. Como é uma UC de proteção integral não é permitido o uso da área para o fundeio de embarcações, contudo é uma atividade realizada a décadas e os resultados das entrevistas e da avaliação dos questionários identifica que é precário o conhecimento do que é uma Unidade de Conservação. As observações de campo e a avaliação dos resultados também permitem concluir que este paradoxo será perpétuo se não se dispuser a enfrentar de forma definitiva esta tamanha dicotomia sobre do espaço costeiro desta região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, M. P. 2006. Avaliação do efeito da biodeposição da malacocultura sobre a comunidade bentônica na Baía da Ilha Grande: subsídio à sustentabilidade ambiental da

maricultura no Estado do Rio de Janeiro. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Oceanografia. Instituto Oceanográfico. Universidade de São Paulo. 156 p.

BASTOS, M. P.; CALLADO, C. H. (Eds.) 2008. Estudos para o Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Grande. Relatório de Pesquisas. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Vol 1-9.

BASTOS, M. P.; PEREIRA, S. D. 2016 30 Relatório Técnico-Científico. Desenvolvimento e Implantação de Projeto de Pesquisa e Educação Ambiental: Subsídios à preservação e o ordenamento de atividades na faixa continental-costeira da Estação Ecológica de Tamoios. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Oceanografia. 55 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS. IBAMA. 1990. Decreto 98.864. Cria a Estação Ecológica de Tamoios, e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS. IBAMA. 2006. Portaria N°34. Plano de Manejo Estação Ecológica de Tamoios.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. MPF. 2013. Compromisso de Ajustamento de Conduta ("TAC"). Ação Civil Pública nº 90.01.51.52923-0 e 96.0016704-4. 20 Ofício - Patrimônio Cultural e Meio Ambiente. Procuradoria da República no Rio de Janeiro.

FONTE FINANCIADORA

Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ
- Faculdade de Oceanografia

Fundação de Amparo a Pesquisa do Rio de Janeiro - FAPERJ

Pingo D`Água Agrícola S/A

ICMBio -Estação Ecológica de Tamoios

Instituto Estadual do Ambiente – INEA

Prefeitura Municipal de Angra dos Reis

Prefeitura Municipal de Paraty

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.123 - DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO DAS REGIÕES DE ATUAÇÃO DO PROJETO TERRAMAR: ABROLHOS E COSTA DOS CORAIS

OLIVEIRA, M. R. L., GODOY, L., SILVA, M., SEGEBART, D., ROSSITTO, C. N., WOLF, A. J., AMBROZIO, F. M. C., DANTAS, B. O.

marcia.oliveira@mma.gov.br, larissa.godoy@mma.gov.br, maura.silva@mma.gov.br, doerte.segebart@giz.de, carla.rossitto@mma.gov.br, anna.wolf@giz.de, fabiana.ambrozio.estagiaria@mma.gov.br, bruna.dantas@giz.de

Palavras-chave: Diagnóstico participativo, Região dos Abrolhos, Região Costa dos Corais, gestão ambiental territorial, gestão integrada costeira e marinha

INTRODUÇÃO

O Projeto TerraMar tem por objetivo apoiar a gestão ambiental territorial das regiões dos Abrolhos e da Costa dos Corais, de forma a considerar a conectividade e a importância de integração dos espaços continental e marinho, contribuindo para a conservação da biodiversidade.

Sua concepção partiu do entendimento que as dinâmicas ambientais, sociais e econômicas conformam e condicionam o território, podendo comprometer a base natural que dá sustentação a tais dinâmicas e, com frequência, irradiando impactos ambientais para além de seus limites.

O Diagnóstico de Percepção traça um panorama geral das principais problemas, ameaças e temas estratégicos relacionados à gestão ambiental nessas duas regiões, com objetivo de apoiar a elaboração da estratégia geral do projeto para que considere a relação terra e mar nas políticas públicas.

METODOLOGIA

O diagnóstico foi elaborado a partir das percepções de diferentes atores (servidores públicos, acadêmicos, ambientalistas, movimentos sociais que atuam nas esferas federal, estadual, municipal e comunidades). O levantamento de informações foi orientado para que fosse possível identificar os temas estratégicos para uma abordagem que integre continente-mar. O processo de construção deu-se por meio das seguintes etapas:

1) I Oficina TerraMar: Planejamento Participativo – para levantar as informações preliminares sobre as ameaças e pressões presentes nas duas regiões, tendo como foco os aspectos relacionados aos ecossistemas, à socioeconomia e às relações institucionais.

2) Visitas técnicas - para conhecer e entrevistar os atores locais, que foram mapeados na I Oficina. Foram realizadas três visitas técnicas: na Região dos Abrolhos/BA, na Região dos Abrolhos/ES e na Região da Costa dos Corais.

3) Oficinas de Consultas Locais – para identificar os avanços, as iniciativas e recomendações ao projeto. Foram tratados os seguintes temas: i. Água e cobertura vegetal, ii. Socioeconomia da região, iii. Conservação e uso sustentável da biodiversidade e iv. Relações institucionais e governança ambiental. Foram realizadas duas oficinas de consulta local na Região dos Abrolhos (Porto Seguro/BA e Regência/ES) e uma na Região Costa dos Corais (Tamandaré/PE).

4) Sistematização das informações – por meio de análise qualitativa, identificando os problemas comuns nas regiões e os temas estratégicos relevantes para cada componente do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As regiões de atuação do Projeto TerraMar, Abrolhos e Costa dos Corais, estão localizadas, respectivamente, nas áreas litorâneas dos estados do Espírito Santo e Bahia e de Alagoas e Pernambuco. Envolvendo, preliminarmente, 29 municípios.

Em geral, esses municípios apresentam deficiências na infraestrutura urbana, intensificadas nos últimos anos pelo aumento das atividades econômicas nessas regiões. As principais atividades econômicas são: exploração turística e imobiliária, produção de petróleo e gás, mineração, pesca, monoculturas (eucalipto, cana de açúcar, fruticultura etc.), portos e transporte marítimo.

A degradação das bacias hidrográficas e suas consequências têm levado ao comprometimento quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos nessas regiões. São relatados desde problemas de conflitos de gestão em função das barragens ao longo dos principais rios, como também questões sobre a baixa cobertura vegetal nas microbacias e a contaminação por agrotóxicos de atividades agrícolas.

A pesca é atividade importante nas regiões, por isso é preocupante a diminuição de áreas e estoques pesqueiros, derivados sobretudo da pesca predatória e ilegal. Também contribui para

esse declínio a pesca industrial, pois com maior capacidade de esforço de pesca.

O diagnóstico aponta preocupação local com processos de desmatamento e fragmentação dos ecossistemas, com geração de áreas improdutivas, degradação e perda de biodiversidade. Alertou-se ainda sobre o risco de introdução de novas espécies exóticas invasoras marinhas e terrestres nessas regiões.

O branqueamento de corais evidencia ameaça à saúde dos ambientes recifais, ecossistemas vitais para essas regiões. Outra questão é a alteração da dinâmica costeira, com aumento da descarga de nutrientes e sedimentos para o ambiente marinho, além de processos de erosão na área de costa.

A percepção geral é que a visão compartimentada da problemática ambiental, contribui na descontinuidade de políticas públicas territoriais e ambientais nessas regiões. Há pouca articulação interinstitucional entre as esferas e setores governamentais, gerando dúvidas na sociedade sobre as competências das instituições para os diferentes conflitos ambientais vivenciados.

Também foi enfatizada a baixa capacidade operacional dos municípios e associações locais, dificultando o acesso a fontes de financiamento para ações estratégicas ou de planejamento. Outra dificuldade é a escassez informações e dados sistematizados disponíveis em uma linguagem acessível à população. Também contribui para esse cenário a falta uma estratégia de formação continuada para a melhoria da gestão ambiental municipal e que fortaleça a participação cidadã.

CONCLUSÃO

O propósito do diagnóstico de percepção foi levantar questões centrais para a gestão

ambiental territorial que integra continente-mar nas regiões selecionadas.

As etapas de elaboração do diagnóstico permitiram identificar problemas comuns nessas regiões e temas estratégicos relevantes para atuação do Projeto TerraMar em cada componente. Também possibilitou criar espaços de diálogos para nivelamento das expectativas de atuação do projeto nas suas diferentes instâncias de implementação.

O diagnóstico confirma que a gestão ambiental territorial integrada do espaço continental e marinho é importante para a efetividade das ações de conservação de biodiversidade. Identificando a relação entre água e cobertura vegetal como elemento preliminar para análise de conectividade entre a terra e o mar, uma vez que a qualidade das bacias hidrográficas influencia na dinâmica dos ambientes costeiros e marinhos.

A expectativa é que a partir desse diagnóstico se possa avançar na implementação de políticas e instrumentos que apoiem os resultados do projeto.

FONTE FINANCIADORA

O Projeto TerraMar é uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental (SRHQ) e Secretaria de Biodiversidade (SBio), e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Em cooperação com o Ministério Federal de Meio Ambiente, Conservação da Natureza, Construção e Segurança Nuclear (BMUB) da Alemanha, por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Nossos agradecimentos aos governos estaduais de Alagoas, Bahia, Espírito Santo e Pernambuco.

E aos atores locais que participam das ações do Projeto TerraMar.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.129 - PERCEPÇÃO DOS GESTORES SOBRE OS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DO RECIFE DE PORTO DE GALINHAS

MARTINS, K. A., PEREIRA, P. S., ESTEVES, L. S., SCHERER, M. E. G., LIMA, A. S.

karol.martins@msn.com, psppraias@gmail.com, lesteves@bournemouth.ac.uk, marinezscherer@gmail.com, geoandrelima@gmail.com

Palavras-chave: Serviços ecossistêmicos, Recife de corais, Turismo, Gestão costeira

INTRODUÇÃO

Entre os principais serviços ecossistêmicos associados a recifes de corais podem ser citados a proteção costeira, refúgio da fauna, biodiversidade, habitat de espécies de interesse comercial e uso recreativo e turístico (MOBERG & FOLKE, 1999).

Os recifes de corais da praia de Porto de Galinhas têm uma importância significativa para a comunidade local. O intenso turismo nas praia e recifes da região gera uma sobrecarga na infraestrutura socioeconômica e ambiental da região (SARMENTO & SANTOS, 2012). Outra importante atividade do ponto de vista socioeconômico e cultural é a pesca artesanal (ALCANTARA et al., 2005).

O objetivo dessa pesquisa foi identificar a percepção que os gestores atuantes na zona costeira de Pernambuco têm em relação aos serviços ecossistêmicos providos pelos recifes de corais.

METODOLOGIA

A metodologia adotada envolveu a aplicação de uma entrevista com questões abertas a um grupo de gestores atuantes na zona costeira de Pernambuco. Durante uma reunião com participação de onze gestores e quatro pesquisadores (especialistas em serviços ecossistêmicos) foi apresentado um seminário sobre o tema, a fim de nivelar o conhecimento dos participantes. Após a apresentação foram formados três grupos, cada um composto por quatro gestores e um guia (pesquisador) para coordenar a discussão.

Cada grupo recebeu um mapa da praia e do recife de Porto de Galinhas e uma tabela para ser preenchida com os serviços ecossistêmicos de cada ambiente, sendo esses: praia, recifes e marinho adjacente. Na tabela, os gestores foram instruídos a citar os serviços identificados pelo grupo e presumir a importância relativa destes para a comunidade local, de acordo com as categorias: baixo, médio, alto. No mapa, o grupo deveria marcar os locais específicos da ocorrência de tais serviços.

As repostas dos três grupos foram digitalizadas em planilhas e polígonos de área com a localização dos serviços. A interpretação dos resultados foi realizada por meio de uma análise qualitativa das repostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão de cada um dos três grupos de gestores sobre a existência de serviços ecossistêmicos nos recifes da Praia de Porto de Galinhas resultou nos seguintes resultados:

Com relação ao marinho adjacente, foram citados um total de nove serviços. Sendo que os serviços de recreação, através de navegação e banho; de pesca; e de turismo, através passeio de jangadas, foram citados pelos três grupos e classificados como de alta importância.

Com relação a praia emersa, foram citados um total de sete serviços. Sendo que apenas o serviço cultural de prática de esportes, foi citado pelos três grupos, e classificado como alta importância. Os demais serviços identificados estão relacionados a práticas comerciais que ocorrem na praia, área de nidificação e serviço de paisagem, que foram citados por dois grupos.

Com relação aos recifes, foram identificados um total de nove serviços. Sendo os serviços de proteção costeira e de recreação através do mergulho, citados por todos os grupos e classificados como alta importância. Outros serviços culturais identificados por dois grupos foram: legado cultural e recreação, através da navegação com jangadas. Ademais os serviços de biodiversidade e relevância para pesquisas científicas e berçário de espécies marinhas foram citados uma vez.

O resultado da atividade com o mapa da Praia de Porto de Galinhas evidenciou a dificuldade em delimitar locais de ocorrência de tais serviços, uma vez que a maioria destes foi considerado pelos entrevistados como de abrangência global no ecossistema analisado. Um motivo para a sobreposição de tantos serviços pode ser uma característica do estudo por ser de escala local, restringindo a identificação de benefícios pontuais. Adicionalmente, os serviços

identificados pelos gestores refletem principalmente o uso direto dos benefícios dos ecossistemas, com isso as áreas com muitas sobreposições de serviços são aquelas com maior tráfego de pessoas.

Os resultados da entrevista foram de acordo com a expectativa dos pesquisadores, uma vez que os serviços de uso direto são mais facilmente identificados. Entretanto isso gera uma preocupação quanto a limitação do conhecimento dos gestores sobre os benefícios dos ecossistemas, como com relação aos serviços de suporte e regulação, por exemplo (com base na classificação de MEA, 2003). Como os entrevistados são responsáveis pelo gerenciamento costeiro é fundamental que estes compreendam a importância dos principais serviços ecossistêmicos, a relação entre eles e os efeitos que podem decorrer de uma gestão inapropriada da área.

CONCLUSÃO

A entrevista com os gestores atuantes na zona costeira de Pernambuco mostrou que existe uma deficiência de compressão sobre o que deve ser considerado serviço ecossistêmico e quais são serviços realizados pela comunidade que apenas beneficia produtos provenientes dos ecossistemas. Outro ponto que gerou dúvida entre entrevistados foi com relação aos serviços de suporte e regulação, que foram citados com maior insegurança.

Estudos sobre a percepção ambiental são relevantes, pois permitem diagnosticar as necessidades de conhecimento de um determinado segmento de estudo e a partir deste,

criar um programa de educação ambiental voltado para as deficiências identificadas. Os resultados dessa entrevista mostraram que para a implementação de uma nova metodologia de gerenciamento com base ecossistêmica seria necessário primeiramente investir na formação e capacitação dos profissionais, possibilitando a melhor compreensão das interações entre os serviços de um ecossistema e com os usos e demandas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCANTARA, R.; FERREIRA, B. P.; TRAVASSOS, P. 2005. A pesca artesanal e o turismo em Porto de Galinhas, estado Pernambuco. Nota científica, p.11.

MEA, Millenium ecosystem assessment, 2003. Conceptual Framework. Ecosystems and HumanWell-being: A Framework for Assessment, pp 25.

MOBERG, F.; FOLKE, C. 1999. Ecological goods and services of coral reef ecosystems. *Ecological Economics*, 29(2), pp.215–233.

SARMENTO, V. C.; SANTOS, P.J.P. 2012. Trampling on coral reefs: Tourism effects on harpacticoid copepods. *Coral Reefs*, 31(1), pp.135–146.

FONTE FINANCIADORA

Este projeto foi financiado pela CAPES e realizado pelo Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco. Adicionalmente, agradecemos ao CNPq pela concessão de uma bolsa de doutorado.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.132 - ABUNDÂNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE MICROPLÁSTICOS DEPOSITADOS NA PRAIA DO CASSINO, RS

ALENCAR, M. V., PROIETTI, M. C., RODRIGUES, F. L.

melanie.vianna@hotmail.com, mairaproietti@gmail.com, oceanolameiro@yahoo.com.br

Palavras-chave: microplástico, resíduos sólidos, pellets, lixo marinho

INTRODUÇÃO

Atualmente, os detritos marinhos de origem antropogênica mais recorrentes são os resíduos plásticos. Devido ao processo de degradação físico-química, estes resíduos são fragmentados em pedaços sucessivamente menores, atingindo tamanhos microscópicos (ANDRADY, 2015). Itens de tamanhos inferiores a 5 mm são denominados microplásticos (ARTHUR et al., 2009). Os microplásticos também podem entrar nos ambientes costeiro/marinho pela perda de resinas virgens (pellets) durante o transporte marítimo, e pelo despejo doméstico e industrial de micro e nano partículas (microbeads) utilizadas pelas indústrias de cosméticos, tecidos sintéticos, medicamentos e produtos de higiene e limpeza (BROWNE, 2015). Quando micropartículas plásticas estão presentes na água e nos sedimentos, organismos pelágicos e bentônicos ficam sujeitos a ingerir, bioacumular e biomagnificar contaminantes na cadeia trófica (TEUTEN et al., 2009).

METODOLOGIA

Os dados foram obtidos em saídas de campo mensais entre janeiro e dezembro de 2016, com exceção do mês de setembro. A cada saída foram realizadas amostragens em três sítios da praia do Cassino: terminal Turístico, Estação Marinha de Aquicultura (EMA), e navio Altair. Em cada sítio, foram delimitados dois locais (linha de deposição da maré baixa e base das dunas permanentes) onde foram realizadas três amostragens independentes de sedimento superficial utilizando um quadrado de 50 x 50 cm, em um total de 198 amostras. As alíquotas de sedimentos foram dispostas em bandejas de alumínio e secadas em estufa a 70°C. Após a secagem, o sedimento de cada amostra foi pesado e peneirado em peneiras granulométricas com malhas de 4,8mm, 1,0mm e 0,5mm. Neste trabalho foi analisado somente o material resultante das peneiras de 4,8mm e 1,0mm. O sedimento remanescente foi descartado e os itens que permaneceram nas peneiras foram colocados em frascos de vidro separados e identificados. Um microscópio estereoscópico binocular com aumento de 10-80X foi utilizado para identificar, contar e caracterizar os

microplásticos, que foram pesados em uma balança com precisão de 0,0001g-1. O material resultante foi classificado em categorias (plástico, plástico espumado, vidro e papel), tipo (pellet, fragmento, bituca, embalagem), uso (primário, indeterminado, bebida, alimento, cigarro, pesca, embalagem e vestuário), cor e rigidez.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram coletados 2.782 itens, com 453 itens de tamanho superior a 4,8mm, e 2.329 itens $\geq 1,0\text{mm}$ e $< 4,8\text{mm}$. Para a análise de micropartículas, foi considerada apenas a segunda categoria de itens. Em cada coleta foram encontrados (média \pm desvio padrão) 211,73 \pm 154,86 itens, e as amostras (0,25m-2) continham em média 12,52 \pm 21,25 itens. Foi observada uma diferença entre os dois locais de coleta: enquanto Água apresentou 11,63 \pm 18,06 itens.0,25m-2, o local Dunas teve 13,41 \pm 24,08 itens.0,25m-2, mostrando que a quantidade média de itens nos dois ambientes é semelhante, mas que o segundo local apresenta maiores concentrações devido à barreira física proporcionada pelas dunas. As maiores quantidades de itens de cada estação foram observadas durante o outono: para a EMA, no local Água (43,44 \pm 29,39 itens.0,25m-2), Terminal Dunas (41,11 \pm 31,95 itens.0,25m-2) e Navio Dunas (14,78 \pm 11,53 itens.0,25m-2). As menores concentrações ocorreram na primavera, quando Ema Dunas apresentou 2,00 \pm 1,50 itens.0,25m-2, e Navio Dunas, 2,33 \pm 4,09 itens.0,25m-2. No Terminal, a menor quantidade aconteceu no local Água, durante o inverno (3,75 \pm 7,50 itens.0,25m-2). Dos itens coletados, 97,6% eram plásticos, reafirmando que esse material é predominante em ambientes costeiros e oceânicos. Apenas 18,0% apresentaram rigidez baixa, mostrando que sobressaem os materiais de rigidez mais elevada nessa região. Entre os tipos encontrados, dominaram os fragmentos (50,5%), pellets (38,1%) e os monofilamentos (9,4%). A presença de maiores quantidades de fragmentos plásticos e pellets já fora observada nas praias de Punta del Este (Lozoya et al., 2016). Os principais microplásticos primários encontrados foram os pellets, que são as resinas virgens utilizadas para fabricação de objetos plásticos, tais como sacolas

e recipientes. Destes, 71,8% apresentaram cores entre o branco opaco, amarelado e o alaranjado, mostrando que a grande maioria está há um considerável tempo no ambiente e sofrendo com intempéries como a ação de ondas, ventos, correntes superficiais, oxidação, variações nas temperaturas, incidência de radiação UV, e também a interação com organismos vivos (ANDRADY, 2011; 2015). Os itens classificados como secundários são oriundos da degradação de objetos maiores, e representaram 61,9% do material coletado na praia do Cassino. A fonte de 9,4 dos microplásticos foi a pesca, cuja atividade é intensa na região. Para 52,3% dos itens não foi possível determinar a fonte das micropartículas.

CONCLUSÃO

A praia do Cassino apresentou uma considerável quantidade de microplásticos, seguindo a tendência mundial de um aumento dessas micropartículas nos ambientes, estando ainda mais suscetíveis a serem ingeridas pela biota marinha, inclusive organismos microscópicos (p.e. zooplâncton). O presente estudo faz parte de um monitoramento de longo prazo iniciado em janeiro de 2016, que objetiva compreender o avanço da poluição por lixo marinho no ambiente costeiro e marinho, além de servir de base para futuros estudos sobre bioacumulação e biomagnificação de contaminantes adsorvidos a estes microplásticos e que entram na cadeia tráfega marinha. A degradação do ambiente costeiro impacta todas as atividades que dependem dos oceanos como forma de manutenção dos serviços ecossistêmicos. É crucial compreender a distribuição, quantidades e características dos microplásticos, assim como suas implicações nos ambientes costeiro e marinho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADY, A. L. 2011. Microplastics in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin*, 62: 1596–1605.
- ANDRADY, A. L. Persistence of plastic litter in the oceans. Pp. 57–72. In: Bergmann, M., Gutow, L. & Klages, M. (Eds.). *Marine anthropogenic litter*. 2015. Berlin: Springer, 447 p.
- ARTHUR, C.; BAKER, J.; BAMFORD, H. (Eds.). 2009. *Proceedings of the International Research Workshop on the Occurrence, Effects and Fate of Micro-plastic Marine Debris*, Sept 9-11, 2008. NOAA Technical Memorandum NOS-OR&R-30.
- BROWNE, M. A. Sources and Pathways of Microplastics to Habitats. Pp. 229-244. In: Bergmann, M., Gutow, L. & Klages, M. (Eds.). *Marine anthropogenic litter*. 2015. Berlin: Springer, 447 p.
- LOZOYA, J. P.; DE MELLO, F. T.; CARRIZO, D.; WEINSTEIN, F.; OLIVERA, Y.; CEDRÉS, F.; ...; FOSSATI, M. 2016. Plastics and microplastics on recreational beaches in Punta del Este (Uruguay): Unseen critical residents?. *Environmental Pollution*, 218, 931-941.
- TEUTEN, E. L.; SAQUING, J.M.; KNAPPE, D.R.U.; BARLAZ, M.A.; JONSSON, S.; BJÖRN, A. 2009. Transport and release of chemicals from plastics to the environment and to wildlife. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 364(1526): 2027–2045.

FONTE FINANCIADORA

Agradecemos à FAPERGS, por ter disponibilizado bolsa de iniciação científica, e à Dra. Débora Diniz por disponibilizar de tempo e da estrutura do Laboratório de Sedimentologia.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.133 - PERCEPÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS POR COMUNIDADE DE PESCADORES NA REGIÃO CARBONÍFERA CENTRO SUL CATARINENSE

CENI, G., MUNARI, A. B., MENEZES, C. T. B., ASSUNÇÃO, V. K., VIRTUOSO, J. C., MARTINS, M. C.

gianceni@gmail.com, abm@unesco.net, cbm@unesco.net, vka@unesco.net, jcv@unesco.net, mcm@unesco.net

Palavras-chave: Commons, gestão costeira, mineração, pesca, populações tradicionais

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica do rio Urussanga, região sul do estado de Santa Catarina, apresenta diversas fontes poluentes. Entretanto, destaca-se a grande carga tóxica lançada nos ambientes aquáticos pela mineração de carvão (CAROLA, 2010). Tal fator atribui à área a condição de bacia com maior percentual de rios impactados com drenagem ácida do estado, além de diversos indicadores fora dos padrões de qualidade definidos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (ACP-Carvão, 2017).

Tais impactos trouxeram grandes prejuízos à região estuarina, e, de maneira mais direta, aos pescadores locais. O objetivo desse estudo foi registrar a percepção da comunidade de pescadores da Barra do Torneiro (Jaguaruna-SC) sobre impactos socioambientais locais e suas atribuições como subsídio à gestão pública ambiental integrada e participativa.

METODOLOGIA

A Barra do Torneiro é uma vila localizada próxima à foz do rio Urussanga, na sua confluência com o oceano Atlântico, na fronteira sul do município de Jaguaruna, Santa Catarina. A população local é formada, principalmente, por famílias de pescadores ($N \cong 100$) (GONÇALVES, 2013; MUNARI, 2014).

Para o estudo da percepção dos pescadores frente aos impactos locais, foi realizada uma pesquisa qualitativa (MARCONI; LAKATOS, 2010) em dois períodos distintos. Em 2010, foi construído um diagnóstico socioambiental participativo, por meio de oficinas com membros da comunidade, no qual os pesquisadores e os participantes estiveram envolvidos de modo cooperativo e participativo (THIOLLENT, 1996). Na ocasião, foram utilizadas técnicas do Diagnóstico Rural Participativo (VERDEJO, 2006), como a Linha do Tempo, buscando depoimentos quanto ao histórico das alterações pelas quais passou o estuário do rio Urussanga, incluindo as perspectivas para uma possível melhoria e reversão do processo de degradação ambiental devido à mineração de carvão. Entre novembro de 2016 e março de 2017, foi realizada

observação participante (VALLADARES, 2007) e conversas informais com membros da comunidade, seguindo a análise e interpretação de sentidos proposta por Gomes (2000). Teve-se como ponto de partida a intenção de compreender a sua relação com o ambiente aquático, suas interpretações sobre impactos e as alterações ocorridas no ambiente local desde a realização do primeiro diagnóstico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tanto o monitoramento periódico dos recursos hídricos decorrentes da Ação Civil Pública do Carvão (ACP, 2017), realizada desde 2007, quanto demais estudos (NASCIMENTO et al, 2002; Alexandre, 1999; Volpato, 2013), já diagnosticaram os graves impactos relacionados à mineração de carvão e disposição de rejeito piritoso sem critério técnico, em áreas inadequadas para este fim; à geração de drenagem ácida, tanto a partir da lixiviação de material piritoso presente nas pilhas de rejeito como também a partir de efluentes de antigas minas subterrâneas de carvão; e à atuação de processos erosivos que transportam grande quantidade de material e contaminando e assoreando os rios e o estuário.

Entretanto, a busca constante por informações de maneira integrada e participativa é fundamental para que as ações de recuperação dos ambientes alterados progridam. Nesse contexto, investigar a percepção ambiental dos atores locais envolvidos pode contribuir para diagnosticar a atual situação de uma comunidade em relação ao meio, de modo a qualificar/avaliar a importância dada aos diversos recursos naturais e serviços ambientais ofertados pelo ecossistema (GUIMARÃES, 2009).

Na comunidade da Barra do Torneiro, a redução da quantidade e diversidade do recurso pesqueiro em decorrência da contaminação do ambiente aquático surge como prejuízo direto ao modo de vida dos pescadores. A percepção da população, no diagnóstico realizado em 2010, é de que houve redução de 90% na diversidade de espécies no ambiente estuarino, fato reafirmado na atualidade (2016/2017), ao relatarem afastamento progressivo de sua localidade em busca de áreas de pesca no mar aberto.

Em ambos períodos de estudo, os pescadores enfatizaram a prática de pesca na região estuarina onde vivem. Antes da degradação do ambiente nos anos 1970, afirmaram considerar a área seu “refrigerador”, pois tinham garantia de peixes a poucos metros de suas residências. Atualmente, em épocas de escassez de pescado para venda, a câmara fria da comunidade é abastecida com pescado vindo do Rio Grande do Sul.

Outro relato da comunidade foi o aumento de casos na população de doenças cardiovasculares, fato relacionado às condições ambientais da localidade, que sofre com os impactos ocasionados pela mineração do carvão. Os moradores observam ainda a ocupação desordenada, com a abertura de loteamentos irregulares, e a falta de infraestrutura social - saneamento básico, educação, saúde e segurança.

A mineração promoveu impactos regionais severos, comprometendo o solo, e, conseqüentemente, as atividades agrícolas, a saúde dos habitantes, os recursos hídricos, a fauna, a flora e o ar.

CONCLUSÃO

Considerando a dependência e vulnerabilidade da comunidade pelos recursos de uso comum (DIEGUES, 2001), as modificações apresentadas, como a poluição dos recursos naturais e conseqüente diminuição dos recursos pesqueiros, a crescente apropriação do espaço litorâneo, com a especulação imobiliária e ocupação desordenada, dificulta a manutenção da atividade pesqueira. Diante do grave quadro socioambiental que envolve a comunidade em questão, percebe-se a necessidade de promoção do seu empoderamento, buscando construir possibilidades de transformação da realidade, com a participação ativa e autônoma dos atores locais.

Vislumbra-se, assim, a prospecção de alternativas futuras de renda à manutenção da localidade, em condições favoráveis a uma vida sustentável. Para tal, há a necessidade de implementação de programas de gerenciamento costeiro integrado (MARRONI; ASMUS, 2005) na comunidade para minimizar os efeitos dessa tendência, bem como programas de educação ambiental que orientem a comunidade na tomada de decisões, auxiliando-a na gestão do território e recuperação da área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACP-Carvão. 2017. Portal da Ação Civil Pública do Carvão. Disponível em: <<https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/>>. Acesso em: 29/03/2017.

ALBUQUERQUE, U. P. de; LUCENA, R. F. P. de; NETO, E. M. DE F. L. Seleção dos participantes da pesquisa. In: Albuquerque, Ulysses Paulino de; Lucena, Reinaldo Farias Paiva de; Cunha, Luiz Vital Fernandes Cruz da (Org.). Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. Recife, PE: NUPPEA, 2010. p. 21-38.

CAROLA, C. R. (Org.). Memória e Cultura do Carvão em Santa Catarina: Impactos Sociais e Ambientais. Santa Cruz Do Sul: Edunisc, 2010. 327p.

DIEGUES, A. C. S. Repensando e recriando as formas de apropriação com um dos espaços e recursos naturais. In: Diegues, Antônio Carlos Sant'Ana; Moreira, André de Castro Cotti. Espaços e recursos naturais de uso comum. São Paulo: NUPAUB- USP, p-97-124, 2001. 294 p.

GOMES, R. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: Deslandes, Suely Ferreira; Cruz Neto, Otávio; Gomes, Romeu. Pesquisa Social Teoria, Método e Criatividade. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2000, p. 67-79.

GONÇALVES, F. N. Instrumentos de educação ambiental em ambientes marinho-costeiros: aplicação na área de abrangência da colônia de pescadores Z-33, Balneário Rincão, extremo sul da APA da Baleia Franca. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Engenharia Ambiental – Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, 2013, Criciúma, SC.

GUIMARÃES, S. T. de L. Percepção ambiental: paisagens e valores. Artigo. Ciência e Tecnologia, Rio Claro, SP. Vol. 9, n.2, p- 275-301, 2009.

LOPES, R. P.; SANTO, E. L.; MENDES, M. F.; KREBS, E. Estudos geoquímicos e estruturais aplicados à recuperação de áreas degradadas pela extração de carvão – Campo Morozini. In: Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa, 10. 2004, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ENTMMME, 2004. p. 697-704.

MUNARI, A. B. Diagnóstico socioambiental participativo no contexto do ecodesenvolvimento territorial: estudo de caso na comunidade de Barra do Torneiro, Jaguaruna, Santa Catarina. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Engenharia Ambiental – Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, 2014, Criciúma, SC.

MARRONI, E. V.; ASMUS, M. L. Gerenciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental. Pelotas: USEB, 2005. 149 p.

NASCIMENTO, F. M. F. et al. Impactos ambientais nos recursos hídricos da exploração de carvão em Santa Catarina. In: Congresso Brasileiro de Mina a Céu Aberto, 1.; Congresso

Brasileiro de Mina Subterrânea, 2., Belo Horizonte, 2002. Resumos... Belo Horizonte, 2002.

POLETTE, M.; et al. Gerenciamento Costeiro Integrado e Gerenciamento de Recursos Hídricos: como compatibilizar tal desafio. In: Interface da Gestão de Recursos Hídricos: Gestão de Bacias e Gestão de Zonas Costeiras. 1999. P. 221-239.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

VALLADARES, L. Os dez mandamentos da observação participante. Revista Brasileira Ciências Sociais. vol. 22, n.63, 2007, p.153-155.

VERDEJO, M. E. Diagnóstico Rural Participativo - Um Guia Prático. Brasília: Secretaria da Agricultura Familiar - Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. 60p.

FONTE FINANCIADORA

Os autores agradecem à Universidade do Extremos Sul Catarinense (UNESC) pelo financiamento de projeto de pesquisa (Edital N° 261/2015) e à Capes pela concessão de bolsas de Pós-Doutorado e de Doutorado para o primeiro autor e para a a segunda autora, respectivamente.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.134 - SERVIÇOS CULTURAIS DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL LAGOA DO JACARÉ DAS DUNAS DO SANTINHO, FLORIANÓPOLIS, SC: SUBSÍDIOS PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL

ULIANO, B. R., ALMEIDA, F. B.

brendauliano@gmail.com, fabricio.basilioalmeida@gmail.com

Palavras-chave: abordagem ecossistêmica, unidade de conservação costeira, serviços culturais, bem-estar humano

INTRODUÇÃO

A abordagem ecossistêmica é um método de aprimoramento na compreensão dos espaços naturais, tendo dentre outros princípios, a identificação dos serviços ecossistêmicos (SE). Entre as diferentes categorias de SE, as culturais apresentam o caráter mais abstrato, porque não dizem respeito a um bem físico, e estão muito mais conectados ao bem-estar humano de forma imaterial (ELLIFF & KIKUCHI, 2015). Florianópolis é considerada megadiversa em termos de sistemas ambientais (ASMUS et al, 2014), sendo a praia do Santinho um exemplo explícito desta diversidade, onde são identificados 47% do total de sistemas da ilha. Por isso, em 2016 uma UC foi criada no local objetivando a conservação destes ambientes. Este trabalho focou no conhecimento dos SE culturais do parque afim de subsidiar seu plano de manejo.

METODOLOGIA

A praia do Santinho está localizada no setor nordeste da Ilha de Santa Catarina. O processo metodológico foi desenvolvido através de pesquisa bibliográfica de artigos científicos sobre os temas relacionados aos serviços ecossistêmicos (categoria cultural) para duna, restinga, floresta ombrófila densa, lagoa costeira e praia. Foram analisados documentos oficiais da Fundação de Meio Ambiente de Florianópolis que culminaram na criação da UC, os quais envolveram diversas entidades locais (organizações não-governamentais, grupos organizados locais, universidade e câmara de vereadores). Para identificação dos SE, usos e benefícios e atores beneficiários utilizou-se o método proposto por Scherer e Asmus (2016), a qual foi desenvolvida junto ao grupo de especialistas do Laboratório de Gestão Costeira Integrada da Universidade Federal de Santa Catarina (LAGECI). Por fim, foi realizado reconhecimento em campo para validação dos dados pré-identificados no levantamento bibliográfico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Costa, Almeida e Sousa Júnior (2014) a praia do Santinho se caracteriza por abrigar um patrimônio ecológico, paisagístico e cultural de grande relevância para o município de Florianópolis. Embora venha sofrendo com fortes pressões ligadas a urbanização desordenada (DA VEIGA LIMA et al, 2016), problema este recorrente na Ilha de Santa Catarina como um todo, porém com maior intensidade no setor norte e nordeste do município, a praia do Santinho ainda resguarda serviços culturais importantes para inúmeras entidades, além dos seus aspectos físico naturais. No entanto, mesmo após a criação da UC não existe uma gestão efetiva para a área o que coloca em risco os patrimônios histórico/culturais e naturais e os serviços ecossistêmicos associados. Foram identificados sete sistemas ambientais na área do parque: Floresta ombrófila densa (Morro dos Ingleses), restinga, duna, lagoas costeiras, praia, costão rochoso (grande acervo arqueológico) e antrópico (ranchos de pesca). Os serviços culturais relacionados a estes ambientes são cinco: paisagem, patrimônio histórico, reprodução cultural, reprodução econômica e suporte para esportes. A área do parque contabiliza 100% dos serviços culturais presentes para toda a ilha, corroborando a importância sócio cultural e ambiental da área. Através destes serviços identificou-se os seguintes beneficiários: comunidade local, comércio local, instituições de ensino, setor governamental (IPHAN), setor imobiliário, setor de turismo, pescadores e surfistas. Soma-se 18 atores beneficiários para todos os serviços ecossistêmicos existentes na Ilha de Santa Catarina, sendo que a área de estudo apresenta 44% destes atores, levando em conta somente os serviços culturais. Mais uma vez estes resultados indicam que a área ainda abriga um patrimônio imaterial que é de grande valia para a manutenção das relações e interações sociais integradas às questões ambientais e que proporcionam a qualidade de vida da população e das futuras gerações, através da manutenção dos SE e dos sistemas ambientais naturais. Entretanto, cabe frisar que a gestão destes espaços não pode ser vista como

uma estratégia que gerencia os próprios sistemas ambientais, mas que leve em conta, principalmente, as atividades humanas que causam impacto nestes sistemas.

CONCLUSÃO

As paisagens naturais presentes na praia do Santinho transformaram a área em um importante destino turístico de Florianópolis. Sendo assim, a diversidade de SE culturais existentes neste território oportunizam a realização de atividades de turismo, lazer, educação e econômicas. No entanto, a forte expansão urbana desordenada ameaça a permanência destes serviços e conseqüentemente a qualidade de vida da população, pois a saúde dos sistemas ambientais oferecem oportunidades para que as pessoas desenvolvam um sentimento de pertencimento, compromisso, identidade e comunidade. A criação do parque municipal foi uma iniciativa de extrema importância para a gestão integrada dos sistemas ambientais e para a manutenção dos SE presentes na área, principalmente os culturais. Identificamos que o conhecimento dos SE, usos e atores podem indicar os melhores caminhos aos tomadores de decisão no sentido de manejar equilibradamente as atividades humanas e a conservação das funções ecológicas essenciais ao próprio ser humano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASMUS, M. L.; SCHERER, M. E. G., OLIVEIRA, T. C. R. Gestão com Base Ecológica (GBE)

de Sistemas Marinhos e Costeiros. XXVI Semana Nacional de Oceanografia. Ubatuba, PR, 2014.

COSTA, M. M.; ALMEIDA, F. B.; SOUZA JR. S. S. Proposta de Criação do Parque Natural Municipal das Dunas do Santinho. Relatório de Atividades, Florianópolis, SC, 2014.

DA VEIGA LIMA, F. A.; ALMEIDA, F. B.; TORRES, R. P.; SCHERER, M. E. G. Modelo conceitual de avaliação de ameaças sobre serviços ecossistêmicos de sistemas de dunas. Estudo de caso: os campos de dunas da Ilha de Santa Catarina/SC, Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR)*, v. 38, p. 199-211, 2016.

ELLIFF, C. I.; KIKUCHI, R. K. P. The ecosystem service approach and its application as a tool for integrated coastal management. *Natureza e Conservação* I. 3, p. 105-111, 2015.

SCHERER, M. E. G.; ASMUS, M. L. Ecosystem-Based Knowledge and Management as a tool for Integrated Coastal and Ocean Management: A Brazilian Initiative. In: Vila-Concejo, A.; Bruce, E.; Kennedy, D. M.; McCarroll, R. J. (Eds.). *Proceedings of the 14th International Coastal Symposium (Sydney, Australia)*. *Journal of Coastal Research, Special Issue*, 75(1), 690-694, 2016. Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.138 - O PAPEL DA OCEANOGRAFIA NA GESTÃO PORTUÁRIA: CASO DO PORTO DE ARATU E SUA RELAÇÃO COM AS COMUNIDADES DE ILHA DE MARÉ

SOUSA, P. K., ACCIOLY, M. C.

priscillakds@gmail.com, acciolyufba@gmail.com

Palavras-chave: Gestão Portuária, Porto de Aratu, Ilha de Maré, Golden Miller, oceanografia e saúde

INTRODUÇÃO

O sistema Portuário foi implantado para facilitar o fluxo de bens materiais entre os continentes, contribuindo para o desenvolvimento e a globalização. Porém, associados a eles temos os impactos ambientais gerados pelo grande fluxo de navios, movimentação portuária (embarque e desembarque de cargas) e riscos de acidentes. Os portos são instalados em áreas provedoras de recursos, usadas para diversas atividades como a pesca que serve de subsistência para as comunidades pesqueiras e quilombolas. Mesmo existindo normas e órgãos que se preocupam com a minimização dos impactos, estes ainda acontecem devido a deficiência de gestão portuária adequada. Diante disso, este trabalho objetiva avaliar o papel de características oceanográficas na dispersão dos poluentes do Porto de Aratu sobre os danos relatados à saúde em Ilha de Maré.

METODOLOGIA

A metodologia consistiu em um levantamento bibliográfico dos estudos de circulação oceânica e atmosférica do entorno da Ilha de Maré, bem como a identificação das principais substâncias transportadas e armazenadas no porto de Aratu associando alguns poluentes aos sintomas que estes causam à saúde humana quando em contato. Os dados da quantidade de cargas movimentadas foram obtidos através do Portal da Antaq (Agência Nacional de Transportes Aquaviários) e da CODEBA (Companhia de Docas do Estado da Bahia). A fim de compreender toda a problemática e vulnerabilidade de morar ao entorno desse complexo portuário e industrial foram feitas entrevistas com empresas, técnicos, órgãos públicos e comunidades da Ilha de Maré.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os modelos oceânicos e atmosféricos existentes na baía de todos os santos não solucionam os problemas evidenciados em Ilha de maré pois não são modelos ambientais integrados e que apresentam um recorte local da região. Para um gestão portuária mais eficiente seria necessário o uso de modelos que levassem em consideração

não só circulação local mas também, como uma partícula se dispersa no ar ou na água. A quantidade de cargas dos produtos movimentados no Porto não foi possível ser determinada pois os dados são disponibilizados apenas por grupos (por exemplo: grupos dos produtos químicos orgânicos). Um outro problema é que a ANTAQ e a CODEBA apresentam dados diferentes com relação a quantidade de cargas anuais movimentadas não sendo possível determinar um valor exato. Dentro da baía de todos os Santos existe um grande complexo portuário que abriga 2 (dois) portos e 6 (seis) Terminais de Uso Privativo (TUP), que são responsáveis pelo grande tráfego de navios. Associados a eles, a contaminação atmosférica e vazamento de óleo tornam-se grandes fontes de poluição e de riscos de acidentes. Alguns autores apontam que a porção norte da Baía de Todos os Santos apresenta um alto potencial para o acúmulo de partículas favorecendo tanto a retenção de nutrientes como também de poluentes. A Ilha de Maré recebe toda essa poluição proveniente do Porto de Aratu e acabam sofrendo diversos problemas de saúde. Essa vulnerabilidade é evidenciada no caso da explosão do Navio Golden Miller, que ocorreu em 17 de Dezembro de 2017. Os laudos apresentados pelos órgão públicos e empresas privadas foram falhos pois não consideraram as características do local fazendo coleta em lugares inapropriados. Foi identificado, também a deficiência de gestão, comunicação e descaso com as comunidade de Ilha de Maré. Esse acidente gerou um impacto direto ao ambiente e às comunidades que vivem na Ilha e trazem consequências até hoje.

CONCLUSÃO

A grande movimentação portuária é uma das principais fontes de contaminação na porção norte da BTS causando diversos impactos ao ambiente e à saúde das comunidades da Ilha de Maré. Por essa razão, a oceanografia deve continuar sendo empregada na gestão Portuária da Baía de Todos os Santos, contribuindo com ferramentas que auxiliem no monitoramento, remediação e avaliação de impacto ambiental causados Sistema Portuário e indústrias da Baía

de Todos os Santos. Os modelos ambientais, oceânicos e atmosféricos devem ser integrados para que se avalie de forma mais eficiente como os poluentes se dispersam no ambiente e qual a principal via de transmissão. Um exemplo de que a gestão atual não funciona adequadamente foi o caso do navio Golden Miller que apresentou deficiência na gestão, comunicação e laudos falhos emitidos pelos órgãos públicos e empresas privadas evidenciando que existe a vulnerabilidade das comunidades que moram no entorno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A TARDE, 2013. Porto de aratu: brigadistas combatem focos de fogo em navio. Disponível em: < <http://atarde.uol.com.br/bahia/salvador/noticias/1556529-porto-de-aratu-brigadistas-combatem-focos-de-fogo-em-navio> >. Acesso em: 11 mar. 2017.

A TRIBUNA, 2016. Vazamento de óleo durante abastecimento de navio atinge canal do porto. Disponível em: < <http://www.tribuna.com.br/noticias/noticias-detalle/porto&mar/vazamento-de-oleo-durante-abastecimento-de-navio-atinge-canal-do-porto-de-santos/?chash=d0992d2f98dfe4d2545702e602aaec73> >. Acesso em: 25 fev. 2017.

ANTAQ, 2017. Agência Nacional de Transportes Aquaviários, Anuário Estatístico. Disponível em: < <http://web.antaq.gov.br/anuario/> >. Acesso em: 25 fev. 2017.

ANTAQ, 2017. Agência nacional de Transportes Aquaviários, Porto de aratu. Disponível em: < <http://portal.antaq.gov.br/portal/pdf/portos/2012/aratu.pdf> >. Acesso em: 25 fev. 2017.

ARATU ONLINE, 2015. Em protesto, pescadores fecham via que dá acesso ao porto de aratu. Disponível em: < <http://www.aratuonline.com.br/noticias/em-protesto-pescadores-fecham-via-que-da-acesso-ao-porto-de-aratu/#> >. Acesso em: 20 fev. 2017.

ARAUJO, U. C. (2000) A Baía de Todos os Santos: um sistema geo-histórico resistente. Bahia Análise & Dados, v. 9, p. 10-23.

BARROS, F. C. R.; CRUZ, I. C. S; KIKUCHI, R. K. P.; LEÃO, Z. M. A. N. Ambiente Bentônico. In HATJE, V.; ANDRADE, J.B de (Org.). Baía de Todos os Santos – Aspectos oceanográficos. Salvador: EDUFBA, cap. 6, p. 207-247, 2009.

BARROSO JUNIOR, V. Metodologia para Geração de Cartas de Correntes de Maré em Sistemas Estuarinos e Recintos Portuários com Aplicação na Baía de Todos os Santos, BA. Dissertação (mestrado) – UFRJ / COPPE / Programa de Engenharia Oceânica, 2009. 157p.

BRUMADO NOTÍCIAS. “Magnesita está poluindo a vila”, diz moradores. Disponível em: <

<http://www.brumadonoticias.com.br/antigo/2012/04/25/magnesita-esta-poluindo-a-vila-diz-moradores/> >. Acesso em: 14 mar. 2017.

CARVALHO, I. G. S. A percepção do pescador artesanal e da marisqueira sobre os seus direitos a um meio ambiente de trabalho saudável e as normas do direito ambiental do trabalho brasileiro. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia, 233fl, 2013.

CETREL. Análise quantitativa de risco à Saúde humana - AqR em Ilha de Maré e seu entorno. Salvador, Bahia, 177fls, 2016.

CETREL. Monitoramento da biodisponibilidade dos poluentes no meio aquático do entorno da ilha de maré. Relatório Técnico Final, Junho 2012. Disponível em < http://www.ceama.mpba.mp.br/boletim-informativo/doc_view/1999-relatorio-final-monitoramento-ilha-de-mare.html >

CIRANO, M.; LESSA, G. C. Oceanographic characteristics of Baía de Todos os Santos. Brasil. Revista Brasileira de Geofísica, v. 25, p. 363-387, 2007.

CISNEROS, J. C. M.; BRINATI, H. L. Redução dos impactos ambientais causados por emissões de gases no transporte marítimo. Em: 23º Congresso Nacional de Transportes Marítimos Construção Naval e Offshore, 2009. Disponível em: < <http://docplayer.com.br/59330-Reducao-dos-impactos-ambientais-causados-pelo-transporte-maritimo.html> > Acesso em: 17 Março. 2017.

CODEBA, 2016. Movimentação de cargas. Disponível em: < <http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodeba/pt-br/modulos/inc.movimentacoescargas.php?> >. Acesso em: 25 jan. 2017.

DA CUNHA, I. A. Fronteiras da gestão: os conflitos ambientais das atividades portuárias. RAP - Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro 40(6) :1019-40, Nov. /Dez. 2006

DA SILVA, O. R.; GOMES M. B. M. Impactos das atividades portuárias no sistema estuarino de Santos. Revista Metropolitana de Sustentabilidade - RMS, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 64-81, maio/ago. 2012.

ESCUADERO, S. Urbanização (In) sustentável em Ilha de Maré: Estudo de caso da vila de Santana. Monografia (Especialização)–UCSAL, Salvador, Bahia, 85f, 2010.

FUCHS, K. da M. Estudo epidemiológico de queixas relacionadas à rinite em marisqueiras da Ilha de Maré, Salvador. Monografia (Conclusão de Curso) Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina, Salvador, 55 p., 2013.

- G1/BA, 2013. Incêndio atinge navio carregado de gás propano, diz guarda portuária. Disponível em: < <http://g1.globo.com/bahia/noticia/2013/12/casa-de-maquinas-de-navio-explode-no-porto-de-aratu-diz-sindiquimica.html> >. Acesso em: 11 mar. 2017.
- G1/BA, 2013. Incêndio em navio ancorado no porto de aratu continua 12h após explosão. Disponível em: < <http://g1.globo.com/bahia/noticia/2013/12/incendio-em-navio-ancorado-no-porto-de-aratu-continua-12h-apos-explosao.html> >. Acesso em: 25 jan. 2017.
- G1/BA, 2013. Incêndio em navio de gás propano é debelado 24h após explosão na ba. Disponível em: < <http://g1.globo.com/bahia/noticia/2013/12/incendio-em-navio-de-gas-propano-e-controlado-24h-apos-explosao-na-ba.html> >. Acesso em: 25 jan. 2017.
- G1/BA, 2013. Óleo do golden miller chega à orla do corredor da vitória, em salvador. Disponível em: < <http://g1.globo.com/bahia/noticia/2013/12/oleo-do-golden-miller-ja-chega-orla-do-corredor-da-vitoria-em-salvador.html> >. Acesso em: 12 mar. 2017.
- G1/SP, 2016. Vazamento de gás no porto de santos libera nuvem tóxica. Disponível em: < <http://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2016/01/corpo-de-bombeiros-registra-vazamento-de-gas-em-guaruja-sp.html> >. Acesso em: 25 fev. 2017.
- G1/SP, 2016. Vazamento de óleo de navio causa mancha no porto de santos, sp. Disponível em: < <http://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2016/08/vazamento-de-oleo-de-navio-causa-mancha-no-porto-de-santos-sp.html> >. Acesso em: 25 fev. 2017.
- GAZETA DO POVO, 2014. A maldição do navio vicuña no paraná. Disponível em: < <http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/a-maldicao-do-navio-vicuna-no-parana-ehrk7gmrxf5yc7l5drj8c0h8u> >. Acesso em: 25 fev. 2017.
- HATJE, V.; ANDRADE, J. B. de. Baía de Todos os Santos: aspectos oceanográficos. Salvador: EDUFBA, p. 19-22, 2009.
- IBGE (2017): INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Área territorial brasileira, consulta por município. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areateritorial/area.php?nome=salvador&codigo=&submit.x=0&submit.y=0> >. Acesso em: 25 fev. 2017.
- INEMA. Auto de infração nº 2014-002050/TEC/AIMU-0191. Salvador, BA
- INEMA. Relatório de Atendimento Emergencial - RAE. RFA- 0215/2014-18321. Período de 17/12/2013 à 25/02/2014.
- JORNAL NACIONAL, 2016. Nuvem tóxica vaza no porto do guarujá, no litoral de são paulo. Disponível em: < <http://g1.globo.com/jornalnacional/noticia/2016/01/nuvem-toxica-vaza-do-porto-do-guaruja-no-litoral-de-sao-paulo.html> >. Acesso em: 25 fev. 2017.
- JUNQUEIRA, L. A. P. Porto e meio ambiente: apresentação. RAP - Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro 40(6) :971-3, Nov. /Dez. 2006
- KITZMANN, D.; ASMUS, M. Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades. RAP - Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro 40(6) :1041-60, Nov. /Dez. 2006
- LEÃO, Z. M. A. N.; DOMINGUEZ, J. M. L. Tropical Coast of Brazil. Marine Pollution Bulletin, v. 41, p. 112-122, 2000.
- LESSA, G. C.; CIRANO, M.; GENZ, F.; TANAJURA, C. A. S.; SILVA, R. R. da. Oceanografia Física. In HATJE, V.; ANDRADE, J.B de (Org.). Baía de Todos os Santos – Aspectos oceanográficos. Salvador: EDUFBA, cap.3, p. 67-120, 2009.
- LOURENÇO, A. V.; ASMUS, M. L. Gestão Ambiental Portuária: fragilidades, desafios e potencialidades no porto do Rio Grande, RS, Brasil. Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management, 15(2):223-235, 2015.
- MARINHA DO BRASIL (Capitania dos Porto do Brasil). Inquérito Administrativo. Nº 52/2013.A015-Explosão. Dez, 2013.
- MARSOL; GEOGRAFAR. 17/12/2013 - Explosão e Vazamento do Navio Golden Miller/Porto de Aratu - IMPACTOS AMBIENTAIS NO TERRITÓRIO PESQUEIRO DAS COMUNIDADES DE ILHA DE MARÉ. Mapeamento Biorregional.
- MARSOL; GEOGRAFAR. 17/12/2013 – EXPLOSÃO NO PORTO DE ARATU: PÂNICO E SOFRIMENTO NAS COMUNIDADES DE ILHA DE MARÉ. Mapeamento Biorregional.
- METRO, 2016. Braskem contra o paraíso. Jornal da Metrópole. Disponível em: < <http://www.metro1.com.br/jornal/77,braskem-contra-%20o-paraiso.pdf> >. Acesso em: 03 fev. 2017.
- MMA/IBAMA (Divisão de Comunicação Administrativa). Processo: 02001005493/2001-89. Licenciamento para instalação do Porto de Aratu. Volumes 1-3, 2001.
- MONIÉ, F.; VIDAL, S. M. do S. C.; Cidades, portos e cidades portuárias na era da integração produtiva. RAP - Revista de Administração

Pública, Rio de Janeiro .40(6):975-95, Nov./Dez. 2006

OLIVEIRA, K. G. M. A contribuição do Licenciamento Ambiental na Gestão de Qualidade do Ar: Estudo de Caso - Município de Candeias-BA. Dissertação de mestrado. Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia - UFBA. Salvador/BA, 146p, 2012.

PALMARES, 2016. Certidões expedidas às comunidades remanescentes de quilombos (crqs) atualizada até a portaria nº- 104/2016, publicada no dou de 20/05/2016. Disponível em: <<http://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/comunidades-certificadas.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2017.

PEREIRA, M. G.; LESSA, G. C. (2009) Varying patterns of water circulation in Canal de Cotegipe, Baía de Todos os Santos, Revista Brasileira de Geofísica, 27(1):1–17.

PEREIRA, M. G. Caracterização da hidrodinâmica do canal de cotegipe - baía de aratu baía de todos os santos, BA. Monografia de graduação em oceanografia, 46p. 2008

RIBEIRO, N. et al. Estudos em segurança, meio ambiente e saúde. Salvador, BA: Cian Gráfica e Editora Ltda, 2012. 224 p.

RIOS, R. B. O porto de aratu no contexto industrial baiano: Indicadores de desempenho e os operadores portuários. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 21 (3): 341-350, dez. 2009.

SARAIVA, J. A. P. Bahia de Todos os Santos: Vulnerabilidades e ameaças. Dissertação de mestrado - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 191 fl, 2008.

SEESP, 2016. Novo acidente no porto de santos leva insegurança à baixada santista. Disponível em:

<<http://www.seesp.org.br/site/imprensa/noticias/item/14444-novo-acidente-leva-inseguran%c3%a7a-%c3%a0-baixada-santista.html>>. Acesso em: 25 fev. 2017.

TERRITÓRIO PESQUEIRO, 2013. Manifesto do mpp sobre explosão de navio no porto de Aratu – salvador/ba. Disponível em: <<http://denunciapeloterritorio.blogspot.com.br/2013/12/manifesto-do-mpp-sobre-explosao-de.html>>. Acesso em: 11 mar. 2017.

XAVIER, A. G. Análise da Hidrodinâmica da Baía de Todos os Santos. 2002. 221 f. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia Oceânica) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

YOUTUBE, 2016. Documentário

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.139 - ANÁLISIS GEOAMBIENTAL DE LA CUENCA DE LA LAGUNA MERÍN

GARCIA-RODRIGUEZ, F., ETCHEVERS, I., PEREZ, L., SCARABINO, F., BERGAMINO, L., ACHCKAR, M., WESCHENFELDER, J., GRUBER, N. L. S., GOMEZ-PIVEL, M., FISCHER-SANTOS, C.

felipegre@fcien.edu.uy, nelson.gruber@ufrgs.br

Palavras-chave: geoambiental, Laguna Merín

INTRODUCCIÓN

La laguna Merín es un cuerpo de agua compartido entre Uruguay y Brasil. Es muy importante desde el punto de vista ambiental y productivo ya que se utiliza como fuente de agua potable, producción de arroz y otros bienes agrícolas, pesqueiras, comercio, etc. Sin embargo, es un cuerpo de agua muy poco estudiado a pesar de su importancia.

METODOLOGÍA

Se presentan mapas de uso de suelo del sector primario de la economía uruguaya (forestación, agricultura y minería) en la cuenca de la Laguna Merin, y datos de calidad de agua de la misma (NT, PT, fitoplancton). Los mapas fueron realizados utilizando SIG. Nitrógeno, carbono y fósforo totales fueron medidos de acuerdo a los métodos del Instituto Alemán de Estándares (DIN: Deutsches Institut fuer Normung) y la Organización Internacional de Estándares (ISO). Para fósforo total (DIN 38414, 1986), las muestras fueron incineradas a 550 oC, tratadas con 3 gotas de NH₄NO₃ 0,01N y 25 ml de HCl 1N, y titulado hasta color amarillo con NaOH. A continuación se trataron con H₂SO₄, KMnO₄ y ácido ascórbico. Las absorbancias fueron medidas a 880 nm con un espectrofotómetro UV/VIS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los mapas indican que hay una regionalización de las actividades productivas de acuerdo a la elevación del suelo de la cuenca y que la laguna es el destino final de varios compuestos fertilizantes ricos en fósforo y nitrógeno. También se presentan los datos de fósforo y nitrógeno de varios tributarios de la laguna Merín del lado uruguayo. Se presentan los resultados que sustentan dicha afirmación y los proyectos y acciones a futuro para estudiar dicha laguna.

Entre ellos se presenta un equipo de trabajo Uruguay-Brasil, a partir de la creación de una cátedra UNESCO en Geociencias costeras y de la plataforma continental. Uno de los principales objetivos es el estudio del sistema Patos-Merín,

para lo que se proyectan estudios de sísmica, reconstrucciones paleoambientales y monitoreo de la calidad del agua. La cátedra UNESCO tiene por objetivos:

- Desarrollar actividades de investigación, capacitación y conferencias para estudios de posgrado (M.Sc. y Ph.D.) en el campo de la geociencia continental costera y continental.
- Cooperar con todas las universidades y centros de investigación interesados y con todos los gobiernos e interesados académicos, tomadores de decisiones y sociedad civil en la generación de aportes científicos para la toma de decisiones y la organización de actividades de divulgación para informar al público sobre la importancia y los resultados de las actividades costeras y continentales.
- Alentar y facilitar la participación activa del personal docente e investigador en la ejecución de las actividades pertinentes de la UNESCO seleccionadas caso por caso.

CONCLUSIONES

Para el manejo integrado se necesitan acciones comunes entre Brasil y Uruguay. O anterior implica

Desarrollar actividades de investigación, capacitación y conferencias para estudios de posgrado (M.Sc. y Ph.D.) en el campo de la geociencia continental costera y continental.

- Cooperar con todas las universidades y centros de investigación interesados y con todos los gobiernos e interesados académicos, tomadores de decisiones y sociedad civil en la generación de aportes científicos para la toma de decisiones y la organización de actividades de divulgación para informar al público sobre la importancia y los resultados de las actividades costeras y continentales.
- Alentar y facilitar la participación activa del personal docente e investigador en la ejecución de las actividades pertinentes de la UNESCO seleccionadas caso por caso.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.143 - MATERIAIS DO LIXO FLUTUANTE COMO INDICADORES DA EFETIVIDADE DE AÇÕES ATUAIS DE LIMPEZA E REDUÇÃO DO DESCARTE DE RESÍDUOS NA BAÍA DE GUANABARA E RIOS CONTRIBUINTES

FRANZ, B., LUZ, A. C. N., ARAÚJO, M. W. P., BEZERRA, D. B.

barbara_franz@id.uff.br, anacarolinaluz@id.uff.br, monique_willeman@id.uff.br, dandarabernardino@id.uff.br

Palavras-chave: lixo flutuante, indicador, baías, gestão de resíduos sólidos

INTRODUÇÃO

Na evolução da humanidade produz-se uma quantidade cada vez maior de resíduos não biodegradáveis, eliminados até início do século XIX pela disposição no solo, em corpo hídrico e queima, cuja geração por habitante aumentou com o avanço tecnológico do século XX. Atualmente essa disposição ainda ocorre no Brasil, poluindo-se o solo e água, destacando as zonas costeiras, onde estabeleceu-se grande parte da população urbana. Relatos apontam sobre disposição de resíduos em cursos d'água contribuintes à Baía de Guanabara (BG) e sua orla desde o século XVII, culminando em políticas públicas para redução da poluição. Assim objetiva-se identificar, entre materiais de lixo flutuante amostrados na orla da BG, os que podem ser indicadores da efetividade de ações de limpeza e redução do descarte de resíduos.

METODOLOGIA

A primeira fase correspondeu à pesquisa bibliográfica e documental sobre gestão de resíduos sólidos nos municípios do entorno da BG, causas da poluição da água por resíduos e políticas públicas que abrangem sua redução. Destaca-se que melhorias na gestão de resíduos sólidos, como coleta seletiva para grande parte dos domicílios e encerramento das atividades de vazadouro a céu aberto, tendem a diminuir a quantidade de resíduos que são descartados, gerando menor impacto para os mares para onde poderiam ser transportados. Amostragens de materiais de lixo flutuante da orla da BG (nas linhas de deixa de praias e na área inundável pela maré em manguezais) estão sendo realizadas desde 2013 através de pesquisas no âmbito do Departamento de Análise Geoambiental da Universidade Federal Fluminense (Campus das Praia Vermelha - Niterói-RJ), com objetivo de identificar fontes, transporte, concentração e danos. A partir de amostragens de 2015 começou-se a perceber que a data de fabricação e/ou validade de embalagens encontradas nas amostragens, aponta um período aproximado em que esses materiais foram descartados. Como alguns destes materiais podem ter sido

descartados no mar e transportados para BG ou por embarcações de locais distantes, em 2016, buscou-se identificar quais destes apresentam maior probabilidade de mostrar de que foram descartados nos municípios do entorno da BG (principalmente aqueles transportados por rios contribuintes) e que não foram retirados por ações de limpeza.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas amostragens de março a abril de 2015, no manguezal do município de Magé, a validade de uma lata de refrigerante e de uma embalagem de iogurte foram 20/06/2015 e 08/03/2015 respectivamente, demonstrando que foram descartadas quando ações de limpeza e redução de resíduos na BG já haviam sido implantadas. Contudo, embalagens de bebida em metal, PET e cartonados (como sucos e leite) podem não ser indicadores adequados, pois podem ter sido descartados distante da BG e transportados através de correntes. Em 07/10/2016 amostragens na linha de deixa ao longo de 1km da Praia de Icaraí (Niterói), após as competições dos Jogos de 2016, foram encontrados 35 copos de refresco de guaraná (bebida muito consumida localmente) de 8 marcas distintas, todas produzidas em municípios do entorno da BG (informações impressas no copo). Em 14 copos dos 35, a data de fabricação (validade é cerca de 3 meses) foi durante ou após os Jogos de 2016, em 7 foi até um ano antes e em outros 14 não foi possível averiguar, pois a data estava apagada ou no lacre, que havia sido retirado. Assim, provavelmente 21 copos (dos 35), foram produzidos, consumidos e descartados no entorno da BG, demonstrando ser materiais indicativos da efetividade das ações quanto ao descarte dos resíduos e limpeza. Outro exemplo são 6 copos dessa bebida encontrados entre outros itens em novembro e dezembro de 2016 na Praia do Flamengo (Rio de Janeiro), sendo fabricados próximo ou durante os Jogos de 2016.

CONCLUSÃO

As datas de fabricação e/ou validade das embalagens encontradas nas áreas inundáveis pela maré em um manguezal e na linha de deixa

de duas praias da BG, podem indicar o período do seu descarte, sendo um critério importante ao inferir sobre os materiais indicadores quanto às ações de limpeza e para redução. Quando o local da fabricação dos produtos contidos originalmente nas embalagens encontradas é distante da BG e são consumidos em muitas regiões do Brasil, diminui a probabilidade que seu descarte na BG ou entorno (incluindo rios contribuintes). Materiais, como os copos encontrados nas amostragens de 2016, que continham originalmente produtos (refresco) produzidos em municípios do entorno da BG e descartados provavelmente também nessa área (bebida comum localmente), são critérios a serem considerados para definir indicadores quanto às ações para redução do descarte inadequado de

resíduos e limpeza de baías (no caso da BG, mostram que não foram efetivas).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERES, J. Em Águas Turvas: Governança do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara. Boletim de Análise Político Institucional nº 5 - IPEA, Brasília, 2014 .

RIO 2016. Abraçando mudanças Relatório de Sustentabilidade Rio 2016. Rio de Janeiro: Comitê Organizador dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016, 2014.

FONTE FINANCIADORA

Bolsa Faperj de Iniciação Científica para Monique W.P. de Araújo.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.144 - REFLEXÕES ACERCA DA NECESSIDADE DE CONSIDERAR O SIGNIFICADO DE ATIVIDADES-FIM E ATIVIDADES-MEIO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE GESTÃO COSTEIRA

HARKOT, P. F. G., SOUZA, F. A. Z.

paulo.harkot@sinergetica.com.br, souzafaz@gmail.com

Palavras-chave: Gestão, gerenciamento, região, costeiro, ordenamento, zona, costeira, marinha, ecossistemas, pesca, impacto, planejamento, ordenamento

INTRODUÇÃO

Os conceitos atividades-fim e atividades-meio são indissociáveis dos processos afeitos à iniciativa privada. Atividades-fim referem-se aos objetivos de uma instituição comercial voltado para consecução da sua finalidade principal focada na obtenção, manutenção e aumento da receita e lucro; atividades-meio representam o conjunto de operações necessárias à consecução das atividades-fim. Podem ser mensuradas quanto à eficácia e efetividade.

Nas ações dos três níveis da federação constata-se que esses dois conceitos, fundamentais na iniciativa privada, são desconsiderados na maior parte dos casos, principalmente nas políticas públicas incidentes com o território costeiro, demonstrando a ineficácia das ações voltadas à conservação da diversidade e produtividade biológica para assegurar a continuidade da oferta de serviços e recursos naturais costeiros e marinhos.

Esta reflexão considera a execução do PNGC nesse prisma.

METODOLOGIA

O trabalho parte de reflexão teórica a respeito dos conceitos associados às atividades-fim e atividades-meio, a partir do referencial teórico relacionado à burocracia estatal de Max Weber. De posse desses conceitos, foram analisadas a legislação e as políticas públicas associadas à gestão da costa brasileira tendo como referência a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM, Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, Política Nacional de Recursos Hídricos e Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, bem como seus desdobramentos nos estados e municípios costeiros brasileiros, além de outros instrumentos de ordenamento do uso da terra.

Ao final tecem-se considerações a respeito da necessidade da inserção e consolidação dos conceitos afeitos à atividades-meio e atividades-fim nas políticas públicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um negócio ou qualquer tipo de operação empresarial, seja de serviços, comercial ou industrial sobrevive no mercado graças à consecução dos seus objetivos geralmente afeitos à obtenção, manutenção e aumento de receita e lucro, caracterizados como suas atividades-fim. Para que tal intento seja atingido tornam-se necessárias diversas atividades que apoiam e contribuem para o alcance dos objetivos pretendidos pelo empreendimento em tela, denominadas atividades-meio. Assim, se a ausência das atividades-meio pode impedir que o negócio atinja os resultados almejados, a presença das atividades-meio, apenas por elas mesmos e desvinculadas das atividades-fim não assegurará que a finalidade almejada será atingida nem tampouco a sobrevivência da empresa em mercado cada vez mais competitivo.

No que tange à ação do Estado no território costeiro e marinho, as Diretrizes Gerais da Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM, de 1980, aprovada pelo Presidente da República e publicado pelo Decreto 5.377/05, decorrente do Brasil tornar-se signatário da III Conferência de Direitos do Mar das Nações Unidas – CNUDM, que já contemplava diversas questões afeitas à temática ambiental definidas em Estocolmo 72, instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC).

O PNGC, Lei 7.661/88, postulou os princípios a servirem de referência:

...

Proteção aos ecossistemas costeiros cuja utilização far-se-á em observância aos critérios previstos em lei, em condições que assegurem a preservação ambiental;

Manutenção e ampliação da capacidade produtiva pesqueira das águas do mar territorial, através da preservação dos mangues, estuários e outras formações costeiras;

Proteção e reabilitação das áreas remanescentes que sejam representativas dos ecossistemas naturais da Zona Costeira;

Controle e reabilitação das áreas degradadas e descaracterizadas na Zona Costeira.

Os princípios citados fundamentaram as estratégias de ações - atividades-meio - do PNGC tendo em conta os objetivos – atividades-fim - esperados para essa política pública.

Com a atualização do PNGC por meio da Resolução CIRM 05/97, passa a vigorar o PNGC II dando nova redação aos princípios e criando novos instrumentos que se voltaram, predominantemente, para a área emersa da região costeira.

Ao mesmo tempo, a evolução do instrumental jurídico relacionado a atividades setoriais presentes na região costeira – pesca, aquicultura, turismo, unidades de conservação, agricultura, mineração, energia, transportes – cada uma delas com suas finalidades – atividades-fim – e instrumentos – atividades-meio – permite constatar que, a despeito da interiorização dos temas ambientais nos referidos instrumentos, os objetivos colimados pelo PNGC, no contexto da PNRM, aparentam estar cada vez mais inalcançáveis.

CONCLUSÃO

Ao analisar a evolução e comportamento temporal dos principais indicadores de qualidade ambiental – com ênfase na biodiversidade e produção e manutenção de serviços e recursos naturais -, constata-se que os ecossistemas, recursos biológicos renováveis, pescadores artesanais, populações tradicionais e destinos turísticos baseados nos ecossistemas originais têm sido substituídos por segundas residências, resorts e hotéis, agricultura intensiva, indústrias, portos e retroportos, além de áreas metropolitanas responsáveis pela alteração e degradação das características físicas, químicas e biológicas dos ecossistemas costeiros, incluindo os recursos biológicos associados e populações associadas.

Para agravar, os limitados esforços e investimentos realizados pela União e estados não contribuíram para que o tema gestão costeira fosse interiorizado junto aos executivos da maior parte dos municípios costeiros. Urge, portanto, que seja direcionado esforço para desenvolver ações de estímulos e desestímulos econômicas, incluindo judiciais, como contributo para que as ações realizadas avancem no sentido de deixar de ser apenas atividades-meio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM): diretrizes gerais. Brasília, DF, 1980. 10 p.

_____. Decreto nº 5.377, de 23 de fevereiro de 2005. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 fev. 2005a. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5377.htm >.

BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7661.htm >

FEITAL, M. D. S. Conflitos e Arenas Decisórias de Grandes Projetos de Infraestrutura. 1a ed. São Paulo: Paco Editorial, 2016.

GARRETA-HARKOT, P. F. Avaliação dos avanços – marcos legais, institucionais, produção e disseminação de informação técnica, tanto no âmbito federal como em âmbito estadual e municipal - alcançados pela gestão costeira no Brasil frente aos compromissos assumidos na Rio-92, constantes no Capítulo 17 da Agenda 21. Relatório de consultoria realizada para a Gerência Costeira, do Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 19/03/2013.

GARRETA-HARKOT, P. F. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro: uma avaliação dos resultados sob a ótica do binômio saúde-ambiente. 13/06/2003. 206 p. Dissertação. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 13/06/2003.

GARRETA-HARKOT, P. F.; ASMUS, H. E. Diagnóstico ambiental do litoral brasileiro. Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro – ENCOGERGO, Santos, SP, 2002.

GARRETA-HARKOT, P. F.; ASMUS, H. E. Levantamento e diagnóstico ambiental expedido da zona costeira brasileira em 1992. Anais.

GARRETA-HARKOT, P. F.; ASMUS, H. E. Metodologia para diagnose expedida da qualidade ambiental da zona costeira brasileira, resumos. I Simpósio Brasileiro de Oceanografia, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2002.

GARRETA-HARKOT, P. F.; CARDOSO, M. R. A. Degradação ambiental da zona costeira brasileira e a saúde pública. Congresso Brasileiro de Oceanografia, UNIVALI, Itajaí, SC, 2004. Anais.

GARRETA-HARKOT, P. F.; CARDOSO, M. R. A. The Brazilian Coastal Management National Plan, the Health and the Environment. XV Conference of the International Society for Environmental Epidemiology, Perth, Austrália, 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro: 25 anos de gerenciamento costeiro no Brasil / Flávia Cabral Pereira e Márcia Regina Lima de Oliveira, organizadoras. Brasília: MMA, 2015. 181 p.

FONTE FINANCIADORA

Sinergética Estudos e Projetos Ltda.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.147 - PERCEPÇÕES SOBRE O FLUXO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES NA FAIXA DE PRAIA DO CASSINO: UM ESTUDO DO CASO

PORTO, F. S.

portogeo12@gmail.com

Palavras-chave: Praia Arenosa, Veículos Automotores, Análise Espaço-temporal, Percepção social

INTRODUÇÃO

O Balneário Cassino, localizada na cidade do Rio Grande é caracterizada pelo fluxo de veículos automotores na faixa de praia. A metodologia do trabalho teve como base revisão bibliográfica, documental, além de entrevistas, participação em audiências, reuniões comunitárias, além do mapeamento do trânsito. O objetivo foi analisar a prática com opiniões da sociedade e dos órgãos, junto às relevâncias do ordenamento do uso mediante a gestão costeira do balneário. Os resultados revelam que embora na ilegalidade, no momento torna-se inviável excluir totalmente o trânsito de veículos automotores na faixa de praia, por questões culturais e pela falta de infraestrutura na orla. São necessárias iniciativas de gerenciamento que diminuam o fluxo, atividades educativas ambientais, além da adequabilidade junto aos órgãos gestores sobre o plano de uso.

METODOLOGIA

A fundamentação metodológica foi baseada em levantamento bibliográfico, documental para analisar as características do meio físico e sua influência na problemática estudada, entrevistas com a sociedade e órgãos gestores no ano de 2013, bem como participação em reuniões, audiências públicas e análise do zoneamento para o uso da faixa de praia desde 2014 até 2017.

Para analisar a opinião de pessoas sobre a presença de veículos automotores na faixa de praia ao largo do Balneário Cassino (1), foram aplicados 120 questionários a usuários e não usuários de veículos automotores. Também foram aplicadas entrevistas com os responsáveis pelos órgãos em escala Federal, Estadual, Municipal e Organização Não-governamental (2) sobre o trânsito de veículos automotores com questões pré-definidas de múltipla escolha e questões discursivas que possam viabilizar o entendimento dos entrevistados em relação à prática.

O uso de técnicas de filmagem e mapeamento estimou a distribuição espaço-temporal de veículos automotores, os dados foram tabulados, possibilitando a confecção de gráficos (Excel) e mapas. A contagem foi plotada sobre uma base

cartográfica, mediante a confecção de 24 mapas referentes aos dias do campo utilizando a imagem do aerofotogramétrico feito pela Prefeitura Municipal do Rio Grande do Mapa do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado mediante Lei Municipal nº 4116/1986 em uma escala de 1:50000 feito na data de 17/08/2004 projetada no AutoCAD.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vieira & Wütke (2003) afirmam que a origem da presença de veículos na faixa da praia do Cassino engloba, desde fatores históricos, culturais, geomorfológicos e uma interpretação errônea da legislação permitem o trânsito de veículos de qualquer tipo.

Com relação aos motivos de tantos veículos automotores na praia, grande parte dos entrevistados entende que é por uma questão cultural (44,17%), um hábito enraizado no balneário. Para Adelio (2010) o trânsito ocorre desde as primeiras décadas do século XX e se tornou parte dos costumes dos riograndinos e das pessoas das cidades do entorno que frequentam o balneário durante o verão. A influência da infraestrutura urbana aparece 28,33%, a influência do meio físico foi ressaltada por apenas 10,84%.

A percepção das pessoas entrevistadas acerca do gerenciamento da prática notou-se uma divisão, com 54,17% estão de acordo, enquanto quem se posicionou contra (45,83%), justificando iniciativas que poderiam melhorar ou mesmo excluir o trânsito de veículos. Quando perguntados de que forma vão à praia, boa parte disse que geralmente vai à praia a pé (40,83%), enquanto que 41,67% pelo menos algumas vezes utiliza o veículo para se deslocar à praia. Diante dos principais motivos da utilização da praia a grande maioria busca o lazer (58,33%), enquanto que 10,84% usam a praia como via de locomoção, utilizando a faixa de praia como rodovia. Adelio (2014) realizou um estudo sobre a gestão do trânsito de veículos na Praia do Cassino no verão de 2014 constatando que estes desejam uma melhor organização do trânsito e têm consciência de que essa atividade pode trazer danos para a natureza e para as pessoas.

A maior quantidade de veículos automotores entre os molhes da barra e o navio Altair no ano de 2013, ao longo de 21 Km foi no mês de janeiro com 3.053 veículos do Km 00 a Km 10 com mais de 200 veículos/Km, sendo o trecho mais utilizado aquele próximo ao antigo Terminal Turístico (PORTO et al., 2014).

O cenário ideal possui uma capacidade de carga de 3.631 veículos estacionados de forma organizada ao longo dos 21 Km de praia, com algum trecho de exclusão. Para o Nema (2017) este número foi superado durante o veraneio de 2014, foram contabilizados 5.763 carros entre o Molhe Oeste da Barra e o Navio Altair, sendo que 5.421 concentraram-se entre o Molhe Oeste e Stella Maris.

CONCLUSÃO

O fluxo de veículos automotores sobre a faixa de praia do Cassino apresenta características específicas que facilitam o fluxo em função de sua baixa declividade, a granulometria fina, com boa compactação e a grande extensão do pós-praia.

Em linhas gerais, notou-se que as pessoas são conscientes dos impactos que está prática traz ao ambiente praial. No entanto alterar uma dinâmica que alavanca o turismo na região há décadas, pois acaba sendo cômodo e confortável estar com seu veículo na beira da praia.

Com relação à gestão realizada na temporada a maioria dos entrevistados esta de acordo com o zoneamento realizado, em relação às pessoas responsáveis pelos órgãos somente a organização não-governamental posicionou-se negativamente.

A praia do Cassino não esta pronta para a retirada de veículos automotores. Embora na ilegalidade, a falta de infraestrutura na orla e a

questão cultural devem manter pelo menos até um futuro próximo o trânsito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELIO, J. P. Avaliação da percepção social dos usuários a respeito do trânsito de veículos na praia do Cassino, Rio Grande/RS. Trabalho de conclusão do curso. Oceanologia. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, 2010.

ADELIO, J. P. Subsídios para um plano de gestão do trânsito de veículos na Praia do Cassino, Rio Grande–RS. Dissertação de Mestrado (Gerenciamento Costeiro), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande. 130p, 2014.

NEMA, SMMA, SMC, FMMA. Plano de Manejo de Dunas Costeiras do Município do Rio Grande, 2017.

PORTO, F.; OLIVEIRA, U. R. Análise espaço-temporal da presença de veículos automotores na faixa de praia ao largo do Balneário Cassino, RS, em 2013. Disponível em: http://www.aoceano.org.br/site/images/pdf/livro_d_e_resumos_cbo2014.pdf Acesso em 30/06/2015.

RIO GRANDE. Secretaria de Município do Cassino – SMC. Plano de Zoneamento da Praia do Cassino Temporada/2014. Rio Grande, 2014.

RIO GRANDE DO SUL. Lei n. 9.204, de 11 de Janeiro de 1991. Proíbe a circulação de veículos nas praias balneárias do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.mp.rs.gov.br/urbanistico/legislacao/id665.htm>. > Acesso em: 10 dez. 2012.

VIEIRA, H.; WÜTKE, J. As condições de segurança e trafegabilidade da rodovia RS-734. Laudo Pericial solicitado pela Promotoria de Defesa Comunitária da Cidade do Rio Grande, 2003.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.152 - PESCA ARTESANAL E VULNERABILIDADE AMBIENTAL: UMA ANÁLISE SOBRE OS IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS COSTEIROS

MORAES, J. F. V., WALTER, T.

jessicafischerv@gmail.com, tatianawalter@furg.br

Palavras-chave: empreendimentos costeiros, impactos, pesca artesanal, vulnerabilidade

INTRODUÇÃO

A zona costeira trata-se de importante área de transição de ambiente marinho e terrestre que propicia condições favoráveis ao desenvolvimento de várias atividades econômicas, que acabam por culminar em impactos sobre o ambiente natural e social, e geram conflitos entre si. Nesse contexto, o presente trabalho debate em torno dos impactos de empreendimentos costeiros de grande porte como portos, exploração e produção de petróleo e gás, indústria naval, hidrovias, entre outros, sobre as comunidades de pescadores artesanais, que podem ser consideradas o principal grupo social impactado diante da implantação de tais atividades – ou seja, os mais vulneráveis – devido ao encadeamento de impactos em terra e mar.

METODOLOGIA

A elaboração do trabalho teve como fundamentação teórica a Ecologia Política, e os preceitos da Justiça Ambiental e questões debatidas pelas Ciências Sociais Críticas. Tais correntes se entrelaçam em debates que enfatizam a distribuição desigual dos impactos do modelo de sociedade vigente, muito presente em projetos desenvolvimentistas. Enquanto procedimentos de pesquisa, pautando-se na pesquisa social qualitativa, este trabalho envolve análises de projetos de pesquisa desenvolvidos dentro da temática de avaliação de impactos sociais de empreendimentos costeiros, com ênfase naqueles que recaem sobre comunidades de pescadores artesanais. Assim, cabe destacar que foram realizados: a) Revisão bibliográfica; b) Análise documental, especificamente de estudos de impactos ambientais de empreendimentos portuários; c) Oficina de pesquisa junto a analistas ambientais do IBAMA; e d) Estudo de caso sobre a comunidade pesqueira de Vila Nova, impactada pela implantação do Estaleiro EBR, em São José do Norte. Todos os dados obtidos foram analisados com base na triangulação das informações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, a pesca artesanal representa uma atividade econômica de extrema importância para

a produção de alimento e geração de trabalho. As comunidades de pescadores artesanais se caracterizam pela dependência do ambiente e recursos naturais, e desenvolvem a atividade pesqueira com base em mão de obra familiar, baixa capacidade de navegação, atuando em locais próximos à costa, bem como, por se tratar de uma atividade tradicional, tem baixa capacidade de acumulação de capital (DIEGUES, 1983).

Todavia, tais comunidades vêm sofrendo com processo de expropriação, oriundo dentre outros fatores, da apropriação de territórios em terra e em água por empreendimentos impactantes, como portos, exploração e produção de petróleo e gás, indústria naval, hidrovias, entre outros.

De forma geral, esses empreendimentos geram impactos como a perda da biodiversidade, contaminação e degradação dos ecossistemas terrestres e aquáticos, e são responsáveis pela privatização das terras públicas de ocupação tradicional em benefício de outras atividades, acabando por impedir a reprodução cultural, social e econômica das comunidades pesqueiras e da própria sociobiodiversidade (CPP, 2016).

É importante ressaltar que os impactos recaem de forma heterogênea sobre uma sociedade que é desigual, o que corrobora com a naturalização dos impactos sobre determinados grupos (ACSELRAD et al., 2004).

Nesse contexto, considera-se que comunidades de pescadores artesanais tratam-se de um grupo social mais vulnerável, aos impactos de empreendimentos costeiros. Sendo a vulnerabilidade ambiental compreendida como um “conjunto de características que geram pré-disposição de um determinado grupo social aos impactos e riscos da realização de uma atividade poluidora e que são objeto da Avaliação de Impacto Ambiental” (WALTER & ANELLO, 2012, p.81). Esse conjunto de características diz respeito à: i) maior dependência de determinados grupos ao meio ambiente íntegro e do acesso a determinados territórios para sua reprodução social; ii) condição de destituição experimentada por populações periféricas; iii) alijamento político

de determinados grupos sociais (WALTER & ANELLO, 2012).

Além da validação de tais fatores, a pesquisa possibilitou acrescentar outros fatores que se relacionam à vulnerabilidade como: i) a necessidade de manutenção de territórios aos grupos mais vulneráveis, considerando que só se torna possível garantir o acesso ao território e ao meio ambiente, se o grupo social obtiver a regularização deste; e ii) a situação de racismo ambiental a que tais grupos estão sujeitos, visto que, comumente Estado e sociedade naturalizam um preconceito aos que são socioculturalmente diferenciados, presumindo-se que é aceitável produzir impactos a essas comunidades.

CONCLUSÃO

A pesquisa possibilitou analisar efeitos decorrentes de empreendimentos costeiros de grande porte, sobre as comunidades pesqueiras artesanais, bem como, a vulnerabilidade ambiental de tais grupos sociais. Foi possível compreender características que consubstanciam tal vulnerabilidade, sendo que, os próprios processos de implantação de empreendimentos diversos no espaço costeiro – além dos impactos decorrentes de sua operação – contribuem para o aumento da vulnerabilidade de comunidades pesqueiras artesanais. Isso por que, diante da implantação de um empreendimento impactante, este é submetido à instrumentos de gestão como licenciamento ambiental, que têm se demonstrado ineficaz no âmbito de garantir direitos aos impactados. Diante disso, observa-se a necessidade de aprimoramento de tais instrumentos de forma a incluir métodos e processos que envolvam as comunidades impactadas, e considerando a heterogeneidade dos impactos sobre a sociedade, como já ocorre em algumas instâncias de gestão – como no caso

de licenciamento de atividades petrolíferas de responsabilidade da CGPEG/IBAMA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. (2004). Justiça Ambiental e Cidadania. Niterói/RJ: Editora UFF.

CONSELHO PASTORAL DOS PESCADORES (CPP). Org.: Tomáz, Alzení de Freitas & Santos, Gilmar. Conflitos Socioambientais e Violações de Direitos Humanos em Comunidades Tradicionais Pesqueiras no Brasil. - Brasília/ DF. 2016. 104p.

DIEGUES, A. C. Pescadores, Camponeses e Trabalhadores do Mar. São Paulo/SP: Editora Atica, 292p., 1983.

WALTER, T.; ANELLO, L. F. S. A Educação Ambiental Enquanto Medida Mitigadora e Compensatória: uma reflexão sobre os conceitos intrínsecos na relação com o Licenciamento Ambiental de Petróleo e Gás tendo a pesca artesanal como contexto. Revista Ambiente & Educação. Rio Grande, v.17(1), p.73-98, 2012.

FONTE FINANCIADORA

- Agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de pesquisa de mestrado.

- Agradecimento ao Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento Costeiro (PPGC) pelo apoio financeiro para a realização de saídas de campo, essenciais à pesquisa.

- Agradecimento ao GT da Socioeconomia da CGPEG - Coordenação Geral de Petróleo e Gás/IBAMA por contribuírem com a pesquisa ao compartilharem seus conhecimentos.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.155 - A PESCA ARTESANAL DOS BAGRES NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS: SUBSÍDIOS AO DEBATE SOBRE UMA GESTÃO PESQUEIRA ANCORADA NA JUSTIÇA AMBIENTAL

MORAES, J. F. V., WALTER, T., CALDASSO, L. P., ALMEIDA, I. F., DIAS, T., SILVA, E. P., GRELLERT, M. H., GUEDES, M.

jessicafischerv@gmail.com, tatianawalter@furg.br, liandra.caldasso@furg.br, ivanilda_sls@hotmail.com, tanizedias88@hotmail.com, ederson.tga@gmail.com, maranizegrellert@gmail.com, monica.dgap23@gmail.com

Palavras-chave: pesca artesanal, bagre, Lagoa dos Patos, justiça ambiental, gestão pesqueira

INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda a problemática relacionada aos impactos da proibição da pesca dos bagres marinhos *Genidens barbatus* (LACÉPÈDE, 1803) e *Genidens planifrons* (HIGUCHI, REIS & ARAÚJO, 1982) no estuário da Lagoa dos Patos. Tais espécies, consideradas de grande importância aos pescadores, foi incluída na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção, tendo sua captura proibida. Apesar de compreendida como relevante à preservação das espécies, tal medida tem como pano de fundo uma gestão pesqueira que se reverbera injustamente sobre os pescadores artesanais, cuja tradicionalidade e reprodução social encontram-se igualmente ameaçadas. Nesse contexto, o presente trabalho volta-se à compreensão da dinâmica socioeconômica da pesca artesanal do estuário da Lagoa dos Patos, com vistas a um processo decisório que considere a relação sociedade-ambiente e à promoção de justiça ambiental.

METODOLOGIA

A pesquisa tem como ponto de partida um conjunto de manifestações iniciadas por pescadores artesanais chamando atenção às consequências da proibição da pesca dos bagres marinhos, o que orientou seu escopo sob os preceitos da Justiça Ambiental e Ecologia Política. Tais correntes consideram que o acesso ao meio ambiente não tem sido equitativo, assim como, os impactos do processo decisório em torno do ambiente recaem de forma desigual sobre os diferentes grupos sociais existentes. Orienta-se também pelas Ciências Sociais Críticas, que assume que há uma desigualdade estrutural no processo decisório em torno do meio ambiente, dado que determinados grupos possuem maior participação na agenda pública que outros.

A metodologia de pesquisa encontra-se no campo da Pesquisa Social Qualitativa, sendo estabelecidas três etapas complementares para seu desenvolvimento: i) Revisão Bibliográfica; ii) Análise Documental; iii) Entrevistas Semi-

estruturadas junto aos pescadores artesanais, realizadas entre julho e agosto de 2016, bem como, considerações levantadas durante reuniões do Fórum da Lagoa dos Patos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesca artesanal desenvolvida no estuário da Lagoa dos Patos tem sua produção baseada na unidade familiar e as principais espécies capturadas são: camarão, corvina, tainha, bagre e linguado. De acordo com FAO (2013) há 3.021 pessoas que atuam diretamente na captura e como dependentes da pesca 3.806 pessoas. Os pescadores em geral são os próprios donos de seu meio de produção, ou seja, das embarcações e petrechos de pesca, e trabalham com familiares e/ou vizinhança. Tais comunidades que se localizam às margens da Lagoa dos Patos dependem fortemente desse ambiente e território, se configurando enquanto comunidades tradicionais.

A captura do bagre tem grande relevância quando da falha das demais pescarias e/ou safras, em especial, devido à lagoa não salgar – condição maior no período entre 2013 e 2016. Todavia, normativas estabeleceram a proibição da captura de tal espécie. E embora se reconheça a necessidade de medidas de gestão que visem garantir a conservação dos recursos naturais, merece atenção o fato de que na elaboração de tais medidas não foram consultados os pescadores artesanais, nem considerados avanços já existentes no âmbito da gestão pesqueira local, como o processo de licenciamento ambiental da pesca artesanal, realizado pelo IBAMA, bem como, a atuação do Fórum da Lagoa dos Patos enquanto órgão de que possibilita a cogestão pesqueira no estuário. Além disso, a proibição impõe limitações na reprodução social dos pescadores e pescadoras artesanais, dado a multiespecificidade da pesca, em que a captura do bagre está associada a outras espécies. Neste cenário, de uma pescaria multiespecífica e da ocorrência de bagre nas diversas pescarias, proibir a pesca do bagre é, para os pescadores, inviabilizar a pesca artesanal

e a própria existência dos pescadores enquanto população tradicional. Neste sentido, destaca-se que estes também são legalmente protegidos, considerando seus modos de vida e o arcabouço legal que sustenta as populações tradicionais como parte da convenção da diversidade biológica e de outras convenções cujo Brasil é signatário.

CONCLUSÃO

De forma geral, a ausência de diálogo por parte dos tomadores de decisão, associada à ineficácia dos mecanismos de ordenamento pesqueiro e de regulação ambiental, culmina por responsabilizar os pescadores sobre os danos em torno do meio ambiente, desconsiderando sua dependência em torno do mesmo, sua tradicionalidade e o arcabouço legal que também incumbe proteção à tal grupo social. Nesse cenário, é preciso superar a dicotomia sociedade-ambiente na perspectiva da justiça ambiental. Em especial às populações tradicionais, pode-se inferir como uma falsa dicotomia, dada a dependência do meio ambiente

íntegro para sua manutenção. Neste sentido, é de extrema relevância que a gestão costeira – explicitada aqui pela gestão do uso dos recursos pesqueiros – considere a tradicionalidade e a dependência dos pescadores artesanais do ambiente natural, bem como, incorpore no processo decisório a perspectiva da justiça ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAO. 2013. Estudo das condições técnicas, econômicas e ambientais da pesca de pequena escala no estuário da Lagoa dos Patos, Brasil: uma metodologia de avaliação. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1075. Rome, FAO. 200 pp.

FONTE FINANCIADORA

Agradecimento à Universidade Federal do Rio Grande – FURG que financiou a pesquisa e ao Fórum da Lagoa dos Patos, que validou seus resultados e participou de diversos debates acerca da proibição da pesca.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.162 - UMA BREVE CARACTERIZAÇÃO DO TURISMO EM PONTAL DO PARANÁ COMO FERRAMENTA PARA ESTRUTURAÇÃO E ORDENAMENTO DA ATIVIDADE

MACEDO, A.

andrebogo.macedo@gmail.com

Palavras-chave: Gestão participativa, turismo sustentável, turismo de sol e praia

INTRODUÇÃO

No município litorâneo de Pontal do Paraná, observa-se um aporte grande de visitantes na alta temporada, que se dá nos meses de verão e coincide com as férias escolares. Quando o turismo é adequado e baseado nos preceitos da sustentabilidade e da inclusão da comunidade no desenvolvimento da atividade, surge como uma alternativa para dinamizar economias.

O objetivo desse trabalho é traçar o perfil do turista, conhecer seus anseios em relação a prática turística no município, e compreender como a visível falta de estratégia dos órgãos públicos com esse segmento inibem o desenvolvimento da atividade. Esse trabalho também pretende dar corpo a uma posterior hierarquização dos atrativos naturais do município, considerado como uma importante ferramenta estratégica pelo Ministério do Turismo para uma estruturação do turismo.

METODOLOGIA

Foi elaborado um questionário com perguntas diretas, induzidas e espontâneas relacionadas à prática do turismo no município. As entrevistas foram realizadas no final da alta temporada de 2017, nos feriados prolongados do carnaval e da páscoa, nas praias em quatro dos 48 balneários de Pontal do Paraná (Praia de Leste, Shangri-lá, Ipanema e Pontal do Sul), que estão distribuídos nos seus 22 km de costa. A escolha desses pontos foi feita para assegurar um mínimo de aleatoriedade da amostragem dos indivíduos, de modo que represente o mais fiel possível a população total de turistas que frequentam o município. Além desses pontos de amostragem, também foram realizadas entrevistas on-line, totalizando 123 entrevistas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 123 entrevistados, 74% são de Curitiba, 12,2% da região metropolitana, 9,8% do interior do Paraná e apenas 4% são de outros estados. 100% frequentam as praias e apenas 13,8% frequentam a baía de Paranaguá além das praias. Isso evidencia que os visitantes percebem apenas as praias e a baía como atrativos, que não atraem turistas de outros estados.

Dos 123, 36,6% possuem casa de veraneio no município, 21,1% alugam casas, 18,7% ficam em casas de parentes e/ou amigos, 17,1% ficam em pousados/hotéis e 6,5% ficam em associações.

A respeito dos hotéis, 23,6% dos entrevistados avaliaram negativamente os serviços, enquanto que 22,8% avaliaram positivamente, 20,3% consideraram satisfatório, e 33,3% não souberam opinar pois não utilizam a rede.

Sobre os restaurantes, 21,1% avaliaram negativamente, 37,4% positivamente, 26% consideram o serviço satisfatório e 15,5% não soube opinar.

Os transportes foram mal avaliados por 46,3% dos entrevistados, bem avaliados por 21,1%, satisfatório para 13,8% e 18,8% não opinaram.

39% avaliaram negativamente as agências de turismo, 11,4% avaliaram positivamente, 12,2% consideram o serviço satisfatório e 37,4% não souberam opinar.

É possível perceber que os serviços básicos de transporte são mal avaliados, mostrando a falta de estrutura para atender a demanda. Nota-se também que boa parte dos entrevistados não souberam opinar a respeito dos serviços oferecidos pelos hotéis, pois a maioria não utiliza a rede. As agências de turismo também foram muito mal avaliadas, boa parte dos entrevistados se consideraram inaptos para opinar por não conhecer esse serviço, demonstrando a falta de divulgação do município no setor privado também.

100% dos entrevistados afirmaram que o turismo consiste em uma alternativa para o desenvolvimento do município. 61,8% não acreditam que a população local faça uso dos atrativos, 26% acreditam que a população faz uso dos atrativos e 12,2% não opinaram. Conclui-se que, na opinião dos visitantes, a falta de visibilidade também atinge a comunidade local.

93,5% afirmaram não conhecer nenhuma iniciativa que apoiasse a conservação, valorização e o resgate da cultura e do ambiente. Apenas 6,5% disseram conhecer a festa do caranguejo e/ou o projeto REBIMAR de recifes artificiais. Esse dado deixa claro a falta de

planejamento e marketing, tornando as praias o único chamariz de visitantes para o município.

81,3% dos entrevistados acreditam que o turismo que praticam trazem resultados positivos para o município, enquanto que somente 18,7% disseram que o impacto é negativo.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, é possível inferir que a modalidade de turismo praticada em Pontal do Paraná é o turismo de sol e praia, relacionado à recreação, entretenimento ou descanso.

A segmentação do turismo, o mapeamento dos atrativos e do potencial turístico do município,

assim como conhecer o perfil dos visitantes, se tornam necessários para um importante planejamento estratégico que busque a execução de políticas públicas capazes de fomentar e desenvolver o setor.

A falta de infraestrutura básica, a falta de divulgação, bem como a falta de eficiência do setor terciário ao atendimento às demandas do visitante, são as maiores causas prejudiciais do desenvolvimento da atividade.

As informações levantadas nesse trabalho são um primeiro passo para o ordenamento da atividade no município, esses dados dão subsídio a uma posterior etapa de hierarquização dos atrativos naturais de Pontal do Paraná.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.164 - GESTÃO AMBIENTAL COSTEIRA: FRAGILIDADES E POTENCIALIDADES INSTITUCIONAIS DO MUNICÍPIO DO RIO GRANDE/RS, BRASIL

SOARES, M. M., WALTER, T., TAGLIANI, C. R. A.

milermagano@yahoo.com.br, tatianawalter.labgerco@gmail.com, ctagliani@log.furg.br

Palavras-chave: Zona Costeira, Gestão Ambiental, Governança Ambiental, Gerenciamento Costeiro, Rio Grande

INTRODUÇÃO

O município do Rio Grande, situado no extremo sul do Brasil, por sua complexidade, dinamicidade e peculiaridades, revela desafios singulares à gestão ambiental. Sua relevância ecológica e a existência de macrovetores de desenvolvimento e pressão enfatizam a necessidade de unir a matriz socioinstitucional, e alargar os gargalos institucionais para a promoção de um desenvolvimento sustentável.

Experiências locais de Gerenciamento Costeiro Integrado não foram suficientes para alavancar um processo transformador através de uma gestão ambiental integrada, descentralizada e participativa.

Diante disso, o presente trabalho apresenta uma análise da governança ambiental nesse município, identifica e caracteriza atores estratégicos e suas interações no contexto da gestão ambiental costeira, fragilidades e potencialidades institucionais, e fornece subsídios à definição de estratégias para o fortalecimento, integração e articulação institucional.

METODOLOGIA

A presente pesquisa do tipo Social Qualitativa, envolveu três procedimentos metodológicos: a pesquisa bibliográfica e análise documental, e posteriormente 13 entrevistas semi-estruturadas, realizadas entre novembro de 2015 e março de 2016, com atores-chaves dos órgãos/instituições, considerados a partir da identificação dos principais setores de uso relevantes no contexto local.

Os entrevistados foram escolhidos considerando-se a atribuição na instituição/órgão em que atuam, assim como a experiência no campo da gestão ambiental, interface porto-cidade, e demais tratativas relacionadas às questões socioambientais.

A Tríade da Gestão Ambiental (KITZMANN, 2009), a qual contempla três dimensões básicas (Instituições, Estrutura e Planejamento), aportou subsídios analíticos à pesquisa, sendo as debilidades intra e interinstitucionais, bem como potencialidades convergentes à governança

costeira e gestão ambiental da área em estudo confluentes a estas dimensões.

Como técnica de análise das entrevistas utilizou-se a análise de conteúdo, entendida como um conjunto de técnicas de análise de comunicação com vistas a conseguir, através de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo dos comunicados, indicadores que possibilitam a inferência de conhecimentos relacionados às condições de produção/recepção dos comunicados (MINAYO, 2013).

Utilizou-se ainda, a técnica de triangulação da informação e coleta de dados, que se vale de múltiplas fontes para análise e apreensão do fenômeno, e validar as informações qualitativas (TRIVIÑOS, 1987).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados alcançados identificaram e caracterizaram as principais atribuições e prerrogativas, bem como as características de interações de 11 instituições/órgãos governamentais e não governamentais relevantes no âmbito da gestão ambiental costeira: Secretaria de Meio Ambiente; Conselho Municipal de Meio Ambiente; Secretaria Municipal da Pesca; Fórum da Lagoa dos Patos; Superintendência do Porto do Rio Grande; Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental; Capitania dos Portos do Rio Grande do Sul; Universidade Federal do Rio Grande; Centro de Indústrias do Rio Grande; e Associação Arranjo Produtivo Local Polo Naval e Energia de Rio Grande.

Com base nos resultados é possível afirmar que o município possui, para além da estrutura pública municipal, um conjunto de instituições que contribuem direta e indiretamente na gestão ambiental e governança costeira. Isso pode ser compreendido como um privilégio, pelas diferentes percepções, as distintas competências e as diferentes contribuições, mas, o que também reflete de certa forma, a complexidade funcional e ambiental do território.

A sinergia identificada entre alguns atores revela o nível de transversalidade na gestão ambiental e demonstra o delineamento de arranjos

institucionais, ressaltando a importância das interfaces entre alguns agentes no contexto local em parcerias institucionais entre o Executivo Municipal, FURG e NEMA.

Debilidades intrainstitucionais identificadas, como a não internalização da dimensão ambiental em setores públicos e o afastamento de setores internos do poder público com o setor de meio ambiente, apontam a necessidade de empreender esforços para internalizar institucionalmente a variável ambiental, bem como promover uma cultura de integração interna, permitindo um maior aproveitamento dos recursos humanos, materiais e orçamentários, evitando antagonismos e divergências.

O déficit de recursos humanos, técnicos e materiais de setores da administração pública revela o baixo nível de prioridade que estes setores vêm recebendo ao longo dos anos, e a urgência do fortalecimento destas institucionalidades para potencializar seu desempenho.

Na mesma linha, instrumentos de planejamento e gestão nucleares na gestão ambiental local, também demonstram debilidades pela defasagem, inexistência, ou por eventual inoperacionalidade.

O vácuo institucional identificado entre o poder público municipal e institucionalidades do segmento portuário para tratativas de questões de cunho ambiental, revela o desafio concernente à relação Porto-Cidade.

No âmbito das potencialidades destaca-se o Plano Estratégico Municipal enquanto instrumento de gestão, por buscar definir uma visão de futuro do município. Destaca-se ainda, a Associação Arranjo Produtivo Local como plataforma interinstitucional, que se propõe formalmente a desenvolver ações que promovam o desenvolvimento social e ambiental da região.

CONCLUSÃO

A análise realizada permitiu a identificação de agentes institucionais chaves no contexto local e

o conhecimento de suas prerrogativas, assim como suas redes de interação, algo extremamente relevante no sentido de subsidiar a definição de estratégias para coadunar esforços com vistas à manutenção do patrimônio natural, histórico étnico e cultural da região em estudo.

A identificação de gargalos intra e interinstitucionais é passo crucial para que se possa identificar alternativas e oportunidades para superá-los. De igual modo, as potencialidades podem aglutinar o empenho dos agentes, potencializando a busca por resultados profícuos na proteção ambiental e no bem estar humano.

O cenário identificado não deixa dúvidas quanto ao desafio e à necessidade de uma gestão ambiental costeira integrada alinhada às especificidades locais, baseada na cooperação institucional, embasada em instrumentos técnicos robustos, operacionalizáveis, e com a devida participação social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KITZMANN, D. Ambientalização sistêmica na gestão e na educação ambiental: estudo de caso com o ensino profissional marítimo - EPM. Tese de Doutorado, FURG, Rio Grande, 2009.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde. 13ª ed. São Paulo: Hucitec, 2013. 407 p.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

FONTE FINANCIADORA

Agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo financiamento da pesquisa, e aos professores do Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento Costeiro da Universidade Federal do Rio Grande - FURG pelas contribuições diretas e indiretas.

Painel

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.168 - A UTILIZAÇÃO DA INTERNET COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO DO GERENCIAMENTO COSTEIRO

LOBATO, K. C. O.

kklobato@gmail.com

Palavras-chave: divulgação, internet, gerenciamento costeiro

INTRODUÇÃO

Este trabalho objetiva analisar a utilização da internet como forma de divulgação e auxílio nas políticas públicas relacionadas ao gerenciamento costeiro integrado, utilizando como base a criação de um site vinculado ao grupo de pesquisa "Hidroviás Sustentáveis" criado em apoio ao evento "1 Workshop Hidroviás Sustentáveis". Este artigo se baseia na comunicação científica e sua atuação "intra-pesquisadores e público em geral" a análise também se dá forma comparativa com o portal OpenChannel-Forum for Ocean planning and management. A discussão promovida pelo evento se justifica em razão do transporte de cargas pela hidrovía formada pela Lagoa dos Patos, Lago Guaíba, rios e canais que se interligam a esse sistema, cumprir papel complementar ao modal rodoviário com importância considerável e até o momento pouco discutido e utilizado.

METODOLOGIA

Em um primeiro momento foi feita a análise do material pré-produzido. O site www.hidroviassustentavel.com.br já estava em fase de elaboração sendo necessário fazer acréscimos de conteúdo e definição de público-alvo.

Através do entendimento de que a divulgação da ciência tem como ferramenta a evolução da internet complementando com o que constata Noruzi (2008 apud PINHEIRO, 2008) a popularização da ciência na sua forma eletrônica tornou-se mais desenvolvida nos anos 90 baseada na web.

Foi desenvolvido a partir daí a produção de conteúdos e a divulgação do site para os interessados em participar da atividade.

Durante a execução do evento o site foi utilizado como plataforma adicional de transmissão ao vivo. Essa possibilidade aumentou significativamente os acessos transferindo o que estava acontecendo dentro de uma sala de aula da Universidade para casas, escritórios, ambientes diversos em que se encontravam pessoas com o interesse comum no desenvolvimento das hidroviás.

Posterior ao término do evento todas as palestras ministradas foram individualizadas e disponibilizadas na plataforma, permitindo um acesso direto ao conteúdo de interesse.

Como a geração de interesse e acesso ao site está diretamente ligada ao fluxo de informações a ideia foi gerar conteúdo através da hospedagem de conteúdos relacionados ao tema como por exemplo: artigos, dissertações, publicações e legislação.

Depois de estabelecida a plataforma foi feita a busca por sites internacionais para comparação chegando ao plataforma OpenChannels.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentro do contexto de diferenciação dos públicos usuários entre as plataformas e a consolidação de ambas foi possível observar potencialidades e capacidades no "Hidroviás Sustentáveis". A partir da percepção de níveis de acesso a plataforma OpenChanell.

A Internet está estabelecida como um importante suporte de divulgação. O crescente número de sites deste tipo marca uma mudança importante nos processos de produção, veiculação e consumo das notícias. Alteram-se de forma radical todo o dinamismo e velocidade da produção e circulação da informação. Em meio a essas mudanças, a divulgação científica passa a ser produzida também em forma de hipertexto informatizado, pois se reconhece que o grande potencial da web é o de oportunizar a citação e a referência a múltiplas fontes de informação. (PORTO, 2009 pg.151-152)

Entendendo esse conceito iniciamos as discussões:

Como similaridades percebemos que tanto o OpenChannel através da aba "Literature library" quanto o Hidroviás na aba "documentos e publicações" disponibilizam para os usuários conteúdos considerados de interesse comum.

Outra semelhança se dá na disponibilização de vídeos com base na apresentação de trabalhos, que podem ser encontrados na aba "vídeo" e na aba "eventos/vídeos". Como o site brasileiro surge como uma demanda de um evento

específico, os vídeos apresentados são recortes do evento, no entanto no OpenChannel, eles são produtos específicos para o site e com tela fixa de apresentação, o que não dá tanta dinamicidade. Apesar de linguagens visuais diferentes ambos se debruçam sobre o mesmo objetivo de divulgação científica.

A utilização do site com transmissão ao vivo possibilitou diversos relatos de audiência externa. Tanto de pesquisadores, mas principalmente gestores que puderam acompanhar as discussões à distância, ampliando, obviamente o alcance do evento.

Também podemos citar como semelhança a aba “events” que assim como a “evento” pretende divulgar eventos relacionados aos temas abordados na plataforma.

Como principal diferença podemos citar a quantidade de conteúdo. A plataforma brasileira por estar baseada em um grupo de pesquisa específico da Universidade Federal do Rio Grande, possui uma quantidade de produtos bem aquém da plataforma estrangeira, o que não significa que a qualidade seja inferior ou que futuramente novos conteúdos não possam ser agregados.

CONCLUSÃO

Já é de conhecimento comum que a internet chegou para alavancar o fluxo de informações e isso se reflete diretamente no mundo científico. Levy (2000, p. 126) classifica a internet como “(...) o grande oceano do novo planeta informacional.” Ou seja, a internet une pessoas, assim como o

oceano une regiões através da utilização das águas para o trânsito hidroviário. A percepção e utilização dessa ferramenta como forma de aumentar o alcance das informações discutidos no âmbito da pesquisa auxiliou, de forma clara, para que o conhecimento ultrapassasse a barreira física da universidade. Essa afirmação é confirmada com o número de visualizações das palestras e nos depoimentos gerados pela comunidade. Dessa forma, percebe-se que é possível alavancar o uso do site “Hidroviás Sustentáveis” como ferramenta de divulgação, utilizando como base o sucesso alcançado pelo “OpenChannel” e ampliando seus conteúdos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUENO, W. Jornalismo científico no Brasil: o compromisso de uma prática independente. 1984. 163f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo

LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 2005.

PINHEIRO, L. V. R. Comunidades científicas e infra-estrutura tecnológica no Brasil para uso de recursos eletrônicos de comunicação e informação na pesquisa. *Ciência da Informação*, Brasília, v.32, n.3, p.62-73, set./dez. 2003.

PORTO, C. M., org. Difusão e cultura científica: alguns recortes [online]. Salvador: EDUFBA, 2009. A internet e a cultura científica no Brasil: difusão da ciência. pp. 149-165. ISBN 978-85-2320-912-4. Available from SciELO Books < <http://books.scielo.org> >

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.169 - APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS NA GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA: ANÁLISE DA OCUPAÇÃO DA ORLA DE FERNANDO DE NORONHA POR ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS

SILVA JÚNIOR, J. M., FIORAVANSO, A. G.

josemartinstk@gmail.com, aline.fioravanso@yahoo.com.br

Palavras-chave: ordenamento territorial, uso e ocupação de espaços públicos, políticas públicas, gestão ambiental pública

INTRODUÇÃO

Instrumentos de políticas públicas apoiam a tomada de decisão no planejamento e implementação de ações em temáticas como ordenamento territorial, licenciamento, fiscalização e uso sustentável de recursos. Este trabalho técnico teve por objetivo avaliar a possibilidade de os bares localizados na orlada Área de Proteção Ambiental de Fernando de Noronha permanecerem nos locais em que atualmente se encontram, sem infringência às regras alusivas ao uso e ocupação do espaço público. É resultado de uma demanda da Procuradoria da República em Pernambuco (Ministério Público Federal) sobre o Inquérito Civil Público que apura "Construções Irregulares de Bares e Barracas na Orla Marítima do Distrito Estadual de Fernando de Noronha".

METODOLOGIA

Como forma de avaliar a localização e possibilidade de permanência dos estabelecimentos comerciais na orla da Área de Preservação Ambiental do arquipélago de Fernando de Noronha, realizou-se uma busca no ordenamento jurídico referente ao tema para determinação do regramento a ser respeitado. Posteriormente, a situação locacional de cada estabelecimento foi avaliada caso a caso conforme o regramento cabível, notas técnicas de avaliação da fauna local e o respectivo plano de manejo da unidade de conservação para análise de impacto do empreendimento através de vistoria in loco e georreferenciamento. Como diploma legal norteador, utilizou-se o Decreto Nº 5.300/2004 que regulamenta o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). Assim, foram descritas considerações gerais aos 11 estabelecimentos (bares e barracas) identificados na orla da APA de Fernando de Noronha e arrolados no processo do Ministério Público.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O plano de manejo da APA-FN elaborado em 2005 cita 05 bares localizados na orla e inseridos em zonas sensíveis conforme zoneamento que

deveriam ser realocados em um prazo de 05 anos: Bar do Meio localizado no istmo da Ilha do Morro de Fora da Conceição, Bar Barbaridade e Bar Duda Rei, ambos na Praia da Conceição, Bar da Praia do Cachorro, todos em Zona de Conservação, e Bar da Praia do Boldró, localizado na Zona de Proteção da Vida Silvestre. O documento ainda determina que nenhum estabelecimento já existente poderá aumentar sua área construída. O Bar do Meio e o Bar Duda Rei ampliaram suas áreas de ocupação irregularmente e ambos foram autuados pelo ICMBio em diferentes situações. O bar Barbaridade está fora de funcionamento há 10 anos por negativa em aprovação do projeto executivo pela administração local, porém a estrutura continua intacta. O Bar da Praia do Cachorro funciona precariamente para venda de bebidas. O Bar do Boldró foi parcialmente demolido por determinação judicial, porém continua em operação em nova estrutura reerguida ao lado na antiga área mesmo tendo sido autuado pelo ICMBio. Além destes, existem outros 06 estabelecimentos sem indicação de relocação pelo plano de manejo da AP-FN nas Praias da Cacimba (Barraca das Gêmeas e a Barraca Point da Cacimba), do Porto (Barraca da Graça/Danda e Barraca da Regina) e do Cachorro (Barracas do Tota e do Pipoca). Estes estabelecimentos não apresentam estrutura edificada e incorporada permanentemente ao solo. As barracas da praia da Cacimba localizam-se na Zona de Proteção da Vida Silvestre, foram autuadas pelo ICMBio por terem ampliado suas edificações nos últimos anos e não apresentam nenhum tipo de tratamento sanitário. As barracas da praia do Porto localizam-se em Zona de Uso Especial e atualmente possuem a mesma estrutura desde sua instalação, sendo que novas estruturas recentemente foram implantadas na área, para onde as atividades comerciais destas duas barracas deverão ser transferidas. As barracas da praia do Cachorro inserem-se na Zona de Conservação, mas dependem da sazonalidade das ondulações e deposição de areia na faixa de praia para sua instalação. Todos os estabelecimentos localizam-se em Área de

Preservação Permanente. No total, 04 estabelecimentos foram alvo de Auto de Infração e embargo pelo ICMBio, sendo determinada a demolição das estruturas de ampliação.

CONCLUSÃO

Considerando que todos os estabelecimentos localizados na orla da APA-FN inserem-se em zonas sensíveis conforme o zoneamento, entende-se que qualquer ampliação, reforma ou melhoria nas instalações sanitárias necessitam de autorização formal do NGI-Noronha/ICMBio. Entende-se também que os bares com estruturas de alvenaria construídas devem ser inscritos no cadastro da Secretaria do Patrimônio da União, porém salienta-se que, conforme Portaria SPU Nº 259/2014, é vedada para regularização junto ao órgão estruturas que comprometam a integridade de áreas de uso comum do povo ou necessárias à preservação dos ecossistemas naturais, mediante manifestação formal de órgãos ambientais competentes. Já aos estabelecimentos sem estruturas de alvenaria (barracas), sugere-se que sejam inscritos no cadastro de imóveis da Administração da ATDEFN, conforme legislação vigente. Ademais, propõe-se que sejam acatadas as proposições do Grupo de Trabalho instituído pelo Ministério Público Federal composto pelos principais órgãos públicos envolvidos nesta temática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto nº 5.300/2004 - regulamenta a Lei Nº 7.661/88, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da Orla Marítima, e dá outras providências.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA)/INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). 2005. Plano de Manejo da APA de Fernando de Noronha, Rocas, São Pedro e São Paulo. Brasília: PNUD/ARCADIS TETRAPLAN S.A. 1200p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE /SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS (MMA/SBF). 2002. Biodiversidade Brasileira: Avaliação e identificação e ações prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos Biomas Brasileiros. Brasília: SBF. 404 p.

SECRETARIA DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO. Portaria SPU Nº 259/2014 - dispõe sobre a inscrição de ocupação em terrenos e imóveis da União.

FONTE FINANCIADORA

Petrobrás

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.178 - DINÂMICA GEOMORFOLÓGICA DO ARCO PRAIAL ARPOADOR-LEBLON (RJ) E EFEITOS NA ECONOMIA DIRETA DAS PRAIAS

SOUZA, L. T. A., BARROS, F. M. L.

amaral.leot@gmail.com, flaviamlb@gmail.com

Palavras-chave: Geomorfologia costeira, praia, economia

INTRODUÇÃO

O Arco Praial Arpoador-Leblon, localizado na cidade do Rio de Janeiro, possui grande valor socioeconômico, pois além de um ambiente de lazer, sustenta diversas atividades econômicas. Tal arco se caracteriza por forte dinamismo morfodinâmico associado ao transporte longitudinal de sedimentos e à forte exposição de ondulações advindas do Atlântico Sul. Estudos vêm apontando para grande ocorrência de ressacas neste arco praial, destacando seus impactos em termos de danos e prejuízos (LIMA, 2015; LINHARES et. al, 2016; LINS-DE-BARROS e PARENTE RIBEIRO, no Prelo). Assim, é importante a realização de análises dos efeitos morfodinâmicos associadas às ressacas, bem como os efeitos econômicos. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo analisar os efeitos de ressacas do mar na dinâmica geomorfológica e seus impactos na economia direta da praia.

METODOLOGIA

Este trabalho consiste em um aprofundamento de pesquisas iniciadas no laboratório de Geografia Marinha da UFRJ (PENA e LINS-DE-BARROS, 2015; KLUMB-OLIVEIRA, 2015; LIMA, 2015; LINHARES et. al, 2016; LINS-DE-BARROS e PARENTE RIBEIRO, no Prelo). Para da continuidade ao monitoramento do arco praial Arpoador - Leblon, foram realizadas análises de perfis de praia elaborados em cinco datas diferentes e em quatro pontos do arco, utilizando as balizas de Emery. As campanhas foram realizadas após períodos de ressacas a fim de entender a capacidade de resiliência do arco. Para associar a topografia da praia com as condições oceanográficas, foram coletados diariamente os dados das condições do mar (altura, direção e período das ondas) durante os trabalhos de campo, assim como através de observações de surfistas divulgadas em sites e do site do site surfguru para os dias anteriores anteriores ao levantamento do perfil visando conhecer as condições prévias. Apesar de estas observações serem empíricas, podem refletir condições locais com mais exatidão do que os dados de boias oceanográficas que estão mais distantes da praia. A realização de entrevistas através de questionários, aplicados aos

comerciantes (Ambulantes, Barraqueiros e Quiosques), foi necessária para obter-se uma avaliação qualitativa dos efeitos e impactos na economia da praia, de maneira que em um segundo momento essa análise será aprofundada seguindo a metodologia proposta por Lins-de-Barros e Parente Ribeiro (no Prelo).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as análises dos perfis, nota-se uma variação significativa nos que estão localizados nas extremidades do arco praial. As campanhas dos dias 22/06/2016 e 21/04/2016, realizadas durante um período de forte ressaca, mostraram que o perfil do Leblon apresentava 100,57m e 105,23m, consecutivamente, já o Arpoador estava com 23,65m de faixa de areia no dia 22 e 17m no dia 21. Enquanto os perfis elaborados em 06/10/2016 mostram a situação inversa, onde o Leblon apresenta 31,23m e o Arpoador 60,93m, o que evidencia uma forte influência de correntes longitudinais roubando e depositando areia nos dois extremos do arco. No entanto, essas correntes não chegam a afetar da mesma maneira a parte central, visto que os perfis realizados nessa área não apresentaram muitas variações. A campanha realizada mais recentemente, em 06/05/2017, mostrou um equilíbrio no comprimento, de forma que o Leblon apresentava 42,93m e o Arpoador 43,93m. Portanto, ao avaliar as condições dos comerciantes, mencionados anteriormente, a essas variações na morfodinâmica do arco praial, foi observado que os barraqueiros e ambulantes ficam impossibilitados de trabalhar no Arpoador nos momentos que o mesmo encontra-se sem areia, no entanto, eles possuem maior capacidade de resiliência, uma vez que podem migrar para outras áreas do arco, porém esse deslocamento ocasiona em uma maior competição entre comerciantes e consequentes baixas nas receitas. Os quiosques, por serem estáticos, guardam maior dificuldade para adaptação, dessa forma, os que estão localizados na praia do Arpoador, sofrem queda na receita nos dias em que não há faixa de areia, por conta da baixa frequência de banhistas. Em uma avaliação preliminar realizada por Lins-de-Barros e Parente Ribeiro (no Prelo), estima-se que os

prejuízos sofridos pelos comerciantes alcançam uma média de R\$ 1,2mi em apenas um mês, podendo chegar a R\$ 4mi mensais em alta temporada. Deve se levar em conta que, futuramente, essa análise será aprofundada.

CONCLUSÃO

Este trabalho mostra-se importante, não somente para pensar na questão da vulnerabilidade do arco praial Arpoador-Leblon, mas também nos usos socioeconômicos, buscando mostrar que a boa gestão dos ambientes costeiros implica diretamente na vida de centenas de trabalhadores que sobrevivem do mesmo. Dessa forma, os resultados obtidos evidenciam que, por mais que exista uma grande variação morfodinâmica no local, há a existência de um equilíbrio entre comerciantes e as praias, uma vez que eles entendem que ocupam um ambiente móvel, sujeito a essas variações e por isso precisam buscar maneiras de adaptação. Ainda há de se ressaltar que estes comerciantes são grandes interessados em entender o comportamento do ambiente onde trabalham.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIMA, R. 2015. Histórico de eventos de ressaca e seus impactos no litoral do estado do Rio de Janeiro no período de 1990 e 2009. UFRJ, Rio de Janeiro.

LINHARES, P.; SOUZA, L.; BARROSO, C. 2016. Vulnerabilidade à eventos de ressacas no arco praial Arpoador - Leblon. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

LINS-DE-BARROS, F. 2005. Risco, Vulnerabilidade Física à Erosão Costeira e Impactos Sócio-Econômicos na Orla Urbanizada de Maricá. Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Geomorfologia, 6:55-70.

LINS-DE-BARROS, P. R. (no Prelo) How much is a beach worth: economic use and vulnerability to coastal erosion - the case of Ipanema and Arpoador beaches, Rio de Janeiro (Brazil). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

PENA, J. 2017. Dinâmica Geomorfológica das Praias Oceânicas Urbanas da Cidade do Rio de Janeiro e Impactos Associados a Ressacas do Mar: Uma Contribuição à Gestão Costeira. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

PENA, J.; LINS-DE-BARROS, F. 2015. Gestão de Praias Urbanas e Efeitos de Eventos de Ressaca; Estudo de caso das praias urbanas oceânicas da cidade do Rio de Janeiro. Anais do XI ENANPEGE.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.181 - DO “GUIA DO BANHISTA” NO SÉCULO XIX, AO ATUAL EMBATE SEM DEBATE SOBRE CARROS VERSUS PESSOAS NA ORLA DA PRAIA DO CASSINO: EXERCITANDO O GCI NO COTIDIANO DA CIDADE COSTEIRA

TORMA, L. F., CUNHA, Í. A.

figueiredo.luciano@hotmail.com, icaroacunha@gmail.com

Palavras-chave: gerenciamento costeiro, percepção da sociedade, ordenamento territorial

INTRODUÇÃO

Segundo João Barcellos em "O Balneário Cassino – Uma inspiração europeia", no século XIX o hábito de banhos de mar na Europa foi associado a uma nova concepção medicinal que colocava o banho marítimo no receituário para moléstias humanas. As estações balneárias e banhos terapêuticos chegaram a Rio Grande em 1890, com a fundação da Villa Siqueira e publicação do "Guia do Banhistas". O encontro dos banhistas com o espaço era a atração: "Impressiona de maneira especialíssima a primeira visita ao espetáculo que a vista domina" (GB, 1890, p.6). Passados 126 anos, a realidade é outra, com pessoas disputando espaço com milhares de automóveis estacionados na orla. Verificar como a comunidade percebe este cenário e proporcionar um espaço para debate, é o objeto deste estudo.

METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa exploratória sobre uma situação de conflito socioambiental que se desenha em iniciativas de debates, provocados pela apresentação ao público de estudos técnicos que indicam uma série de providências ligadas ao Manejo de Dunas na Praia do Cassino, entre as quais, algumas mudanças na configuração dos espaços para banhistas. O estudo exploratório lança mão de técnicas de observação participante, empregadas para acompanhar e registrar um conjunto de três reuniões públicas, uma delas consistindo em audiência pública no plenário da Câmara de Vereadores; bem como outras reuniões com entidades associativas. Constata-se no acompanhamento desses debates, o emprego de estratégias de alguns atores que em seu discurso reduzem o escopo dos estudos em questão a uma suposta ameaça ao comércio local, por conta de alterar a comodidade de chegar à praia com carros. É quando se decide introduzir uma sondagem de opinião pública, uma enquete por meio de redes sociais, como uma forma de experimentar levar ao público um debate com questões orientadas a uma visão mais próxima de um Gerenciamento Costeiro Integrado (GCI). A interação com o

público nessa enquete, sem a pretensão de desenhar um retrato representativo estatisticamente, tem seus registros discutidos nesse artigo, quando tenta-se extrair novas hipóteses sobre o posicionamento do público desde que exista acesso a uma informação mais transparente e a pauta do debate siga questões básicas de GCI.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A participação social é um dos principais meios para uma comunidade se desenvolver de forma saudável, justa e equilibrada. Utilizando algumas premissas do gerenciamento costeiro integrado, como planejamento e ordenamento territorial, negociação social e turismo sustentável, surge o interesse em desenvolver uma estratégia para que a comunidade realmente tivesse participação ativa no debate, sem limitação de tempo e espaço. Uma enquete nas redes sociais e com perguntas de bases reais, foi a forma escolhida. Ao invés de tratar de proibição de carros na praia, a enquete buscou identificar a posição da comunidade sobre a Criação de uma área exclusiva para banhistas na Praia do Cassino, bem como a extensão da mesma e a localização ideal. Procurou também responder se a comunidade concordava com a criação de uma área exclusiva para banhistas (sem trânsito de veículos), o local e extensão ideal e onde reside a pessoa que respondeu a enquete (Morador, Veranista de Rio Grande, Veranista de outra cidade, e outros). O método utilizado foi criar um formulário com perguntas objetivas e subjetivas, que pode ser acessado por meio de um link. Este link rapidamente foi compartilhado nas redes sociais e em outros meios pelos participantes, além de ser divulgado no site da FURG (Universidade Federal do Rio Grande), e de forma orgânica, em 24 dias o número chegou a 1.000 respostas, momento em que o acesso foi encerrado. Entre os resultados, o principal é a criação de um novo espaço de participação para comunidade, observado tanto nas respostas objetivas, como nas subjetivas, com em aproximadamente 200 sugestões recebidas. Entre estas, na linha do SIM, temos "não concordo com o estacionamento obliquo e

retirada de 8 metros de faixa de dunas”, e na linha do NÃO vemos posições que optam pelo carro em toda a extensão da praia, claramente desalinhadas da base histórica, já que o único acesso era de trem e para banhos de mar. Os resultados numéricos indicam que 72% concordam com a criação de uma área exclusiva para banhistas, e destes, 47% gostariam que a área fosse de 800 metros à esquerda da lemanjá. Com relação ao local de moradia dos veranistas, 52% dos que responderam à enquete residem no Balneário Cassino, 31% residem na área urbana de Rio Grande, 12% em outras cidades e 5% em outra opção, como o exemplo de um cidadão de Brasília-DF).

CONCLUSÃO

É evidente que o tema em questão tende facilmente ao conflito social, entretanto, esta enquete demonstrou que a sociedade tem posições e percepções diferentes do que as conversas cotidianas sugerem. Os resultados sinalizam a necessidade de ouvir melhor cada cidadão e usuário da orla marítima, e a partir de suas opiniões e interesses comuns, estabelecer

ajustes nas políticas de uso e um ordenamento territorial adequado às condições ambientais presentes, garantindo a sustentabilidade ecológica, econômica e social desta importante zona costeira. Este foi somente a primeira etapa, uma pesquisa durante o verão se mostra necessária, mas é notório que a sociedade acolheu o GCI como um processo positivo, em que a participação pública e a integração entre os principais atores locais, aliada à gestão técnica, podem levar a um cenário mais favorável para as cidades costeiras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARCELLOS, J. O Balneário Cassino – Uma inspiração europeia. Biblos, Rio Grande, 12: 43-48, 2000.

GUIA DOS BANHISTAS. Rio Grande: Typographia da Livraria Rio-Grandense, 1890.

FONTE FINANCIADORA

L. Figueiredo agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de Bolsa de Mestrado.

Oral

Percepção do Gerenciamento costeiro pela sociedade

1.5.187 - PROJETO TERRAMAR – UM PACTO PARTICIPATIVO PARA GESTÃO AMBIENTAL TERRITORIAL QUE INTEGRE CONTINENTE, COSTA E MAR

SEGBART, D., OLIVEIRA, M. R. L., GODOY, L., SILVA, M. M., ROSSITTO, C. N., WOLF, A. J., AMBROZIO, F. M. C., DANTAS, B. O.

doerte.segbart@giz.de, marcia.oliveira@mma.gov.br, larissa.godoy@mma.gov.br, maura.silva@mma.gov.br, nadal.rossitto@mma.gov.br, anna.wolf@giz.de, fabiana.ambrozio.estagiaria@mma.gov.br, bruna.dantas@giz.de

Palavras-chave: Projeto Terramar, gestão ambiental, continente, costa e mar

INTRODUÇÃO

O Projeto TerraMar (MMA, ICMBio e GIZ) é uma iniciativa inovadora que pretende contribuir para conservação da biodiversidade, por meio de uma abordagem que fortaleça a gestão ambiental territorial das regiões dos Abrolhos (BA e ES) e da Costa dos Corais (PE e AL). O projeto visa contribuir na implementação de políticas públicas, que contemplem a conectividade entre o continente e o mar, bem como apoiar estratégias que favoreçam ações sinérgicas entre as diferentes esferas de governo e a sociedade – nas esferas nacional, estadual e municipal. O projeto pretende identificar iniciativas existentes, fortalecer capacidades e redes e aprimorar o fluxo de informações visando apoiar a construção de pactos para gestão ambiental territorial nestes territórios.

METODOLOGIA

O Projeto TerraMar iniciou suas atividades em 2016 nas regiões dos Abrolhos e da Costa dos Corais. O projeto trabalha com uma proposta participativa, baseando-se nas necessidades, capacidades e iniciativas locais – tecendo a atuação na região em forma de um Pacto de Gestão Ambiental Territorial. Este processo consiste em duas fases de operação:

(1) Preparatória para o Pacto de Gestão Ambiental Territorial, iniciada com o Diagnóstico participativo de Percepção das áreas núcleos. Este diagnóstico será aprofundado em outros dois diagnósticos, um por região, que serão elaborados a partir de uma análise colaborativa. Começa também o processo de formação local, com módulo inaugural que tratará da gestão ambiental no contexto do SISNAMA.

(2) Pacto de Gestão Ambiental Territorial, que representará o conjunto de compromissos assumidos para fortalecer a gestão ambiental territorial, que inclua a perspectiva de integração continente e mar. O Pacto será orientado pelas diretrizes e recomendações resultantes dos diagnósticos da Fase 1. Espera-se, a partir disto, apoiar as ações e medidas de conservação e uso sustentável dos ecossistemas, bem como

estratégias que integrem o monitoramento da qualidade ambiental na zona costeira e marinha nessas regiões. Nesta fase será dada continuidade ao processo de formação orientado para uma participação cidadã nas duas áreas de atuação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Projeto está estruturado em quatro componentes: (i) planejamento ambiental e territorial integrado, (ii) proteção e uso sustentável da biodiversidade, (iii) fortalecimento institucional e (iv) monitoramento da qualidade ambiental na zona costeira e marinha. Como forma de iniciar a inserção do Projeto nas áreas de atuação, uma das primeiras ações do TerraMar foi a elaboração do diagnóstico por percepção, que permitiu incluir o olhar local no Planejamento Estratégico Geral do projeto (PEG). Levantando as questões consideradas importantes para promover uma abordagem de gestão ambiental territorial que integre continente-costa-mar com os atores locais. A partir desse Diagnóstico foi possível identificar os temas estratégicos para o Projeto TerraMar, que foram organizados nos seus componentes sob a forma de macroprocessos, que orientarão as ações e atividades do projeto para atingir os seguintes resultados esperados:

1. Planejamento ambiental territorial integrado orienta a implementação de estratégias de conservação e uso sustentável da biodiversidade
2. Incorporação das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade nos instrumentos de planejamento e ordenamento territorial.
3. As instituições governamentais (federal, estadual, municipal) são fortalecidas, atores-chave são capacitados e lições aprendidas são disseminadas.
4. Proposição de um sistema de monitoramento da qualidade ambiental na zona costeira e marinha que considere a integração continente-mar.

Os macroprocessos e respectivas ações estratégicas para cada componente do Projeto estão disponíveis em

<http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/projeto-terramar>. A Coordenação Geral do projeto é formada pelos proponentes, no caso MMA, ICMBio e GIZ. Essa coordenação é assessorada pelo comitê executivo, formado inicialmente pela equipe do ICMBio na base (formada por técnicos da UCs, Escritório Regionais e Cepene) e dos governos estaduais das regiões do Projeto (Bahia, Espírito Santo, Pernambuco e Alagoas), que atuam nas áreas de gerenciamento costeiro e conservação da biodiversidade. A expectativa é que em cada região comece a agregar novos parceiros e consolidar redes nessas regiões, que possam participar do pacto e dar continuidade as ações do projeto.

CONCLUSÃO

As externalidades que ocorrem fora das áreas protegidas costeiras e marinhas são relevantes e podem comprometer as estratégias de conservação da biodiversidade previamente adotadas, bem como prejudicar populações locais que dependem dos recursos naturais para sobrevivência. Nesse sentido, a abordagem esperada é que o TerraMar fortaleça as áreas protegidas e sensíveis sob um olhar mais estratégico no contexto da gestão ambiental territorial, de forma a minimizar as externalidades que possam ameaçar os alvos de interesse de conservação da biodiversidade nessas regiões. O

projeto busca entender as dinâmicas territoriais que acontecem nas duas regiões para apoiar o planejamento de ações que favoreçam uma atuação sinérgica entre as diferentes esferas de governo e a sociedade. Espera-se gerar insumos para qualificar a tomada de decisão que considere a relação continente-mar, melhorando a camada ambiental no planejamento territorial e fortalecendo a perspectiva territorial nas estratégias de conservação e uso sustentável da biodiversidade.

FONTE FINANCIADORA

O Projeto TerraMar é uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental (SRHQ) e Secretaria de Biodiversidade (SBio), e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Em cooperação com o Ministério Federal de Meio Ambiente, Conservação da Natureza, Construção e Segurança Nuclear (BMUB) da Alemanha, por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Nossos agradecimentos aos governos estaduais de Alagoas, Bahia, Espírito Santo e Pernambuco.

E aos atores locais que participam das ações do Projeto TerraMar.

Índice de autores por trabalho

Autor	ID	Autor	ID
ABRAHÃO, G. R.	19	BUBOLZ, R. P.	179
ACCIOLY, M. C.	138	BUENO, A. P.	65
ACHCKAR, M.	139	BURNS, M. D. M.	40
ADÃO, N. M. L.	18	CABREIRA, M. N.	76, 176
ALBERTON, J. G.	56	CALADO, H. M. G. P.	46
ALBUQUERQUE, M. G.	86, 186, 22	CALDASSO, L. P.	50, 155
ALENCAR, M. V.	62, 132	CALLIARI, L. J.	29, 116, 137, 141
ALMEIDA, F. B.	63, 134	CANARY, A. C.	56, 183
ALMEIDA, I. F.	155, 50	CANZIANI, G. V.	36
ALVES, D. C. L.	30, 86, 22	CARDOSO, L. G.	170
AMBROZIO, F. M. C.	123, 187	CARVALHO, I. R. B.	91
AMORIM JUNIOR, S. M.	94	CARVALHO, R. V.	74
ANDRADE, L. F. G.	41, 125	CASEMIRO, M. B.	37, 151, 153, 158, 160, 154
ANDRADE, M. M.	93	CAVALCANTE, A. R. O.	151
ANELE, L. R. P.	51	CENI, G.	133
ARAUJO, J. C.	77, 83, 95	CIROLINI, A.	172
ARAÚJO, M. W. P.	143	COELHO, A. C.	188
ARIGONY NETO, J.	98, 104	COLLING, L. A.	68, 56
ARRIETA, A. D.	99	CONCEIÇÃO, T. F.	186
ASMUS, M. L.	14, 33, 41, 97, 120, 131, 19, 20, 64, 89, 125	CORLETO, F.	182
ASSUNÇÃO, V. K.	133, 117	CORREA, I.	135
ATTISANO, K. K.	179	CORREIA, R.	184
AZARIAS, P. C.	82, 110	COSER, L. M.	150
AZEVEDO, A. M. G.	9	COSTA, A. C. G.	54, 57
AZEVEDO, R. B.	101	COSTA, C. S. B.	9, 99
BAPTISTOTTE, C.	136, 166	COSTA, J. C.	97, 125
BARBOSA NETO, J. G.	170	COSTA, J. R. S.	140
BARBOZA, E. G.	82, 128, 110, 111	COSTA, M. S.	107
BARRA, O. A. O. L.	37, 151, 153, 154, 158, 160	COSTA, V. R. M.	188
BARRETO, B. T.	157, 175, 125	COSTI, J.	104, 119
BARROS, F. M. L.	44, 161, 178	CRISTIANO, S. C.	110, 128
BARROS, G. M.	113	CUNHA, Í. A.	25, 183, 175, 181
BARROS, S. R. S.	17	CUNHA, J. G.	90
BARROS, S. S.	4, 24, 45	DANTAS, B. O.	123, 187
BARROSO, D. A.	174	DANTAS, D. V.	5
BASTOS, A. M.	37, 151, 153, 154, 158, 160	DEUS FILHO, N. E.	94
BASTOS, F. A.	182	DIAS, F. F.	43, 77, 83, 95
BASTOS, M. P.	114	DIAS, T.	155
BEHLING, J. S.	172	DUARTE, R. F.	104
BENEDETTI, A. C. P.	69	EICHENBERGER, C. D.	56, 183
BERGAMINO, L.	139	ELLIFF, C. I.	7
BEZERRA, D. B.	95, 143	EMERICH, M.	130
BEZERRA, D. S.	188	ESPINOZA, J. M. A.	22, 58, 59, 86, 186
BITENCOURT, V. J. B.	110	ESTEVES, L. S.	129
BOM, F. C.	68	ESTEVES, M. G. P.	17
BONETTI FILHO, J.	32, 148	ESTEVES, T.	110
BORK, C. K.	26	ETCHEVERS, I.	139
BRAGA, R. B.	110, 174	FAGUNDES, M. R.	82, 110
		FANTINEL, R. A.	69

X Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro - X ENCOGERCO
CIDECSul - FURG

Autor	ID	Autor	ID
FARIAS, E. G. G.	5	GUIMARÃES, R. C.	48, 118, 121
FERNANDES, J. F. F.	171	HALLAL, G.	125
FERNANDINO, G.	35	HAPONIUK, R. R.	46
FERRÃO, A. L. L. C.	26	HARKOT, P. F. G.	144, 146
FERRARO, L. M. W.	51	HERY, M. B. O.	146
FERREIRA, B. F.	110	ILHA, H. H.	56, 183
FERREIRA, V. L. D.	95	ISOLDI, L. A.	118
FERREIRA, W. L. S.	102, 125, 141	ITANI, M. R.	142
FIGUEIREDO, F.	80, 90	JACOBI, P. R.	93
FIGUEIREDO, S. A.	176, 115	KESSLER, F.	106
FIGUEIROA, A. C.	112	KIMURA, B. O.	135
FILGUEIRAS, H. R.	182	KIRINUS, E. P.	48, 104
FILLMANN, G.	99	KITZMANN, D. I. S.	91, 157
FIORAVANSO, A. G.	8, 169	LACERDA, A. L. F.	106
FISCHER-SANTOS, C.	139	LEAL, R. A.	110
FLEXA, C. E. O.	101	LEMKE, N.	137
FONTES, J. L. B.	110, 111	LIMA, A. S.	112, 129
FONTOURA, J. A. S.	29, 137	LIMA, F. J.	145
FORNECK, E. D.	179	LIMA, J. M.	188
FRAGOSO, B. A. M.	101	LIMA, M. A.	145
FRANCHINI, R. A. L.	110	LIMA, M. P. R.	173
FRANZ, B.	95, 143	LIMA, R. F.	44
FREDO, G. C.	34	LIMA, R. P.	31
FREIRE, J. B.	136	LIMA, S. A.	145
FREIRE, L. F. P.	72	LIMA, V. R.	4
FREITAS, D. M.	12	LOBATO, K. C. O.	168, 175
GANDRA, T. B. R.	148, 112	LOBATO, R. S.	171
GARCIA-RODRIGUEZ, F.	139	LOPES JÚNIOR, W. M.	38
GAUTÉRIO, B. C.	59	LOPES, B. V.	60
GAVILAN, S. A.	145	LUFT, J. R.	122
GHIRALDELLI, L. A.	9	LUZ, A. C. N.	143
GIANUCA, K. S.	125, 20, 149	MACEDO, A.	162
GODOY, C.	106	MACHADO JUNIOR, V. C.	34
GODOY, L.	123, 187	MAFFRA, C. Q. T.	94
GOMES JÚNIOR, E. R.	163, 165	MAIA, N. F.	124
GOMES, A. N.	113, 31	MAIER, É. L. B.	6
GOMES, L. R. S.	140, 145	MANZKE, J. S.	26
GOMEZ-PIVEL, M.	139	MANZOLLI, R. P.	110
GONÇALVES, J. L.	103	MARCELINO, A. M. T.	140, 145
GONÇALVES, J. M. S.	46	MARCONDES, A. C. J.	84, 166, 136, 150
GONCALVES, L. R.	47	MARINHO, C.	98
GONCALVES, R. K.	84	MARQUES, V. C.	159
GRELLERT, M. H.	155	MARQUES, W. C.	48, 60, 104, 118, 119, 121
GRILLI, N. M.	93	MARRONI, E. V.	101, 109, 135
GRUBER, N. L. S.	139, 180, 110, 111	MARTELO, A. F.	13
GUEDES, H. A. S.	26	MARTINEZ, D. I.	47
GUEDES, M.	155	MARTINS, C.	61
GUERRERO, T. N.	150	MARTINS, E. M.	110, 111
GUIÃO, V.	39	MARTINS, K. A.	129
GUIMARÃES, A. C.	184	MARTINS, M. C.	133
GUIMARÃES, J. K.	27	MARTINS, M. S. L.	88
GUIMARÃES, K. J. R.	70	MASCARELLO, M.	125

X Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro - X ENCOGERCO
CIDECSul - FURG

Autor	ID	Autor	ID
MATOS, W.	150	PEREZ, B. H. M. M.	112
MATTOS, P. H.	102, 141, 149	PEREZ, L.	139
MAZZEI, E. F.	182	PFARRIUS, C. M.	78
MAZZER, A. M.	14	PINHEIRO, A. A. L.	101
MEDEIROS, R. P.	54, 57	PINOTTI, R. M.	141
MEIRIÑO, M. J.	17	PIZETTA, G. T.	84, 136
MELLO, M. R.	105	POLETTE, M.	14, 18
MENDES, C. A. B.	94	POLETTI, S.	184
MENEZES, C. T. B.	133, 117	PORTIS, R. A.	92
MERGEN, B. O.	14	PORTO, F. S.	147
MILACH, S.	17	PORTZ, L. C.	110
MOLLER, B. A.	30	POSSANTTI, I. B.	21
MONTEIRO, C. B.	60	PRATA, P. M.	182
MORAES, J. F. V.	50, 152, 155	PRESTES, L. D.	110, 180
MOREIRA, F. K.	177	PREVEDELLO, J.	179
MOREIRA, M. E.	55	PROIETTI, M. C.	62, 132, 170, 106, 49
MOTA, G. S.	3	RAMOS, G. G. C.	89
MOURA, A. S.	163	RANGEL, C. M. A.	38
MÜLLER, B. R.	54, 57	REIS, T. S.	135
MÜLLER, J. A.	120	RIBEIRO, F. A.	136, 166
MUNARI, A. B.	117, 133	RIBEIRO, J. N. A.	125, 120
MUSSI, C. S.	32	RIBEIRO, K. G.	88
NASCIMENTO, H. H. O.	100	RIGO, G.	184
NASCIMENTO, L. L.	83, 95	RIZZATTI JUNIOR, G.	64
NAUDERER, R.	56	RIZZI, M.	49
NICOLODI, J. L.	13, 14, 70, 98, 124, 126, 141, 159, 125	ROBERTI, D. L. P.	38
NOVAIS, M. P. S.	156	ROCKETT, G. C.	110
NUNES, M. E. S.	78	RODRIGUES, E. N.	78
OLEINIK, P. H.	48, 60, 118, 119, 121,	RODRIGUES, F. L.	62, 132, 170, 106, 49
OLIVEIRA, A. P. G.	66	RODRIGUES, T. F.	77, 95
OLIVEIRA, J. F.	110	ROSSITTO, C. N.	123, 187
OLIVEIRA, L. A. K.	44	SANGÁLIA, C. A.	166
OLIVEIRA, M. R. L.	123, 187	SANTANA, M.	93
OLIVEIRA, P. J.	27	SANTANA, T. C.	171
OLIVEIRA, R. M.	110	SANTOS, B. A. Q.	112
OLIVEIRA, T. F.	9	SANTOS, B. K.	179
OLIVEIRA, U. R.	30, 58, 59	SANTOS, C. A.	95
OLLE, C. D.	182	SANTOS, C. R. R.	93
OLSEN, W. S.	115, 176	SANTOS, D. S.	69
OSILIERI, P. R. G.	43	SANTOS, E. S.	95
PAITCH, G. Z.	54	SANTOS, G. N.	45
PASSOS, A. S.	77, 83	SANTOS, P. R. A.	83, 95
PASSOS, L. A.	150	SANTOS, R. F.	4, 24
PASSOS, M. S.	29	SATO, S. E.	173, 3
PENA, J. N.	161	SCARABINO, F.	139
PEREIRA, C. R.	122, 125	SCHERER, M. E. G.	112, 129, 15, 52, 55, 63, 71, 125, 148
PEREIRA, P. M. F.	16	SCHIO, C.	184
PEREIRA, P. S.	129	SCHWINGEL, A.	36
PEREIRA, S. D.	114	SECCHI, E. R.	106
PERELLO, L. F. C.	180	SEGEBART, D.	123, 187
PERES, C. M.	93	SEIFERT JÚNIOR, C. A.	14, 179

Autor	ID	Autor	ID
SEIXAS, C. S.	93	SOUZA, F. A. Z.	144
SEOANE, J. C. S.	43	SOUZA, J. M.	17
SERAFINI, T. Z.	167, 93	SOUZA, L. T. A.	178
SERRA, S. L.	171	SOUZA, V. A.	12
SFORZA, R.	150	SPERB, R. M.	32, 36, 42, 141
SFREDO, G. A.	85	STORI, F. T.	14, 93
SHINODA, D. C.	93, 14	SUL, J. A. I.	88, 92, 105
SILVA JÚNIOR, J. M.	169	TAGLIANI, C. R. A.	67, 141, 34, 164
SILVA, A. G.	9	TAGLIANI, P. R. A.	67, 126
SILVA, A. R.	122	TAKAHASHI, C. K.	47
SILVA, D. V.	119	TAMBARA, L. M. A.	69
SILVA, E. P.	73, 155	TEIXEIRA, E. G.	171
SILVA, G. H. B.	10	TELLES, D. H. Q.	81
SILVA, I. R.	7, 35	THOMÉ, J. C. A.	136, 166
SILVA, M.	123	TORMA, L. F.	125, 126, 181
SILVA, M. D.	72, 85, 107	TORMAM, M. F.	26
SILVA, M. J. B.	137	TORRES, L. C.	101
SILVA, M. M.	187	TORRES, R. A. P.	64
SILVA, P. A. D.	56	TROMBETTA, T. B.	118, 121
SILVA, P. A. T.	66	TURRA, A.	14, 93
SILVA, P. L.	161	ULIANO, B. R.	134
SILVA, R. B.	101, 109	VARGAS, C. P.	52, 71
SILVA, R. H.	96	VASCONCELOS, F. P.	37, 151, 154, 158, 160, 153
SILVA, S. C.	66	VIANNA, H. D.	116
SILVA, T. R.	6	VICTOR, K. D.	125, 33
SILVA, T. S.	67, 21, 89, 120, 131	VILA-VERDE, L.	136, 166
SILVEIRA, A. P.	37, 151, 153, 154, 158, 160	VILELLA, M. M.	110
SILVEIRA, I.	81	VILLWOCK, A.	125
SILVEIRA, T. A.	25	VIRTUOSO, J. C.	133
SILVEIRA, V. M. M.	131	VITOLLA, R. A. D.	122
SILVEIRA, W. O.	85	VIVACQUA, M.	93
SIMÕES, R. S.	58, 59	WALTER, T.	122, 164, 152, 155, 179, 96, 50, 73
SOARES, M. M.	164	WATANABE, D. S. Z.	110
SOUSA, A. S.	188	WATANABE, T. P.	110
SOUSA, E. E.	167	WESCHENFELDER, J.	139
SOUSA, P. K.	138	WETZEL, L.	74, 78
SOUZA, B. B. G.	125	WOLF, A. J.	123, 187
SOUZA, C. R. G.	156	XAVIER, L. Y.	93
SOUZA, E. B.	28	YAMAZAKI, P. H.	120, 131
SOUZA, E. G. A.	31	YANIERO, A. R.	103