

## ANÁLISE TÉCNICA SISTEMATIZADA SOBRE O PROCESSO DO ZONEAMENTO- ECOLÓGICO-ECONÔMICO-COSTEIRO (ZEEC) NO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Júlia Nyland do Amaral Ribeiro (\*), Bruna Ost Mergen, Milton L. Asmus

\* Universidade Federal do Rio Grande, julianylandar@hotmail.com

### RESUMO

Zoneamento-Ecológico-Econômico (ZEE) é utilizado para o planejamento territorial e deve ser analisado e identificado para que desta forma seja possível fazer observações sobre sua síntese. Com o recurso de avaliação e interpretação de dados secundários e de uma entrevista com responsáveis pela confecção do ZEE Costeiro (ZEEC) do Litoral Norte do Rio Grande do Sul é possível disponibilizar considerações à respeito do processo metodológico aplicado, motivação pela escolha da área, equipe participante, sistema de dados e abrangência do zoneamento, visando melhorias no desenvolver de novos projetos. A região costeira, principalmente o Litoral Norte, sempre apresentou-se como um canal de produtividade, indiferente de quais áreas, e, por isso o ZEEC é estabelecido para organizar o desenvolvimento e a ocupação da região.

**PALAVRAS-CHAVE:** ZEEC, ZEE, FEPAM, avaliação, técnica.

### INTRODUÇÃO

Diante da atual revisão do Zoneamento-Ecológico-Econômico (ZEE) no Brasil, não há registro de ações relacionadas à avaliação dos ZEE Costeiros do país, uma etapa que, segundo Asmus et.al. (2006), torna-se essencial à eficiência desses instrumentos legais propostos no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC, Lei Federal nº. 7.661/88).

O Zoneamento Ecológico Econômico é um instrumento de planejamento territorial que define diretrizes ambientais através da identificação das restrições e potencialidades de uso dos recursos naturais. Um ZEE costeiro tem sua importância relacionada ao crescente processo de ocupação e desenvolvimento da zona costeira, que conta ainda com uma tendência de expansão de atividades para o ambiente marinho. Surge assim a necessidade de ordenamento para harmonizar as demandas sociais, econômicas e ambientais envolvidas neste processo (Nicolodi et.al.,2012).

Fazem parte da formulação de um ZEEC questões relacionadas à sua governança, ou seja, as condições políticas e de planejamento, e ainda questões técnicas e operacionais, como a metodologia e equipe utilizadas. Tecnicamente, um ZEEC estabelece padrões para as análises de estudo de impactos, monitoramento e fiscalização ambientais (Montanõ et.al., 2007). Os aspectos técnicos, portanto, contribuem para que o ZEEC seja implementado de maneira contínua em um contexto de realidade atualizada.

O Estado do Rio Grande do Sul possui um único produto de ZEEC elaborado no Litoral Norte e vive a perspectiva de finalização do zoneamento em todo o litoral (Corrêa et. al., 2011). Assim, para que o ZEEC avance e os novos zoneamentos alcancem maior sucesso, uma avaliação do instrumento já implementado se faz necessária. Essa avaliação se faz necessária devido ao fato de que o produto do ZEEC já existente poderá propor uma melhor qualidade e introdução de ferramentas para os zoneamentos que serão implementados em outras regiões do estado.

Este trabalho tem como objetivo identificar, sistematizar e recomendar critérios técnicos de avaliação para o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro no RS, através da análise de seu processo de elaboração.

### METODOLOGIA

Este estudo apresenta uma metodologia do tipo analítica descritiva interpretativa, com base em dados secundários qualitativos.

Os dados levantados representam diversos parâmetros relacionados ao processo do Zoneamento-Ecológico-Econômico Costeiro do Estado do Rio Grande do Sul como a legislação e produção científica na temática. Adicionalmente, foram utilizados conceitos, critérios e diretrizes metodológicas de elaboração do ZEEC em nível Nacional (MMA, 2006), e as diretrizes metodológicas aplicadas ao produto final do ZEEC no Litoral Norte do RS (FEPAM, 2000). Os documentos governamentais foram adquiridos através de consulta aos bancos de acesso online das instituições responsáveis pelo ZEEC em nível federal (Ministério do Meio Ambiente-MMA) e estadual (Fundação Estadual de Proteção Ambiental-FEPAM/RS).

No processo da análise, foi utilizada uma entrevista semi-estruturada realizada com analistas ambientais da FEPAM/RS como parte de um recente projeto nacional de avaliação do ZEEC nos diversos Estados costeiros do Brasil e disponibilizada por pesquisadores do Instituto de Oceanografia da Universidade Federal do Rio Grande-FURG. A entrevista levanta e esclarece questões históricas, de sucesso e dificuldades a respeito da elaboração e utilização do instrumento pelo Estado e interessados em geral, através da abordagem em temas de acordo à governança e aplicações técnicas. Alguns dos temas foram reproduzidos neste trabalho como componentes dos critérios de avaliação desenvolvidos.

A utilização de métodos de análise de documentos e entrevistas em pesquisa social, foram conduzidos como proposto por Minayo (1993) e deram apoio à estrutura do trabalho e interpretação dos dados. Uma análise matricial permitiu a visualização dos critérios trabalhados, permitindo a percepção global da informação compilada. Finalmente, o método também envolveu um caráter propositivo de recomendações e ajustes ao objeto de estudo conforme experiência aportada pelos pesquisadores.

A identificação dos critérios de avaliação, posteriormente à análise de dados, ocorreu através da interpretação de indicadores que envolvem questões técnicas em gerenciamento costeiro baseadas em UNESCO (2003), modificada pela análise dos dados gerados.

## RESULTADOS

O Rio Grande do Sul possui seu ZEEC correspondente ao Litoral Norte publicado na primeira edição dos cadernos de Planejamento e Gestão Ambiental, intitulada “Diretrizes Ambientais para o Desenvolvimento dos Municípios do Litoral Norte” (FEPAM, 2000), de responsabilidade da Fundação Estadual de Proteção Ambiental- FEPAM/RS. A iniciativa está inserida no contexto da criação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA/RS) e no esforço dos órgãos ambientais em disseminar informação e estimular o diálogo (FEPAM, 2000). As diretrizes são resultado de mais de dez anos de estudos e trabalhos técnicos incorporados ao Sistema Estadual de Recursos Hídricos e da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e tem o Programa de Gerenciamento Costeiro (GERCO-RS) como centro.

O caderno é composto pelo Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) que, segundo próprio documento, consiste no conjunto de regras para o uso dos recursos ambientais estabelecido por zonas que possuem padrões de paisagem semelhantes, e pelo Enquadramento dos Recursos Hídricos, que corresponde o planejamento do uso da água. O processo que resultou neste produto teve início em 1988 e marcou a criação do GERCO/RS, incentivado pela Lei 7.661 deste mesmo ano, que dá também início ao Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro coordenado pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). O Rio Grande do Sul está entre os primeiros estados que começaram seus programas GERCO no Brasil. A elaboração em conjunto do ZEE com o Enquadramento de Recursos Hídricos possui caráter inovador quando comparado a outras iniciativas de zoneamento, e merece destaque como exemplo de integração entre instrumentos de gestão da política de meio ambiente no Brasil. Esta articulação é uma base para a construção de planos de bacia e para o desenvolvimento integrado dos municípios.

Outra questão importante quanto ao ZEEC Litoral Norte é o direcionamento de suas diretrizes ao planejamento municipal, assim como o apoio mencionado à capacitação dos municípios quanto suas iniciativas de gestão. Dessa maneira, cada município poderá buscar e delimitar em seu território as restrições e potencialidades definidas pelas zonas estaduais, como subzonas. Dar responsabilidade aos governos municipais é um incentivo à descentralização do Sistema Estadual de Proteção Ambiental, aumentando assim sua eficiência na implementação de políticas; os instrumentos legitimados para esta escala como os Planos Diretores, Códigos de Postura e legislação ambiental podem ser utilizados como base ou/e estrategicamente adaptados ao ZEEC. A interpretação dos municípios é essencial à implementação do ZEEC em caráter local. Também o papel dos municípios com a mobilização das comunidades é essencial (ANELE et.al. 2007).

Conforme FEPAM (2000), o desenvolvimento do ZEEC se deu em duas fases; na primeira houve a produção de dados e a formulação de propostas técnicas e na segunda as propostas foram levadas a discussão pública. Da mesma maneira, os critérios deste estudo foram conduzidos de acordo com a elaboração deste documento para a busca e interpretação dos fatores e a definição de critérios técnicos obtidos. No decorrer da análise, a entrevista utilizada foi de grande relevância para entender o processo do ZEEC, pois conta com o depoimento de responsáveis pelo zoneamento costeiro no RS que atuam desde o início de seu desenvolvimento. A entrevista possibilitou informações sobre ambas as fases do ZEEC.

## CRITÉRIOS TÉCNICOS DE AVALIAÇÃO

Como resultado das análises e conforme o método interpretativo baseado em UNESCO (2003) foi obtido critérios técnicos para avaliação do ZEEC. Os critérios fizeram parte dos principais elementos de análise identificados para as questões técnicas do ZEEC, que podem também ser entendidos como “componentes técnicos estruturantes” do zoneamento.

### • PROCESSO METODOLÓGICO APLICADO

Partiu do GERCO Nacional a proposta metodológica a ser utilizada pelos Estados que estivessem elaborando seus zoneamentos. A metodologia era resultado de esforços e atividades de pesquisadores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Oceanografia, disponibilizada à CIRM em 1984 através de um relatório de “aproximação metodológica que estabelece rotinas para o zoneamento de áreas costeiras brasileiras, representado através de mapa de Uso do Solo Projetado” (Corrêa et. al., 2011). A metodologia foi elaborada com o objetivo de sistematizar e homogeneizar o gerenciamento de toda a faixa costeira do país através da divisão do espaço em setores compatíveis também ao sistema internacional de cartas básicas. O levantamento de dados básicos previa a utilização de técnicas de Sensoriamento Remoto a nível orbital e também a checagem de campo, e segundo documento isto viabilizaria a extrapolação para qualquer parte do litoral brasileiro (CIRM, 1984).

Conforme as palavras da gestora em entrevista, a ideia na época era que, a partir da elaboração de diversos mapas temáticos- como Mapa de Uso e cobertura do solo, Mapa geomorfológico, Mapa de fauna e flora marinha etc., que continham os chamados “dados básicos”, se chegasse a 13 classes pré-estabelecidas de aptidões do território ou atividades sócio-econômicas passíveis de se instalarem na zona costeira (CIRM, 1984). Cada classe era pré-definida em legendas pela metodologia e seria resultado da relação desta legenda com os dados básicos. Para o caso, as cartas ou mapas temáticos foram confeccionadas em escala proposta, de 1:100.000, porém havendo dificuldade na definição das classes de uso, pois os temas, segundo as entrevistas, não demonstravam a realidade da região litorânea do Rio Grande do Sul ou se mostravam demasiadamente genéricas.

A partir desta dificuldade então a equipe responsável pelo ZEEC/RS optou por agir de acordo com o objetivo do zoneamento para a região - a proteção ambiental - classificando assim as zonas através da inserção do critério de “vulnerabilidade” às cartas. A questão da vulnerabilidade foi considerada através dos diagnósticos ou cartas de flora e fauna e da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica para a área. Elementos importantes neste caso foram considerados como a presença de dunas, lagoas, vegetação de restinga e Mata Atlântica em estado de conservação. Ainda foram adotados usos prioritários das águas através de metodologia específica para o enquadramento hídrico, incluídos nas zonas. O ZEEC Litoral Norte conta hoje com 14 zonas com padrões de paisagem semelhante que definem “classes de restrições e potencialidades de uso dos recursos”. As zonas representam os critérios utilizados pela FEPAM no seu trabalho cotidiano de licenciamento ambiental (FEPAM, 2000).

**Tabela 1. Classificação em zonas de “restrições e potencialidades de uso dos recursos” conforme ZEEC/RS (FEPAM, 2000).**

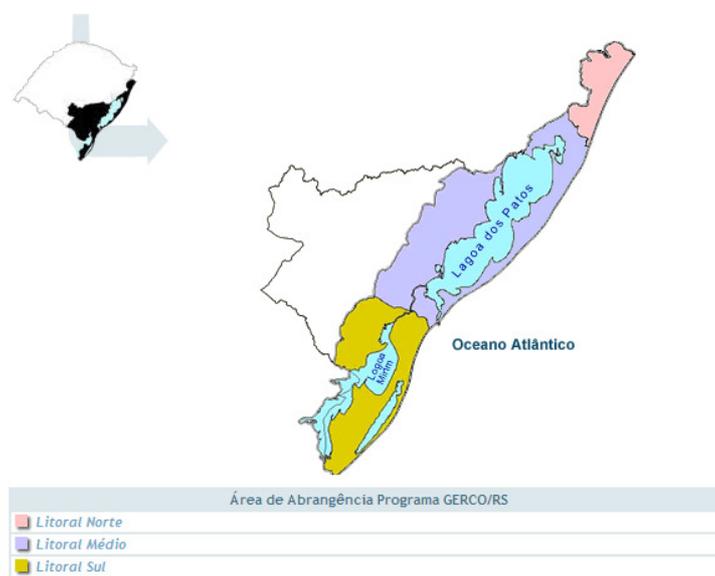
ZONA 1	DUNAS
ZONA 2	BALNEÁRIOS
ZONA 3	CAMPOS
ZONA 4	ÁREAS ÚMIDAS NOVAS
ZONA 5	VALES
ZONA 6	LAGOAS
ZONA 7	NASCENTES
ZONA 8	BANHADOS
ZONA 9	ÁREAS ÚMIDAS ANTIGAS
ZONA 10	OCEANO
ZONA 11	ARAUCÁRIAS
ZONA 12	COXILHA DAS LOMBAS
ZONA 13	MATA ATLÂNTICA
ZONA 14	LAGOA DO FORNO

As divisões de zonas não consideram as divisões políticas municipais. Atualmente, conforme legislação e novas diretrizes, estes limites devem ser considerados ao zoneamento. A escala utilizada está de acordo com as diretrizes atuais, em MMA (2006). Os princípios seguidos foram os do PNGC.

Conforme FEPAM (2000), o zoneamento não tem como finalidade proibir usos, mas sim “estabelecer diretrizes de gestão e planejamento em função das limitações ambientais”. A mudança metodológica foi aceita pela coordenação nacional do GERCO e, de acordo com a entrevista, a perspectiva para continuar o zoneamento no Litoral Médio e Sul é de utilizar a mesma metodologia como base.

#### • MOTIVAÇÃO PELA ESCOLHA DA ÁREA

O Litoral do RS está dividido em três setores, Litoral Norte, Litoral Médio (médio Leste e médio Oeste) e Litoral Sul conforme o Programa de Gerenciamento Costeiro. Os setores foram delimitados conforme a formação geológica, relevo, bacia de drenagem e limites políticos.



**Figura 1. Litoral do Rio Grande do Sul. Fonte: FEPAM**

A concentração dos trabalhos do GERCO ao Litoral Norte deveu-se à intensidade de sua ocupação e, portanto, à transformação de seus ambientes (Corrêa et. al., 2011). O turismo de veraneio é o principal uso da região litorânea e a ocupação agrícola de pequenas e médias propriedades é característico das regiões mais interioranas. Praticamente toda a linha de costa é urbanizada. Em entrevista confirma-se o motivo, pois esta era a porção do litoral com maior dinamismo sócio-econômico quando se deu início à gestão costeira no Estado. A deficiência de infraestrutura e saneamento desta ocupação já estava impactando os ecossistemas e inclusive a própria atividade de veraneio estava sendo prejudicada pela degradação dos atrativos (FEPAM, 2000). Na entrevista, a gestora comenta sobre o receio quanto às lagoas que estavam sendo modificadas (o Litoral Norte possui um cordão de lagoas litorâneas com grande importância ecológica).

#### • EQUIPE

A equipe técnica utilizada inicialmente na elaboração do zoneamento foi “interna”, ou seja, os responsáveis pelo gerenciamento costeiro na FEPAM, capacitados pela coordenação nacional do MMA. Posteriormente, o próprio MMA sugeria a contratação de consultores ou técnicos multidisciplinares para trabalhar com cada temática.

#### • SISTEMA DE DADOS

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) da FEPAM é único e compartilhado, ou seja, envolve os dados de distintas políticas ambientais. Nele consta o acesso ao zoneamento, de maneira que qualquer cidadão pode reconhecer as zonas através da inserção das coordenadas geográficas em questão. Porém, os dados do zoneamento não se encontram todos georreferenciados, e não há sistema de monitoramento, a não ser o relacionado aos recursos hídricos e outros

instrumentos. Dessa maneira, também não houve a previsão de indicadores quanto ao zoneamento, não há atualização contínua de dados e nem avaliação.

Ao longo dos anos posteriores à publicação do produto, houve algumas revisões pontuais com a flexibilização da restrição para algumas atividades. Houve mais algumas caracterizações importantes não efetivadas com o projeto inicial, porém a utilização do instrumento nunca foi avaliada. Em entrevista consta-se que o planejamento do Litoral Norte já completou seu ciclo e os próximos avanços serão direcionados ao Litoral Médio e Sul.

O SIG compartilhado funciona através de temas específicos de acesso, apresentados na extensão *shapefile* em coordenadas SIRGAS 2000, e conta também com dados disponibilizados pelo IBGE (FEPAM, Biblioteca Digital, 2013).

#### • ABRANGÊNCIA

O zoneamento abrange 19 municípios. É delimitado ao sul pelo município Balneário Pinhal, ao norte pelo Rio Mampituba, a leste pelo oceano e, a oeste, delimitada em função de sua formação geológica, relevo, bacia de drenagem e limites políticos, estende-se até os limites de São Francisco de Paula (FEPAM 2000). Segundo entrevista, na época cabia aos Estados definirem seus limites de zona costeira.



Figura2. Litoral Norte do Rio Grande do Sul, abrangência do ZEEC/RS. Fonte: FEPAM

O monitoramento da balneabilidade de praias da FEPAM é contido no ZEEC, porém a zona marinha ou oceânica não aporta zoneamento. Neste contexto, há a definição de uma zona chamada “Oceano”, definida como “área da plataforma continental caracterizada por uma linha de costa retilínea, declive suave e fundo arenoso, apresentando uma dinâmica sedimentar intensa”; entre suas metas está a recuperação da qualidade da água em níveis adequados de balneabilidade e o estímulo a atividades de pesca e lazer; recomenda-se a definição de zonas de proteção às espécies migratórias e a elaboração de planos de manejo para compatibilizar os usos como surfe, banho, pesca etc. Destaca-se esta questão, pois atualmente a nível global, e também fortemente no Brasil discute-se diretrizes de implementação ao planejamento e zoneamento marinho ou oceânico, devido a intensidade de atividades e a falta de conhecimento e regras para este ambiente. Em entrevista entende-se que não há esta perspectiva para as próximas regiões zoneadas no litoral do RS, justifica-se que o litoral gaúcho não possui intensa atividade na região marinha adjacente, o que vai contra a perspectiva nacional.

Após a fase técnica que gerou o zoneamento do Litoral Norte como produto, os resultados foram levados à discussão pública. Esta fase não consta como termo técnico definido neste trabalho, porém brevemente considera-se que, através de reuniões e audiências públicas, alguns setores participaram com bastante interesse em votação, principalmente aqueles que sabiam que seriam afetados pela restrição de suas atividades. Finalmente, o ZEEC/RS foi homologado em

audiência no ano de 2000. Porém o documento não tem status de lei, tendo ainda em vista que o Estado do RS não possui sua Política Estadual de Gerenciamento Costeiro. Conforme entrevista, isto pode ser motivo de fragilidade ao ZEEC/RS.

O ZEEC até hoje ainda é muito questionado na medida em que a pressão pela ocupação ainda se intensifica. O questionamento é feito quanto às áreas e zonas mais restritas. Como mencionado em entrevistas, “tecnicamente sempre foi um instrumento levado em conta desde que existe”.

**Tabela 2. Aspectos dominantes do ZEEC no Litoral Norte do RS**

ZEEC Litoral Norte-RS	ASPECTOS TÉCNICOS						
Escala	Processo metodológico	Escolha da área	Equipe	Sistema de dados	Participação	Abrangência	Base legal
1/100.000	Adaptada de UERJ	Área de Conflito	Própria e de consultoria	SIG compartilhado	SIG e audiência pública	19 municípios da zona costeira	PNGC

## CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

A zona costeira recebe destaque quanto sua elevada produtividade energética, dinamismo e sustentação ambiental. Uma vez que o ZEEC é um dos principais instrumentos que estabelecem o limite sustentável da sua ocupação, a análise proposta pelo trabalho é de relevância quando pensada no contexto da gestão das atividades territoriais no Brasil.

Um estudo mais específico que compare a metodologia e o conteúdo do ZEEC/RS com as diretrizes estabelecidas atualmente a nível nacional é recomendado para complementar a avaliação técnica do instrumento e proporcionar melhores condições às novas perspectivas de zoneamento no Estado.

Os critérios de avaliação obtidos neste estudo servem de subsídio ao processo de atualização de dados necessária ao ZEEC/RS e à elaboração de indicadores de avaliação do instrumento. Para isso, recomenda-se também o fortalecimento quanto ao uso do geoprocessamento às próximas iniciativas de ZEEC/RS, conforme as novas diretrizes metodológicas propostas em MMA (2006). De uma maneira mais ampla, estes estudos proporcionam melhores condições à tomada de decisão quanto ao ordenamento territorial da zona costeira, contribuindo ao avanço da política de zoneamento brasileira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANELE, L. P.; LAYDNER, C.; AGUIAR, M.E.G.; SILVA, M.C.L.; MARCOS, M.E.M. (2007). Zoneamento Ecológico Econômico e Planos Diretores: capacitação dos municípios para a gestão costeira. Artigo apresentado em II Congresso sobre Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa. Porto Alegre RS;
2. ASMUS, M. L.; KITZMANN, D.; LAYDNER, C.; TAGLIANI, C. R. A. 2006. Gestão Costeira no Brasil: Instrumentos, fragilidades e potencialidades. Gerenciamento Costeiro Integrado, Itajaí - Santa Catarina, n.4, p. 52-57;
3. CORRÊA, I.C.S.; MANZOLLI, R.P.; PORTZ, L. (2011). Ferramentas de Gestão Ambiental Aplicadas na Zona Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. Revista da Gestão Costeira Integrada 11(4):459-470;
4. CIRM, 1984. Primeira aproximação metodológica que estabelece rotinas para o zoneamento de áreas costeiras brasileira representado através do mapa de uso do solo projetado. Comissão Interministerial para os recursos do mar. Rio de Janeiro;
5. FEPAM, Biblioteca Digital 2013. Arquivos digitais para uso em SIG, base cartográfica digital do RS. Disponível em [http://www.fepam.rs.gov.br/biblioteca/geo/bases\\_geo.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/biblioteca/geo/bases_geo.asp); acessado em 28/07/2013, 14h20min;
6. FEPAM, 2000. Diretrizes ambientais para o desenvolvimento dos municípios do Litoral Norte – Zoneamento Ecológico-Econômico e Proposta de Enquadramento dos Recursos Hídricos. Fundação Estadual de Proteção Ambiental e Programa de Gerenciamento Costeiro - GERCO. Cadernos de Planejamento e Gestão Ambiental, N.º 1. Porto Alegre –RS
7. MINAYO, M.P.S., 2003. Pesquisa social, teoria, método e criatividade. Editora Vozes. 14ª Edição
8. MONTAÑO, M.; OLIVEIRA, I.S.D.; RANIERI, V.E.L.; FONTES, A.T.; SOUZA, N.T. 2007. O zoneamento ambiental e sua importância para a localização de atividades. Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção N.º. 6, p. 49– 64, Jun.;

9. MMA, 2006. Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento-Ecológico-Econômico do Brasil, 3ª edição. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável;
10. NICOLODI, J.L.; ASMUS, M.L.; TURRA, A.; POLETTE, M. 2012. Avaliação dos ZEE costeiros elaborados no país. Projeto de pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande;
11. UNESCO. 2003. A Reference Guide on the Use of indicators for Integrated Coastal Management- ICAM Dossier I, IOC Manuals and Guides, No 45.