

Ministério do Meio Ambiente

Secretaria de Qualidade Ambiental – SQA

Programa de Gestão Ambiental Territorial – PGT

Projeto de Gestão Integrada dos Ambientes Costeiro e Marinho - GERCOM

**FUNDAMENTOS, DIRETRIZES E METODOLOGIA PARA A
ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA
ZONA COSTEIRA DO BRASIL**

1. CONTEXTO

A Política Nacional de Meio Ambiente foi legalmente instituída no Brasil a partir da promulgação da Lei nº. 6938, de 31 de agosto de 1981. A partir desse marco regulatório não só foram lançadas as bases filosóficas de como deveria ser gerenciado o meio ambiente, bem como foram identificados os meios para viabilizar o processo. Em seu art. 9º. essa Lei estabeleceu os instrumentos com os quais se poderia passar dos aspectos filosóficos para a operacionalização das ações que visam a proteção ambiental. Assim, surgiram os instrumentos de gestão, como o Relatório de Qualidade do Meio Ambiente – RQMA.

Desde a publicação da referida Lei, apenas um RQMA foi elaborado em 1984, pela então Secretaria Especial de Meio Ambiente – SEMA e que não obteve a abrangência desejada em função das dificuldades na obtenção de informações qualificadas em séries temporais representativas e distribuição geográfica satisfatória.

Em 1988 foram publicadas as diretrizes para a gestão da Zona Costeira brasileira por meio da Lei nº 7661 que instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC (posteriormente revistas em 1997 quando da elaboração do PNGC II), sendo que a mesma inclui como um de seus instrumentos o Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira, o qual “consiste no procedimento de consolidação periódica dos resultados produzidos pelo monitoramento ambiental e, sobretudo, de avaliação da eficiência e eficácia das medidas e ações da gestão desenvolvidas. Esse Relatório será elaborado, periodicamente, pela Coordenação Nacional do Gerenciamento Costeiro, a partir dos Relatórios desenvolvidos pelas Coordenações Estaduais”.

O PNGC foi regulamentado em 2004 pelo Decreto nº 5.300, cujo artigo nº 38, atribui ao MMA, por parte da Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos – SQA, em articulação com a Diretoria competente do IBAMA, a elaboração de uma proposta de Resolução ao CONAMA definindo a metodologia e a padronização de procedimentos de monitoramento, análise e sistematização de dados para a elaboração do Relatório de Qualidade Ambiental para a Zona Costeira – RQA-ZC.

Como forma de viabilizar a implementação deste instrumento, o Plano de Ação Federal para a Zona Costeira – PAF, aprovado no âmbito da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM em 2005, prevê a elaboração do “Programa Nacional de Monitoramento Ambiental/Territorial da Zona Costeira”, que tem como objetivo estabelecer o monitoramento da dinâmica do uso e ocupação do espaço e suas interações com as estratégias de gestão ambiental contidas em programas e projetos, contribuindo para o aperfeiçoamento das políticas públicas incidentes nessa área.

Assim, a elaboração de Relatórios de Qualidade Ambiental periódicos para a Zona Costeira atendem a necessidade de uma ação de governo voltada ao levantamento e análise sistemática da qualidade dessa porção do território, orientando políticas públicas e permitindo o planejamento de uso dos recursos naturais e do uso do território, mitigação de danos recuperação de áreas degradadas, danos à saúde pública, etc.

O exercício do Gerenciamento Costeiro nos Estados tem propiciado a aplicação gradual de alguns dos instrumentos de gestão previstos no PNGC, a exemplo dos Planos Estaduais de Gerenciamento Costeiro, Zoneamentos Ecológico Econômico Costeiros – ZEEC e Planos de Gestão da Orla. Somado a esses instrumentos, vem sendo desenvolvidas, em alguns Estados, atividades de monitoramento ambiental, nas áreas de qualidade das águas e do ar e balneabilidade das praias, resultando num acervo importante para a futura consolidação de um Sistema de Monitoramento Ambiental para a Zona Costeira do país.

A elaboração de um primeiro documento de referencia acerca da qualidade ambiental da Zona Costeira, que se espera consolidar-se como iniciativa perene, se constitui como motivação para a implantação do Programa Nacional de Monitoramento desta área, além de permitir uma leitura “ampliada” do Macrodiagnóstico da Zona Costeira, outro instrumento previsto pelo Decreto nº 5.300/2004.

O Macrodiagnóstico prevê a definição de cenários e indicadores de qualidade ambiental considerando informações socioeconômicas, ambientais e institucionais para a zona costeira em um ambiente integrado a sistemas de informações geográficas.

Todo este trabalho de desenvolvimento de um sistema de monitoramento e, conseqüentemente, do relatório de qualidade ambiental, parte da premissa da existência ou definição de indicadores ambientais, sócio-econômicos e de governança.

No Brasil, a construção de indicadores de desenvolvimento sustentável integra-se ao conjunto de esforços internacionais para concretização das idéias e princípios formulados na Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no que diz respeito à relação entre meio ambiente, desenvolvimento e informações para a tomada de decisões. Embora em estágio inicial, este processo é capitaneado pelo IBGE, que em 2002 lançou a publicação “Indicadores de Desenvolvimento Sustentável” (atualizada em 2004) elencando um conjunto de indicadores para o acompanhamento da sustentabilidade do padrão de desenvolvimento brasileiro, apresentados nas dimensões ambiental, social, econômica e institucional. Este processo pode ser considerado incipiente em se tratando de Zona Costeira, uma vez que os mesmos não contemplam os requisitos mínimos para subsidiar um sistema operacional de monitoramento da qualidade ambiental deste espaço.

Em face disto, se faz necessário aprofundar as discussões acerca desta temática, definindo, entre outras coisas, o papel dos Estados e da União quanto ao levantamento e sistematização de dados afim de alcançar a atuação técnica, operacional e institucional adequados ao monitoramento da Zona Costeira brasileira.

2. QUESTÕES PRELIMINARES

Dada a generalidade, a pluralidade e a abrangência das demandas associadas a um Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira (RQA-ZC), faz-se necessário, antes mesmo de partir para as proposições metodológicas, esclarecer os posicionamentos assumidos ainda no plano da fundamentação das concepções adotadas.

De imediato, aponta-se a necessidade de bem individualizar o Relatório diferenciando-o de outros instrumentos de gestão, seja os estabelecidos no âmbito do PNGC II e das ações do GERCOM, como o Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro e Marinho – SIGERCOM, Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro – ZEEC, Planos de Gestão, Macro-Diagnóstico da Zona Costeira do Brasil, ou outros como o Relatório da Biodiversidade da Zona Costeira do Brasil, ou o Atlas da Erosão Costeira, por exemplo. Estes são documentos de diagnóstico e proposição, enquanto o RQA deve centrar seu enfoque no monitoramento (estrito senso). Isto é, uma ação sistemática e periódica de organização de informações com a finalidade de acompanhamento da condição ambiental e da gestão da zona costeira. Essa questão remete a um desdobramento importante ainda no campo dos posicionamentos prévios: o processo que se inicia visa à organização das informações disponíveis ou a geração de novas informações? A postura frente a este ponto é essencial para a definição da metodologia de elaboração do RQA-ZC, pois incide nas metas e no alcance do produto almejado.

No primeiro caso devem-se levantar os programas em andamento, os executores, inventariar os dados existentes, checar sua confiabilidade, e organizá-los segundo uma ordem estabelecida na proposta de estrutura do relatório. No segundo caso, trata-se de definir uma estratégia mais ampla, que perpassa a definição dos temas de interesse para o monitoramento, abrangência espacial, definição de índices e indicadores, metodologias para alcançá-los, atribuições no levantamento de dados, análise e recursos, enfim, um programa de monitoramento.

Um terceiro ponto a ser bem enquadrado diz respeito a distinção entre um RQA **nacional** e um RQA **federal** acerca da zona costeira do Brasil. Trata-se, antes de tudo, de uma diferenciação entre escalas de abordagem dos fenômenos: a **nacional** se constitui basicamente pela somatória de informações levantadas na escala dos estados; já a **federal** se estabelece como uma escala própria, definida pelo olhar da União.

Um relatório nacional pode conter um capítulo contemplando a perspectiva do governo federal, este posto como um dos entes federados, contudo, a recíproca não é verdadeira: o enfoque da União sobre os estados não pode ser construído a partir de informações levantadas no nível estadual de governo. A União pode, e deve, avaliar os estados em suas performances, mas termina por fazê-lo numa perspectiva própria (de forte ênfase comparativa). Os fenômenos destacados e as delimitações estabelecidas num relatório federal, não são as mesmas demandadas por um relatório nacional. Daí a relevância da definição prévia da natureza do RQA ambicionado.

Exemplificando a distinção acima apresentada, é necessário considerar que existem áreas de gestão direta da União na Zona Costeira, as quais deveriam receber um tratamento específico num relatório federal, sem que, necessariamente, sejam destacadas na abordagem feita pelos estados. Dados decorrentes do licenciamento e fiscalização, quando de competência federal, serão salientados e analisados na perspectiva da União e não necessariamente na dos estados. No geral, cada esfera governativa se preocupa mais (e logo gera mais informações) com os assuntos de sua competência plena, priorizando lugares e atividades que estão sob sua atribuição direta. Assim, além do olhar de síntese próprio do governo federal, também os destaques locais sofrem a influência do patamar escalar em que são observados.

Ao adotar a ótica da União para o exercício teórico de estruturação do RQA-ZC, entende-se que um relatório nacional deveria ter como base relatórios estaduais construídos num formato comum. Nesse caso, uma tarefa imediata seria a da definição conjunta de um roteiro de relatório estadual.

As questões apresentadas expressam, em suas respostas, os pressupostos iniciais de construção da proposta de um Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira do Brasil. Como indicado, propõe-se empregar a ótica federal na síntese e discussão dos resultados apresentados pelos Estados, e das informações geradas pelos órgãos federais, isto é, concebe-se o relatório como uma avaliação da União, em escalas diferenciadas, da situação ambiental do litoral brasileiro.

Um primeiro RQA, deverá ser organizado a partir dos dados disponíveis e o conhecimento já existente sobre o espaço em foco, buscando organizá-los com a finalidade de propiciar uma comparação futura, e justificando a estratégia a ser adotada para ações sistemáticas a serem desenvolvidas pelos Estados e pela própria União - programa de monitoramento

Isso faz parte de um processo que responda à demanda de proposição de uma metodologia e que passa pela elaboração desse documento de referencia o qual compile dados existentes, ou seja, que defina o estado da arte. Esse documento não necessariamente seguirá uma proposta mais refinada, composta por indicadores, índices, etc. Da mesma forma, uma vez definidos os parâmetros a serem levantados, as estratégias e meios disponíveis, podem ser geradas novas informações ou seja aquilo que resultará de um programa de monitoramento perene.

3. OBJETIVOS

3.1. GERAL :

- Estabelecer um procedimento contínuo de sistematização e análise de resultados oriundos do monitoramento da zona costeira. Trata-se, portanto de iniciar um programa regular e contínuo de acompanhamento da qualidade ambiental da costa do Brasil.

3.2. ESPECÍFICOS:

- 3.2.1. Produzir um primeiro documento de referência da qualidade ambiental da costa brasileira – estado da arte.
- 3.2.2. Definir metodologia para elaboração do RQA a partir de índices com enfoque em parâmetros e temáticas já destacadas no Macrodiagnóstico da Zona Costeira.
- 3.2.3. Construir uma base quantitativa que permita avaliar e comparar, do ponto de vista espaço-temporal, a situação das diversas localidades da zona costeira, em face de parâmetros pré-definidos, indicadores e índices.
- 3.2.4. Desenvolver procedimento que permita avaliações futuras, com base em séries históricas confiáveis.

4. ESTRATÉGIA PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Estabelecer um procedimento contínuo de sistematização e análise de resultados oriundos do monitoramento da zona costeira. Trata-se, portanto de iniciar um programa regular e contínuo de acompanhamento da qualidade ambiental da costa do Brasil

Para atingir plenamente tal objetivo é necessário montar um programa de monitoramento ainda inexistente no país. Nesse sentido, a proposta em tela deve fornecer um modelo institucional e metodológico para tal programa, sugerindo rotinas de levantamento e tratamento de dados, e especificando de forma clara a natureza das informações buscadas. Cabe salientar que métodos e técnicas modernas de acompanhamento da valorização do espaço na zona costeira deverão ser empregados nessa proposta, com destaque para a utilização dos meios atualmente disponíveis de sensoriamento remoto e de geoprocessamento. Trata-se de uma base de conhecimento já instalada e em exercício na própria política ambiental brasileira.

A forma institucional de execução desse programa deve ser bem desenhada, de modo a torná-lo viável no médio prazo. Deve-se ter clareza quanto ao caráter instituidor da ação proposta, que dará início a uma atividade regular e contínua, executada de forma dispersa e não-sistemática até o momento. O agente de implementação de tal iniciativa é o governo federal, cabendo a essa esfera de governo a proposição, fomento e coordenação das ações propostas. Nesse período inicial de formulação do programa, toda a atuação executiva planejada estará sob atribuição federal. Nessa ótica enquadra-se, de imediato, a presente proposição.

4.2 Objetivos específicos

4.2.1 Produzir um primeiro documento de referência da qualidade ambiental da costa brasileira – estado da arte.

Considerando que o programa de monitoramento deve ser concebido como um processo, o RQA deve ser visto como um produto na formulação e implantação desse processo. Trata-se, em verdade, de um documento singular, que, no caso, institui o processo, na medida em que este se encontra em fase pioneira de formulação. Diferenciar bem o programa e o relatório é fundamental para o bom planejamento de ambos.

Nesse sentido, o referido objetivo diz respeito à definição da estrutura de tal documento, em outras palavras, ao detalhamento de seu formato e conteúdo. Trata-se, portanto, de propor a estruturação do primeiro RQA-ZC e que servirá de referência para o aprimoramento dos modelos de relatório posteriores e também para sua atualização futura.

Para um equacionamento eficiente do produto almejado propõem-se a distinção entre as matérias tidas como constantes e as acessórias e, também, entre as informações confiáveis disponíveis e as pretendidas, e, ainda, entre os dados existentes para todo o universo abordado (toda a zona costeira do Brasil) e aqueles pontuais ou regionalizados.

A orientação acima citada tem a qualidade dos dados como parâmetro para a confecção do documento, entretanto a utilização das informações disponíveis nos Estados pode não ser suficiente para compor o relatório nacional. Nesse sentido, o IBGE, a FUNASA, o IPEA, e outros órgãos similares, constituem os bancos de alimentação básicos do RQA, além dos próprios arquivos do MMA e do IBAMA.

A sugestão que se apresenta consiste na sistematização dos dados disponibilizados pelos Estados segundo algumas temáticas recorrentes, mais especificamente no que diz respeito a qualidade da água (doce, salgada e salobra), ar, vegetação / fauna, solo e desenvolvimento urbano. Estes dados foram obtidos por meio de pesquisa realizada junto aos OEMAS, onde foram

determinando os parâmetros, séries de dados e periodicidade das informações referentes ao monitoramento.

Isso permitirá uma análise quantitativa dos esforços empreendidos pelos Estados, não cabendo, num primeiro momento, emitir juízo de valor a respeito das causas desse cenário de atuação em monitoramento. Tal cenário será elemento de análise para a construção do Programa Nacional de Monitoramento a ser negociado junto aos Estados.

Não se deve perder de vista que se projeta um relatório a ser sistematizado pelo governo federal, isto é numa escala nacional, tomando-se a zona costeira como uma porção individualizada do território brasileiro. O olhar da União deve tratar essa porção como um todo e se deter nas localidades onde a ação deste nível de governo é prioritária, como as áreas estratégicas de segurança nacional ou de preservação sob gestão federal. Assim como os espaços de grande originalidade natural são estratégicos, do ponto de vista federal, também as grandes aglomerações humanas litorâneas, os grandes sistemas de engenharia costeiros (portos, terminais petrolíferos, etc.), e os pólos industriais a beira-mar deverão ser objeto de avaliações de detalhe aos olhos da União.

4.2.2 Definir uma metodologia com enfoque nas temáticas já destacadas no Macrodiagnóstico da Zona Costeira.

Definido como um instrumento da Política Nacional de Gerenciamento Costeiro, o Macrodiagnóstico da Zona Costeira visa desenvolver uma visão ampliada e geral do conjunto deste espaço, de modo a subsidiar a elaboração de macroestratégias e diretrizes gerais para orientar as várias políticas públicas atuantes nessa zona.

Neste instrumento foram consideradas informações socioeconômicas, ambientais e institucionais da zona costeira, tornando possível uma visão dos parâmetros relacionados à distribuição da população, localização e classificação das aglomerações urbanas e rurais; das condições habitacionais e de acesso aos serviços coletivos nas cidades, nos povoados e na zona rural; do uso e ocupação do solo urbano e rural; instalações de extração, transporte e armazenagem de petróleo e gás natural; da caracterização e mapeamento da infra-estrutura regional; das instalações industriais de grande porte e com expressivo potencial poluidor; e da delimitação e caracterização de áreas especiais, históricas, militares, de valor cultural ou ambiental e de patrimônio da União.

Nesta ótica é possível traçar um paralelo entre os dois instrumentos, pois tanto o Programa de Monitoramento da Zona Costeira quanto o Macrodiagnóstico se constituem em instrumento indispensável para as ações de planejamento e intervenção reguladora legalmente atribuídas à esfera governamental, oferecendo subsídios objetivos para a articulação intersetorial e interinstitucional na esfera dos órgãos federais.

Dessa forma, a metodologia a ser definida para a construção de um Programa de Monitoramento e a conseqüente publicação de relatórios de qualidade ambiental deve ser acordado no âmbito do SISNAMA, partindo dos enfoques propostos no Macrodiagnóstico.

1. Condicionantes Naturais:

Informações sobre aqueles atributos de caracterização do meio que dizem respeito a sua biodiversidade e vulnerabilidade natural, salientando-se os elementos de natureza física, como suscetibilidade aos processos erosivos e as inundações em geral.

2. Dinâmica Populacional

O nível de adensamento populacional deve ser relevado como um importante componente do índice de qualidade. A concentração demográfica a partir de certa densidade passa a constituir, em si mesma, um elemento qualificador do meio.

3. Risco Social

Destaca-se o saneamento básico como componente essencial na qualificação dos lugares. As taxas de cobertura e as formas de destinação dos esgotos devem ser centrais no julgamento da qualidade do meio ambiente, além do atendimento de coleta de lixo nos domicílios.

Atenta-se também para informações referentes à salubridade dos meios, dizendo respeito à predisposição de ocorrência de moléstias, notadamente as de forte vetor ambiental;

4. Risco tecnológico

Avaliação do potencial de risco advindo de atividades de produção como elemento a ser relacionado com a qualidade do ambiente. Deve ser objeto da avaliação, em particular, aqueles usos dos espaços que implicam manuseio de substâncias de alto impacto ambiental e empreendimentos industriais e de geração de energia, como refinarias, unidades produtoras de gás natural, blocos de exploração de petróleo, termoelétricas, hidrelétricas, entre outros.

5. Análise da Gestão Costeira

Informações referentes a resposta de políticas públicas aplicadas na Zona Costeira podem ser avaliadas no processo. Os instrumentos de gestão e seus níveis de aplicação podem ser mensuráveis a partir da criação de indicadores de governança.

Outros fatores que podem auxiliar na referida análise são o impacto paisagístico e a perda de originalidade natural como indicadores importantes desse processo. A disponibilidade de áreas verdes por habitante fornece um dado interessante para a quantificação proposta;

Além disso, o grau de satisfação das demandas sociais tem de ser amplamente contemplado na construção de índices de qualidade ambiental. A quantidade e a qualidade dos equipamentos sociais de consumo coletivo podem ser avaliados, assim como devem ser igualmente utilizados dados sobre a situação do emprego e da renda.

4.3.3 Construir uma base quantitativa que permita avaliar e comparar, do ponto de vista espaço-temporal, a situação das diversas localidades da zona costeira, em face de parâmetros, indicadores e índices pré-definidos.

Este objetivo incide sobre a definição das informações a serem obtidas, conseqüentemente expostas no RQA-ZC, apontando para a construção de indicadores quantitativos que deverão servir como medidas de qualidade ambiental das unidades espaciais trabalhadas. Tais índices servirão tanto para a comparação entre os lugares no âmbito desse primeiro documento, como base comparativa também para as avaliações futuras.

Como já mencionado, entende-se os índices como indicadores numéricos, construídos a partir do tratamento estatístico de dados coletados, que expressam os resultados da avaliação (qualitativa e quantitativa) da qualidade ambiental de um dado espaço, no caso a zona costeira do Brasil (repartida em diferentes escalas de análise, conforme será discutido adiante). Os índices são construções teóricas, elaborados a partir da discussão da seleção dos critérios que vão ser utilizados em sua composição. Nesse sentido, a boa identificação empírica e justificativa teórica dos critérios adotados emerge como ponto essencial na formatação dos índices.

Para a composição dos índices podem ser utilizados dados numéricos de diferente natureza (ponderações e notas, mensurações, resultados de modelagens, etc.) desde que compatibilizados em termos heurísticos, isto é, relacionados num modelo lógico explicitado e validado. Pode-se, assim, trabalhar com medidas e também com valores atribuídos, conquanto que tal associação resulte num indicador coerente, passível de servir como referência para a caracterização de cada espaço e para a comparação entre diferentes espaços.

Cabe ressaltar ainda as unidades espaciais e as escalas com que se vai trabalhar. O ideal seria a construção de índices aplicáveis em diferentes níveis de abrangência, partindo do município, passando pelos setores definidos pelo gerenciamento costeiro em cada estado, até chegar a avaliações estaduais e macro-regionais. Isso no que diz respeito ao olhar de síntese do conjunto da zona costeira. Propõem-se, por tanto, um exercício multi-escalar no tratamento da costa brasileira como um todo, com um mesmo conjunto de indicadores que possam qualificar espaços de distintas magnitudes. O Índice de Desenvolvimento Humano, por exemplo, é um indicador quantitativo que pode ser utilizado em diferentes escalas, sem perder sua capacidade de caracterização situacional.

Além disso, os índices construídos devem ser adaptáveis à aplicação em localidades mais restritas do ponto de vista espacial, por exemplo, as áreas que possuam destaque na perspectiva da União, como aquelas sob sua administração direta - unidades de conservação federal ou mesmo os terrenos de marinha (obviamente vistos em um conjunto especificado).

Vale lembrar novamente a questão das informações existentes, sua consistência e confiabilidade. As propostas formuladas no presente texto, deverão ser subordinadas na execução desse primeiro relatório ao material disponível nos padrões estabelecidos na confecção do RQA. A utilização de índices já consolidados (como o IDH/IPEA ou o IRS/SEADE) ajudará na tarefa assumida. Um diálogo intensivo com o IBGE, e o uso e a adaptação de seus índices de sustentabilidade, também aparece como um caminho profícuo em face dos objetivos expostos.

4.3.4 Desenvolver procedimento que permita avaliações futuras, com base em séries históricas confiáveis.

O cumprimento deste objetivo passa pela implantação de um programa efetivo e perene de monitoramento da zona costeira. Para que tal programa resulte em um RQA de abrangência nacional o mesmo deverá refletir a formatação de um modelo comum de relatório a ser implantado na escala dos estados pelas coordenações estaduais do GERCO. Tal modelo de RQA estadual estará orientado de modo a especificar as rotinas de levantamento de dados com padronização de informações com vistas à composição de séries históricas dos materiais levantados. A harmonização das informações locais deverá ser uma meta de tal proposta.

Cabe salientar que o monitoramento deve ser concebido como um processo contínuo, daí a necessidade do estabelecimento de um programa com uma estrutura comum e com uma programação harmônica na esfera dos estados. Onde o governo estadual não se encontrar apto a realizar as tarefas estabelecidas pelo programa de monitoramento proposto caberá à União atuar em caráter suplementar, criando as condições de implantação das rotinas da coleta, armazenamento e elaboração dos dados.

Além da construção dos RQAs estaduais em formatos comuns e de incorporá-los de forma sintética num relatório nacional, um programa federal de monitoramento da qualidade ambiental da zona costeira também necessita contemplar o já mencionado olhar da União. Em grande parte a especificação e detalhamento desse olhar constitui a matéria dos encaminhamentos para atingir os objetivos propostos.

Uma importante ferramenta a ser utilizada para o monitoramento de parâmetros que possam ser espacializados, são os produtos gerados por sensoriamento remoto. Os instrumentos disponibilizados pelas imagens orbitais em diferentes escalas permitem pensar formas de

acompanhamento da dinâmica de ocupação e gestão da costa brasileira em bases eletrônicas indiretas. Tanto o avanço da ocupação do solo, quanto o da recomposição paisagística e/ou ecológica, pode ser monitorado por satélite nos dias atuais. O mesmo ocorre com a avaliação da dinâmica de degradação ou de recuperação ambiental dos lugares.

Por ser um espaço restrito (uma faixa) e, ao mesmo tempo, vasto do ponto de vista linear (toda a linha da costa brasileira), a zona costeira é bastante adequada a um programa federal de monitoramento nos moldes acima delineados. Imagens de satélite numa escala adequada podem compor um painel da situação da qualidade ambiental em todo o litoral do país, atualizável num prazo pré-estabelecido, de modo a construir um acervo comparativo sobre o tema. Um programa bem estruturado, com esse teor, possibilitaria alimentar todas as ações de monitoramento da costa do Brasil, a um custo bem menos elevado do que o requerido por levantamentos convencionais. Com a existência desta informação de base, os RQAs estaduais poderiam se concentrar na coleta de dados e informações mais específicas (que exigem controle de campo).

5. SUGESTÕES DE INDICADORES

Seguem abaixo, sugestões de para a composição de indicadores, com base nos eixos temáticos propostos;

5.1 Condicionantes Naturais:

Vegetação – desmatamento e áreas remanescentes.

Erosão costeira – taxas.

Qualidade de água – parâmetros básicos.

Balneabilidade de praias – dados temporais.

Fauna – risco de extinção.

Ar – parâmetros básicos.

5.2 Dinâmica Populacional

População absoluta residente na ZC.

Dinâmica populacional entre períodos distintos.

5.3 Risco Social

IDH – (variações entre 1991 e 2000, por exemplo).

Coleta e disposição final de resíduos sólidos.

Riscos e Impactos a saúde.

Coleta e tratamento de esgoto.

5.4 Risco tecnológico

Acidentes ambientais com produtos químicos.

Potencial poluidor das indústrias em relação ao município.

Número de trabalhadores das indústrias de acordo com o potencial poluidor.

Rotas de transporte de cargas perigosas.

5.5 Outros vetores de pressão (turismo, portos, aquicultura, etc)

Turismo

- municípios atendidos pelo PRODETUR/investimentos/população atendida.
- visitação em Ucs / capacidade de carga
- construção de empreendimentos (hotéis) na ZC

5.6 Análise da Gestão Costeira

Unidades de Conservação

ICMS ecológico

ZEE e outros instrumentos do GERCO

Aplicação de instrumentos de gestão (projeto orla, por exemplo)

Criação e funcionamento de conselhos gestores e outros colegiados ambientais.

Análise do PPA quanto aos investimentos federais nos diversos setores incidentes na ZC.

6. DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE QUALIDADE AMBIENTAL

Para a especificação prática da estrutura enunciada é necessária a formação de um grupo de trabalho, composto de estatísticos (com experiência em construção de índices), gestores ambientais (especializados em gestão da zona costeira) e consultores (especializados nos temas enfocados). Tal grupo trabalhará, sobre o material levantado pela coordenação do GERCOM, de modo a confeccionar o RQA tal como proposto ou adaptado às informações confiáveis e coerentes disponíveis.

7. CONCEITUAÇÃO ADOTADA

Por **qualidade ambiental** entende-se a situação de um dado meio em face de suas condições de conservação ou de habitabilidade. Em outras palavras, a avaliação das condições de um habitat¹ permite sua classificação comparativa de acordo com critérios, tipos e hierarquias definidas para tal finalidade.

Por **qualidade de vida** entende-se a situação de um dado meio em face de suas condições de habitabilidade humana, isto é, suas possibilidades de uso e fruição pelos indivíduos e grupos sociais em padrões adequados à vida humana.

Por **sustentabilidade** (conceito passível de variadas e polêmicas concepções) entende-se aqui as formas de uso humano dos lugares que não comprometam sua qualidade ambiental. A manutenção da qualidade de vida de um dado meio é o parâmetro do seu uso sustentável.

Por **impacto ambiental** entende-se o resultado negativo da ação humana sobre um determinado lugar, o que implica em malefícios para sua qualidade ambiental. Nesse sentido o impacto ambiental, mesmo não dizendo respeito apenas à perda de elementos de originalidade natural do meio, é visto como sempre negativo.

Por **riscos ambientais** entende-se o potencial de impacto que uma atividade pode apresentar ou gerar nas condições de qualidade ambiental de um dado meio. Quanto maiores forem os riscos, piores serão os índices de qualidade de vida e, por conseguinte, da qualidade ambiental.

Por **monitoramento** entende-se uma ação sistemática e recorrente, segundo intervalos regulares pré-fixados, de acompanhamento da manifestação de um evento ou de um conjunto de eventos (ou fenômenos). Assim, o monitoramento pressupõe a organização de um questionário de informações a serem examinadas e classificadas, e do estabelecimento de bases de comparação temporal do material analisado.

Por **índice de qualidade ambiental** entende-se um indicador construído, a partir de informações selecionadas num processo teoricamente especificado, para aferir as condições de um dado meio enquanto habitat humano.

ANEXO

Índices - Versão Preliminar

Para a elaboração de um primeiro documento de referência (RQA-ZC) sugere-se a elaboração dos seguintes índices:

¹ O conceito de habitat assumido está exaustivamente teorizado por Max Sorre em *Lês Fondements de la Géographie Humaine* (Paris: Armand Colin, 1947/1952), obra publicada em quatro volumes cujos títulos revelam o encaminhamento teórico proposto: 1) Os fundamentos biológicos. Ensaio de uma ecologia do homem; 2) Os fundamentos técnicos. As técnicas da vida social. As técnicas e a geografia da energia. A conquista do espaço; 3) Os fundamentos técnicos. As técnicas de produção e de transformação das matérias primas; 4) O habitat. Conclusão geral. Na visão sorreana, o habitat é definido como um espaço de habitação de um grupo social. A ato da habitação qualifica um lugar como um habitat.

- 1 – Índice de vulnerabilidade natural da zona costeira
- 2 – Índice de densidade demográfica da zona costeira
- 3 – Índices de impacto ambiental e de risco antropogênico da zona costeira
- 4 – Índice de salubridade da zona costeira
- 5 – Índice de poluição da zona costeira
- 6 – Índices de saneamento básico da zona costeira
- 7 – Índice de degradação paisagística da zona costeira
- 8 – Índice de desenvolvimento humano da zona costeira
- 9 – Índices de emprego e renda na zona costeira
- 10 - Índices de sustentabilidade da zona costeira
- 11 – Índice de responsabilidade social da zona costeira
- 12 - Índice de qualidade de vida na zona costeira
- 13 – Índice de qualidade ambiental na zona costeira (municipal e setorial)
- 14 – Índice de qualidade ambiental da zona costeira (estadual e regional)

Além desses tópicos, o RQA poderá ser acrescido de alguns anexos, a saber:

Anexo I – Proposta de um programa nacional de monitoramento da zona costeira

Anexo II – Modelo de RQA estadual

Anexo III – Programas de monitoramento costeiro existentes no Brasil

Anexo IV – Sugestões e propostas para o RQA-ZC II