



Área 4: Tecnologias para Proteção dos Recursos Naturais

### **Percepção dos riscos ambientais na zona costeira**

Sergio Ricardo da Silveira Barros

Doutorando do Departamento de Geografia da Universidade Federal Fluminense - UFF

Av. Litorânea, s/n, Instituto de Geociências 5° andar

CEP. 24210-340, Niterói, RJ

e-mail: [sergiobarros@vm.uff.br](mailto:sergiobarros@vm.uff.br)

Julio Cesar Wasserman

Departamento de Análise Geo-Ambiental

Universidade Federal Fluminense

Av. Litorânea, s/n, Instituto de Geociências 4° andar/Sala 414

CEP. 24210-340, Niterói, RJ

e-mail: [geowass@vm.uff.br](mailto:geowass@vm.uff.br)

---

**Resumo:** As questões ambientais não devem ficar reduzidas ao campo específico das ciências naturais ou das ciências humanas, principalmente, em espaços extremamente diversificados como as zonas costeiras, sendo indispensável que se envolva um diversificado grupo de saberes, tentando ao máximo estabelecer ligações interdisciplinares e multidimensionais. A gestão ambiental na zona costeira deve ser entendida à luz dos sistemas complexos, que podem bem representar os diversos fenômenos naturais, sociais, econômicos e culturais que ocorrem nestes ambientes. Para se avaliar os riscos ambientais nos espaços costeiros, novos processos deverão ser incorporados na matriz de análise, tais como a incerteza e as inter-relações e trocas entre os seus compartimentos. A zona costeira é um sistema ambiental formado da interação direta entre componentes da geosfera (continente), componentes da hidrosfera (oceano) e atmosfera. A visão atual de natureza ainda incorpora o determinismo físico em seus processos, que são eternamente reversíveis e lineares. Esta visão sugere que a técnica sempre conseguirá reverter ou amenizar os efeitos dos problemas causados ao meio ambiente, colocando estas questões sempre para o futuro. Novas tecnologias estão sendo velozmente adotadas, num descompasso entre o tempo da experimentação e o tempo do retorno econômico, o que acarreta um aumento demasiado dos riscos e dos conflitos ambientais. Os riscos ambientais da sociedade moderna existem para todos, independente da classe social, porém, os grupos privilegiados adotam estratégias contra as ameaças, principalmente, a escolha de seu local de moradia. As estratégias das classes privilegiadas não garantem a supressão do risco. As ameaças globais atingem a todos indistintamente. Nas zonas costeiras, por exemplo, o aumento médio do nível dos oceanos é uma ameaça que vem provocando mudanças na gestão, em diversos países. A gestão do risco ambiental para ser eficiente necessita do envolvimento das empresas, do estado e das comunidades, compondo um diversificado grupo de saberes. Desta forma, este artigo tem por objetivo discutir a percepção dos riscos e conflitos ambientais associados à zona costeira, contemplando suas complexidades, através dos processos participativos e da interdisciplinaridade como categorias associadas e complementares.

**Palavras chave:** Risco ambiental, zona costeira e Planos de Emergência Individual

---

## INTRODUÇÃO

### 1.1 - Meio Ambiente e o novo paradigma

As questões ambientais não devem ficar reduzidas ao campo específico das ciências naturais ou das ciências humanas, principalmente, em espaços extremamente complexos como as zonas costeiras e as bacias hidrográficas, sendo indispensável que se envolvam um diversificado grupo de saberes, tentando ao máximo estabelecer elos polidisciplinares e multidimensionais. Estes encontros ou elos de pluralidades são geradores dos sistemas complexos, que podem bem representar os diversos fenômenos naturais, sociais, econômicos e culturais que ocorrem nestes ambientes.

Para se avaliar o risco ambiental nas zonas costeiras ou em qualquer ecossistema, é necessário uma nova conceituação de meio ambiente. Camargo (2005) cita que as verdades estão dimensionadas a uma determinada realidade, e que mudam na linha do tempo. Com a questão ambiental, ocorre exatamente este fato, atualmente, para o seu entendimento, deverão ser incorporados novos processos de análise que levem em consideração a incerteza, as inter-relações e trocas entre os sistemas do ambiente, incluindo a sociedade. A visão atual de natureza ainda incorpora o determinismo físico em seus processos, que são eternamente reversíveis e lineares (op cit, 2005). Esta visão sugere que a técnica sempre conseguirá reverter ou amenizar os efeitos dos problemas causados ao meio ambiente, colocando estas questões sempre para o futuro.

O conceito de meio ambiente, na cultura ocidental, está impregnado da dicotomia natureza *versus* a técnica, ou seja, o homem civilizado, criador da técnica, distanciado do mundo dito "natural". Segundo Gonçalves (2002), a natureza em nossa sociedade se opõe à cultura, sendo esta, considerada como algo superior, ou melhor, algo que conseguiu dominar a natureza. O processo histórico do ocidente, marcado por suas práticas sociais, ratifica na linha do tempo, a oposição homem-natureza, fundamentado na matriz filosófica dos clássicos da cultura greco-romana, influenciando toda a cultura ocidental.

O Iluminismo retira do pensamento ocidental todo traço de religiosidade medieval e passa a compreender a natureza pelo que é experimentado, medido e mensurado. A Revolução Industrial enaltece essas idéias e triunfa com o casamento da ciência e da técnica. Segundo Santos (2002), é a técnica que irá diretamente caracterizar uma sociedade e o espaço geográfico ao qual está inserida. O homem que modifica o meio, ou o espaço, o faz através do uso de técnicas.

Para entender o meio ambiente será necessário entender a complexidade dos sistemas sócio-ambientais. Significa estabelecer novos paradigmas que rompam com a causalidade linear e perceber, segundo Camargo (2005), a dinâmica interconectada que envolve processos que vão além dos naturais, pois estes estão diretamente atrelados aos percursos da sociedade.

É importante que haja uma ruptura na maneira de pensar o meio ambiente, que ainda hoje está muito alinhado aos ideais do culturalismo, tendo por princípio a dicotomia homem-natureza, como se refere Diegues (2001). A crise ambiental, gerada pela racionalidade econômica dominante, está colocando a atual sociedade rumo a insustentabilidade, devido ao uso desmedido dos recursos naturais, dos conflitos de usos destes recursos e das externalidades geradas pelos seus usos. Novas técnicas estão sendo velozmente adotadas, num descompasso entre o tempo da experimentação e o tempo do retorno econômico, acarretando um aumento demasiado dos riscos ambientais, vide exemplo os alimentos transgênicos, \_ quais são seus verdadeiros riscos? \_. Sobre esta temática, Santos (2002) afirma que no início do século XX o período médio de desenvolvimento de uma tecnologia era em média 37 anos. Após a Segunda Grande Guerra, este prazo se reduziu para 14 anos, e qual será este prazo em nosso mundo globalizado, cuja informação é repassada em minutos, quiçá em segundos?

Sendo assim, um novo conceito de meio ambiente deverá, segundo Leff (2003), partir de uma nova ordem cultural e simbólica, devendo ser considerado como uma estrutura sócio-ecológica holística, que internaliza as bases ecológicas da sustentabilidade e as condições sociais de equidade e democracia. Deverá considerar, ainda, segundo Valle (2002), um conjunto de fatores naturais,

sociais econômicos, políticos e culturais que envolvem um indivíduo e com os quais ele interage, influenciando e sendo influenciado por eles (Figura 1).

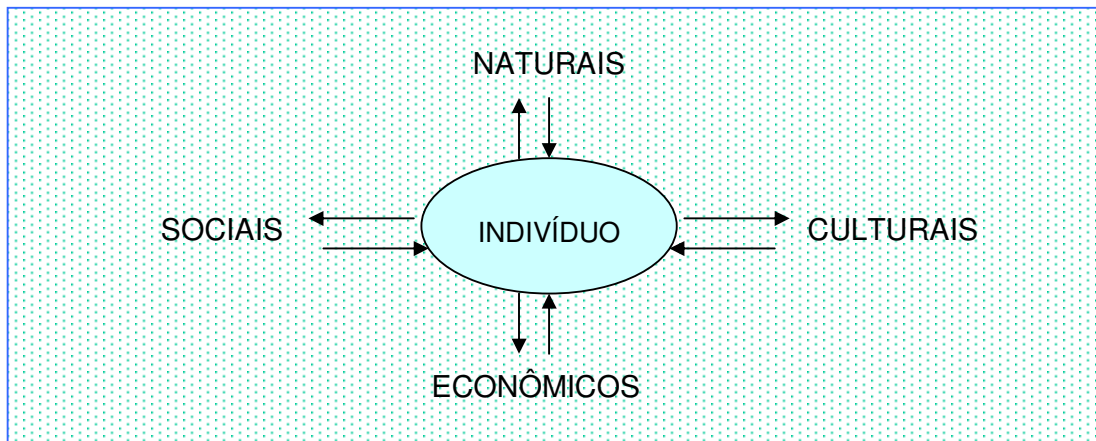


Figura 1: Conceito de meio ambiente

Segundo Borges (1999), a própria legislação ambiental reconhece as diversas inter-relações da sociedade com o meio ambiente pela emergência dos direitos transindividuais (ou difusos), que ocorrem num momento de luta e reconhecimento dos interesses de uma sociedade que está num estágio de desenvolvimento econômico-tecnológico diferente, muito mais avançado e ameaçador à manutenção do equilíbrio ecológico, do que no estágio em que se consagrou a consolidação do direito privado e dos direitos individuais. O arcabouço jurídico brasileiro considera, através de nossa Constituição Federal (1988), três ângulos ou visões do meio ambiente, embora este seja uno e indivisível. Como se refere Marques (2005), pode ser analisado pelos seguintes aspectos: o meio ambiente natural (ou físico), o artificial (ou urbano) e o cultural. Como se pensar hoje a zona costeira e seus complexos industriais e urbanos, sem neles estarem inseridos elementos indispensáveis como o ambiente físico, o cultural e até o ambiente do trabalho.

A norma ambiental da série NBR/ISO 14000 (1996), caminha para esta nova forma de pensar, ao incorporar o homem como elemento do meio ambiente e defini-lo como a circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações.

## 1.2 – Risco na sociedade moderna

O risco da sociedade moderna é algo não tangível, existindo para todos, independente da classe social, porém, os grupos privilegiados adotam estratégias contra as ameaças, podendo se dar o luxo de escolher onde morar, os alimentos que irão consumir e água que irão beber. As estratégias das classes privilegiadas não garantem a supressão do risco, até porque algumas ameaças globais poderão atingir a todos indistintamente. Neste caso, pode-se mencionar o risco ao qual as zonas costeiras de todo o planeta estão expostas, com a possibilidade, em alguns anos, do aumento médio do nível dos oceanos.

O risco, segundo Beck (1992 & 2001), está totalmente incorporado na atual sociedade, sendo esta considerada uma *sociedade de risco*. Para ele, o risco é o principal eixo de organização do social e o *conhecimento (informação)*, principal eixo do risco. Esta teoria, do sociólogo alemão, considera que a sociedade coloca-se na mão de *experts* ou dos sistemas peritos, de Giddens (1991), que não apresentam solução para a crise ambiental, mas forcem informação e avaliação sobre o risco para os detentores do poder.

Outro aspecto importante da Teoria da Sociedade de Risco de Beck é que as novas técnicas geraram a ruptura dos quatro pilares do seguro privado: a compensação, a antecipação das conseqüências, a limitação temporal e espacial e a causalidade estrita com a individualização de responsabilidades. Os acidentes químicos, ampliados muitas vezes, revelam a fragilidade das estruturas de controle e o aumento normalizado das ameaças globais.

Afinal, como definir o risco ambiental? Que fatores considerar para sua análise? A conceituação, muito discutida no item anterior, com relação ao meio ambiente culmina nesta importante qualificação do que é risco ambiental. Não há como considerar risco ambiental somente aquele que afeta os ambientes “intramuros” da organização, como também não é o risco que afeta os ecossistemas do entorno da empresa e, também não é o que possa vir a afetar a saúde dos trabalhadores e das comunidades. O risco ambiental é uma categoria simbólica, construída de acordo com cada realidade local, que emerge das interações de todos os riscos atinentes a uma organização e seu meio, levando-se em consideração as diversas dimensões sociais, econômicas, ecológicas, culturais e políticas que são dadas ao meio.

Os riscos e conflitos ambientais ocorrem devido à apropriação dos espaços públicos, exemplo a zona costeira, por atividades econômicas cujo impacto geram diversas externalidades para a sociedade, sendo as externalidades negativas causadoras da degradação do meio ambiente local (Figura 2).



Figura 2: Riscos e conflitos ambientais na zona costeira, provocado pela apropriação do território.

### 1.3 – Interdisciplinaridade e abordagem participativa: base para estabelecimento do Risco Ambiental na Zona Costeira

O saber clássico está em crise? Ou melhor, a ciência clássica está em crise nos seus conceitos e métodos? Como bem coloca Gonçalves (2002), “existe atualmente uma ideologia da crise e nela, as contradições e conflitos do mundo moderno aparecem numa perspectiva apocalíptica. A corrente de pensamento conservador acredita em uma crise de valores, sendo esta o prenúncio do caos, porém, o que está em crise é sua ordem de dominação”. Surge uma rebeldia à razão, à ciência e à técnica, em face da perspectiva iluminista, que pretendia ser emancipadora e tornou-se, porém, associada à dominação (ao poder). Segundo Feyerabend (1989) a ciência tradicional continua reproduzir um saber sem surpresas, fundado na ordem e na lei, trazendo em seu cerne uma ideologia autoritária que lhe confere a exclusividade do conhecimento.

A ciência, compartimentada em suas especializações, precisa evoluir em direção a interdisciplinaridade, para que se proceda a um alargamento do campo de visão da ciência rumo à complexidade dos sistemas. A inadequação do saber racional é bem visível no tratamento das questões ambientais da atualidade, desde quando a humanidade percebeu a finitude dos recursos naturais. Segundo Whitehead (1993), muitos fenômenos correspondentes a uma determinada ciência, somente encontram explicação fora do seu campo de estudo. A interdisciplinaridade, como sugere Santos (2002b), deve ser a imbricação entre diversas disciplinas ao redor de um mesmo objetivo de estudo.

A tecnologia e o modo de produção vigente geram externalidades que agridem os ecossistemas existentes e causa riscos à própria existência da sociedade moderna. A complexidade da questão ambiental está na forma de como se estabelecem as inter-relações entre sociedade e natureza. No ocidente a natureza e a sociedade são colocadas em pólos opostos, sem comunicação, sendo necessário a busca por um saber multifacetado ou interdisciplinar. Vários pensadores e pesquisadores atuais percebem que o paradigma atomístico-individualista não dá conta da complexidade da *physis* (Gonçalves, 2002).

A degradação socioambiental do planeta impôs a diversas disciplinas a necessidade de internalizar valores e princípios ecológicos, de modo a assegurar a sustentabilidade dos seus processos (Leff, 2000). Passaram a viabilizar soluções inventivas e negociadas entre pessoas de diferentes saber, que não compartilhavam dos mesmos princípios e valores, e que reconheceram a importância do processo participativo de aprendizagem social visando à construção coletiva de um novo saber.

A solução dos problemas ambientais demandará novas articulações de diversas *ordens de materialidade* (novo paradigma) e será necessária a produção de um *corpo complexo e integrado* de conhecimento sobre os processos naturais e sociais que intervenham em sua gênese e em sua resolução (Leff, 2000). Este corpo complexo que se denomina complexidade é um desafio, uma motivação a pensar e deve ser concebido através da articulação, da identidade e da diferença entre vários aspectos do ser ou da sociedade (Morin, 2003). A complexidade não nega as fantásticas aquisições, por exemplo, das leis Newtonianas, do código genético etc. Porém essas unidades não são o suficiente para conceber a extraordinária diversidade dos fenômenos e o devir *aleatório* do mundo (Morin, 2003) A questão ambiental deverá ser articulada em um *corpo complexo*, integrando e inter-relacionando os diversos saberes: ecológico, social, cultural, econômico, psicológico, popular etc., de modo a criar, como sugere Enrique Leff, uma *metalinguagem interdisciplinar*.

O saber tornou-se cada vez mais fechado ou esotérico (somente para os iniciados) e anônimo (acesso através de máquinas). O conhecimento técnico está igualmente reservado aos *especialistas*, cuja competência em um campo restrito (fragmento) é acompanhada de incompetência, quando este campo é perturbado por influências externas ou modificado por um novo acontecimento. É de vital importância a geração de um novo paradigma científico além das relações do sujeito-objeto, que incorpore uma nova racionalidade mediada pelo campo social, onde se desenvolvam as relações sujeito-sujeito (Gonçalves, 2002) e se resgate e incorpore os conhecimentos marginalizados da

cultura popular, dando-lhe o crédito merecido e permitindo seu livre acesso ao conhecimento, que são as outras matrizes de racionalidade (Gonçalves, 2004).

Para que se possa entender a complexidade do tema, as zonas costeiras devem ser entendidas como um sistema-organizacional ou uma unidade complexa organizada, capaz de operar um anelamento dinâmico em termos complementares, concorrentes e antagônicos (dialógica) (Morin 2002). Segundo Morin (2003b), o sistema é considerado a unidade da complexidade, não devendo ser redutível a unidades elementares, a conceitos simples e a leis gerais. A zona costeira é um macro-sistema geo-ambiental que, segundo Calliari *et al* (2000), pode operar em três sub-sistemas: (a) os sistemas oceânicos adjacentes, (b) o sistema continental (bacia de drenagem), que pode ser considerado até o limite de sua influência com os outros compartimentos a jusante e (c) a área de transição do litoral, que é a faixa onde se encontram os ecossistemas litorâneos como as lagoas costeiras, estuários, manguezais, praias etc. (Calliari *et al*, 2000). Os fenômenos ou alterações que ocorram em um dos seus compartimentos poderão produzir (e normalmente produzem) efeitos nos sistemas adjacentes (Inter-relações).

A abordagem participativa pressupõe um processo permanentemente negociado entre os diferentes atores, cujos interesses são muitas das vezes antagônicos, porém, que estejam dispostos a dialogar em um fórum neutro, de modo que sejam discutidas estas diferenças para o bem comum de uma localidade, sendo necessário que haja uma massa crítica envolvida para que as ações sociais se realizem. Deve-se buscar o que Morin (1997) denominou de coesão comunitária, que é o resgate em cada ator de um sentimento de comunidade e solidariedade, de tal forma, que os conflitos entre as partes, pertinentes a uma estrutura complexa da sociedade atual, sejam dirimidos em novas bases, a de um equilíbrio. Este equilíbrio reconhece o campo da disputa entre as partes e que a harmonização e o consenso não seja ausência de conflitos (Guimarães, 2003). Os fóruns participativos, como ferramentas do equilíbrio, têm sido uma experiência bastante reveladora em salvaguardar a opinião e liberdade de expressão dos atores sociais. A participação da sociedade neste processo é fundamental, uma vez que deverá assumir o papel central na gestão e tomada de decisão do seu espaço, cabendo ao Poder Público, realizar as atividades que a sociedade não possa realizar (Buarque, 2002).

Esta discussão trata da busca por um novo paradigma científico, principalmente quando envolve as questões ambientais e seus riscos associados. Em ambientes extremamente complexos como bacias hidrográficas e zonas costeiras, é necessário empreender um plano integrado de gestão, ou seja, com a participação das empresas, do Poder Público e das comunidades, envolvendo um diversificado grupo de saberes ou *outras matrizes de racionalidades*, tentando ao máximo, estabelecer elos polidisciplinares e multidimensionais.

Desta forma, este artigo tem por objetivo propor uma metodologia para avaliar o risco ambiental, das atividades instaladas na zona costeira (portos, industriais, terminais etc), contemplando suas complexidades, através da introdução da abordagem participativa e da criação de grupos interdisciplinares como categorias associadas e complementares, na elaboração dos Planos de Emergências Individuais e Planos de Auxílio Mútuo.

## **RESULTADO DA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA ANÁLISE DO RISCO AMBIENTAL**

O caráter inaugural do método da complexidade, segundo Almeida (2004), reside no fato de se tratar de uma proposição capaz de ser acionada por qualquer área do conhecimento. Este fato, longe de configurar um modelo universal e unitário que dilui a distinção entre áreas disciplinares e domínios cognoscentes, permite o diálogo entre eles. Isso porque, a partir de princípios gerais, as diversidades e singularidades dos fenômenos se conectam, seja por propriedades comuns, por campos de vizinhança ou por oposições e complementaridade.

A sustentabilidade ambiental, segundo Funtowicz e De Marchi (2003), ocorrerá quando se reconhecer oficialmente a grande importância do compromisso social, onde os padrões ambientais

sejam combinados previamente através de processos participativos envolvendo um grande número de pessoas. Desta forma, os riscos ocorrentes na zona costeira somente poderão ser avaliados se levarem em conta as diferentes matrizes de racionalidade, Gonçalves (2002), em seus planos de gestão risco, em face da diversidade dos atores sociais que atualmente se encontram nesse espaço.

Os portos, segundo Moraes (1999), serviram de pólo mais importante no sistema produtivo gerando um forte adensamento populacional. O processo histórico de urbanização, aliado a industrialização e aos complexos portuários foram geradores do grande potencial de risco e degradação da zona costeira no Brasil (Moraes, 1999; Carvalho e Rizzo, 1994). Principalmente nos anos sessenta até os anos oitenta a visão centralizadora deslocava todas as decisões da gestão dos espaços costeiros para o nível federal. Esta mentalidade, sob a retórica de uma fundamentação técnica, buscava alinhar suas ações na zona costeira em busca de um desenvolvimento econômico a qualquer custo.

Visando dirimir os conflitos e o risco ambiental na zona costeira é necessário um método que crie mecanismos de interação entre os diversos planos de gestão territorial. As empresas que operam nestes espaços criam mecanismos de gestão de risco, como é o caso dos portos, que por força de lei (Lei Federal 9966/00) estão estabelecendo Planos de Emergência e Planos de Contingência em suas instalações, sem, contudo, integrá-los as demandas dos atores locais. Sabe-se hoje, que a gestão eficaz do território se dá ao nível local, com a participação da sociedade e, sendo assim, as organizações públicas ou privadas, que operam nos espaços costeiros, devem submeter seus planos de atendimento à emergência de suas unidades aos fóruns participativos do local onde operam. Devem captar principalmente, a percepção simbólica da comunidade quanto ao risco, em relação ao empreendimento. Como se dará esta busca por esta percepção? Através da participação na montagem dos planos de emergência do empreendimento com os atores locais.

Segundo Funtowicz e De Marchi (2003), uma metodologia participativa vem sendo aplicada em Veneza, na zona química de Porto Marghera. Esta metodologia foi elaborada de modo a criar a comunicação entre os técnicos que prepararam os planos de emergência e os administradores públicos e a comunidade. Foram utilizados grupos focais, compostos por pessoas da comunidade com situação privilegiada no interior das redes de comunicação local, possuindo a “força” da comunidade. Estes grupos puderam representar bem as aspirações e as suas preocupações com relação ao empreendimento.

Com estes grupos, segundo *op cit* (2003), foram realizados encontros com os técnicos do complexo químico, onde estes explicaram os planos de emergência, porém abrindo o espaço para participação das lideranças comunitárias. Todo o processo foi desenvolvido através dos seguintes critérios:

Conhecimento → A comunidade não pode ser ignorada, ao contrário deverá ser provida de informação. Este é um dos princípios que permeia o Direito Ambiental no Brasil, o princípio da informação (Antunes, 1999).

Congruência → No estudo de caso o critério de congruência foi criado de modo a se estabelecer a aprendizagem recíproca, tanto os técnicos aprendem com a comunidade, como a comunidade aprende com os técnicos.

Recursos → A comunidade possui recursos que, uma vez descobertos, podem ser utilizados.

Confiança → A CONFIANÇA É O ELEMENTO CENTRAL DE QUALQUER PROCESSO DE APRENDIZAGEM RECÍPROCA. Grande parte do processo participativo está calcada neste critério.

A conclusão deste estudo, segundo *op cit* (2003, pg. 92), é que:

“Ao técnico foi permitido contribuir com sua *expertise* profissional, colaborando, ao mesmo tempo, com vivências pessoais (adquiridas através de sua participação em iniciativas e atividades culturais, confessionais, sindicais, esportivas e recreativas) e experiências e preocupações derivadas de seu papel de pai de uma criança que frequenta a escola local. Ou seja, em vez de criar **dissonância cognitiva**, essa experiência possibilitou a cada participante no grupo descobrir e

expressar a complexidade existente no interior da própria individualidade, facilitando a descoberta da complexidade de cada um dos participantes, a complexidade das relações em grupo e da comunidade inteira”.

Na zona costeira, mais precisamente, na área portuária, o que se propõe é algo similar, ou seja, a criação de um método de percepção participativa do risco ambiental (Figura 3). Os grupos focais seriam criados com a participação do Trabalhador Portuário Avulso (TPA), das Operadoras Portuárias e do Poder Público, aos moldes da CPATP (Comissão de Prevenção de Acidentes do Trabalho Portuário), porém, com a inclusão das associações de moradores, e outras associações, da área de influência do porto, incluindo a sua retro-área.

Como propugna a Lei Federal 9966/00, cabe aos portos organizados, e terminais arrendados a criação de planos de emergência e de contingência, porém, este trabalho sugere que sejam acrescentados os atores sociais e suas percepções. Será fundamental a visão das comunidades da área de influência do porto, em participar da confecção e do treinamento desses planos. Este fórum participativo deverá ter conhecimento dos ecossistemas costeiros de sua região, suas fragilidades e suas interações com as diversas atividades: portuária, pesqueira, turística etc.

Este fórum participativo deverá possuir canais de comunicação com outras políticas públicas locais que venham afetar a atividade portuária como Planos Diretores, Comitês de Bacias Hidrográficas, Colegiados Municipais Costeiros e, se for uma Unidade de Conservação, o Comitê Gestor da Unidade de Conservação.



Figura 3: Modelo de gestão participativa do risco ambiental

## CONCLUSÃO

A zona costeira, em sua complexidade, ainda nos remete a uma gestão fragmentada, porém, cada vez mais se verifica a importância dos instrumentos participativos e da interdisciplinaridade como categorias de uma nova gestão. Será fundamental para percepção e conhecimento dessas categorias a utilização de “entidades intermediárias” – ONG’s, profissionais de saúde, da área



jurídica e da área acadêmica, de modo a assessorar a população local na compreensão dos aspectos técnicos que envolvem o risco ambiental.

A preocupação pelos riscos ambientais traduz-se diretamente numa maior demanda de informação por parte da sociedade, pressionando as autoridades e os empreendedores para que levem em consideração a população nas decisões que a elas dizem respeito. Desse modo, diversas áreas do conhecimento, formais ou não-formais, podem agregar valor aos planos de gestão ambiental, tanto no ambiente das empresas, quanto no âmbito dos territórios municipais, zonas costeiras e bacias hidrográficas.

A gestão ambiental deverá incorporar saberes não reconhecidos pela racionalidade moderna que incluam novas orientações teóricas, práticas e éticas. Precisa-se ainda, trabalhar a emergência do pensamento complexo através da busca de um saber ambiental interdisciplinarmente construído.

### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ABNT/ISO - Associação Brasileira de normas Técnicas. ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental – Especificação e diretrizes para uso. ABNT, 1996.
- ALMEIDA, Maria da Conceição. Mapa inacabado da complexidade. In: SILVA, Aldo Dantas & GALENO, Alex. Geografia ciência do complexus: ensaios transdisciplinares. Porto Alegre: Sulina, 2004. 334p.
- ANTUNES, Paulo Bessa, Direito Ambiental, Rio de Janeiro, Lumen Juris, 1999.
- BECK, U. “From Industrial to Risk Society: questions of survival, social structure and ecological enlightenment”, in Theory (Culture & Society 9:97- 123, London). 1992
- BECK, U. La société du risqué: sur la voie d’une outré modernité. Paris: Aubier, 2001.
- BORGES, R. C. B. Função ambiental da propriedade rural. São Paulo: LTr, 1999.
- BUARQUE, Sergio C. Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- CALLIARI, Lauro Julio; ASMUS, Milton Lafourcade; REIS, Enir Girondi; TAGLIANI, Paulo Roberto .A. Gerenciamento Costeiro Integrado: Trocas e inter-relações entre os sistemas continental e oceânico adjacente. 14 de agosto – 24 de agosto de 2000; Rio de Janeiro: FURG, CIRM, DOALOS/ONU (Programa Train-Sea-Coast Brasil). 10ª ed., pasta com 6 módulos e 4 sub-módulos, 2000. 290 p
- CAMARGO, L. H. R. A ruptura do meio ambiente: conhecendo as mudanças ambientais do planeta através de uma nova percepção da ciência: geografia da complexidade – Rio de Janeiro: Betrand Brasil, 2005, 240 p.
- CARVALHO, Vitor Celso; RIZZO, Hidely Grassi. A zona costeira: subsídios para uma avaliação ambiental. MMA. Brasília: MMA, 1994.
- CONSTITUIÇÃO FEDERAL - Presidência da República. Base da Legislação Federal do Brasil... Brasília, 1988. Disponível em <<https://www.planalto.gov.br/>> acessado em mar. de 2005
- DIEGUES, Antonio. Carlos. Ecologia Humana e Planejamento Costeiro. 2 ed. São Paulo: NUPAUB/USP, 2001. 225 p.
- FEYERABEND, P. Contra o método. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.
- FUNTOWICZ, S. e DE MARCHI. B. Ciência pós-normal, complexidade reflexiva e sustentabilidade. IN: LEFF, E. Complexidade Ambiental. São Paula: Cortez Editora, 2003.
- GIDDENS. Anthony. As conseqüências da modernidade. São Paulo: UNESP, 1991.
- GONÇALVES, Carlos Walter Porto. O desafio ambiental. Org. Emir Sader – Rio de Janeiro: Record, 2004.
- GONÇALVES, Carlos Walter Porto. O desafio ambiental.– Rio de Janeiro: Record, 2004.
- GONÇALVES, Carlos Walter Porto. Os (des)caminhos do meio ambiente. 10ª ed. – São Paulo: Contexto, 2002.

- GUIMARÃES, Mauro. "Sustentabilidade e Educação Ambiental". In CUNHA, Sandra Baptista da e GUERRA, Antonio José Teixeira (org.) A Questão Ambiental. Diferentes Abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- LEFF, Enrique. A Complexidade Ambiental. São Paulo: Cortez Editora, 2003.
- LEFF, Enrique. Epistemologia Ambiental. São Paulo: Cortez Editora, 2000.
- Lei nº 9966 28 de abril de 2000, Presidência Da República. Base da Legislação Federal do Brasil. Dispõe sobre a prevenção, controle e a fiscalização da poluição causada por lançamentos de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Brasília, 2006. Disponível em <<https://www.planalto.gov.br/>> acessado em mar. de 2006.
- MARQUES, J. R. Meio ambiente urbano. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.
- MORAES, Antonio Carlos. Contribuições para a Gestão da Zona Costeira do Brasil - Elementos para uma Geografia do Litoral Brasileiro, São Paulo: Edusp, 1999. 229 p.
- MORIN, Edgar. Ciência com Consciência. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- MORIN, Edgar. Complexidade e ética da solidariedade. In CASTRO, G; CARVALHO, E. e ALMEIDA, M. D. de (Coord). Ensaio de Complexidade. Porto Alegre: Sulina, 1997.
- MORIN, Edgar. Introdução do Pensamento Complexo. 4ª ed. – Lisboa: Instituto Piaget, 2003 b.
- MORIN, Edgar. O método: a natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2002.
- SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.
- SANTOS, Milton. Por uma nova geografia: da crítica da geografia a uma geografia crítica. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002 b.
- VALLE, Cyro Eyer. Qualidade Ambiental ISO 14000. 4ª ed. São Paulo: Senac, 2002.
- WHITEHEAD, A. N. O conceito de natureza. São Paulo: Martins Fontes. 1993