



Revista de Gestão Costeira Integrada -
Journal of Integrated Coastal Zone
Management

E-ISSN: 1646-8872

rgci.editor@gmail.com

Associação Portuguesa dos Recursos
Hídricos

Barros, Sergio R. S.; Wasserman, Julio Cesar; Lima, Gilson B. A.
Risco Ambiental na zona costeira: uma proposta interdisciplinar de gestão participativa
para os Planos de Controle a Emergências dos portos brasileiros
Revista de Gestão Costeira Integrada - Journal of Integrated Coastal Zone Management,
vol. 10, núm. 2, 2010, pp. 217-227
Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos
Lisboa, Portugal

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=388340129004>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Risco Ambiental na zona costeira: uma proposta interdisciplinar de gestão participativa para os Planos de Controle a Emergências dos portos brasileiros *

Environmental risk in the coastal zone: a participating management interdisciplinary proposal for the plans for control of emergencies in organized Brazilian harbours

Sergio R. S. Barros ^{@,1}, Julio Cesar Wasserman ¹ e Gilson B. A. Lima ²

RESUMO

As demandas globais atuais vêm sugerindo que as organizações devem adotar novas práticas de gestão através do de políticas ambientais e de responsabilidade social buscando criar, desta forma, cenários econômicos mais sustentáveis. Para tanto, são necessárias políticas que integrem a gestão empresarial à gestão do território. Um dos caminhos que vêm sendo propostos é o da gestão participativa através da inserção da comunidade em questões que lhes concernem diretamente, como é o caso do meio ambiente e dos riscos ambientais. Este trabalho tem por objetivo propor um modelo de gestão interdisciplinar e participativa de análise sócio-espacial de risco ambiental para os Planos de Controle da Emergência dos Portos Organizados. A metodologia foi estabelecida através da inter-relação dos saberes de duas grandes áreas, a das ciências naturais das ciências humanas. Para a avaliação do risco ambiental foi criado um modelo de análise sócio-espacial onde os resultados, numa etapa futura, deverão ser discutidos e validados com as partes interessadas. A análise técnica do risco ambiental foi baseada na observação *in situ* dos seguintes aspectos: (a) proximidade das áreas urbanas e de grandes adensamentos populacionais; (b) potenciais conflitos de usos com outras atividades; (c) extensão geográfica da atividade; (d) vulnerabilidade dos ecossistemas existentes e (e) a presença de Unidades de Conservação. Foi verificado que os níveis mais altos de risco representam os empreendimentos que possuem uma alta vulnerabilidade espacial diante da presença de fatores naturais e sociais. Dessa forma, foi evidenciado que os portos de Paranaguá e Santos apresentaram níveis de risco ambiental mais elevado. Este modelo avaliou diferentes níveis de percepção de risco ambiental nos portos organizados, sendo um modelo de alerta para vulnerabilidade sócio-espacial.

Palavra-chave: Gestão Portuária; Risco Ambiental; Análise sócio-espacial

@ autor correspondente: sergiobarros@vm.uff.br

¹ Universidade Federal Fluminense - REMADS – Rede UFF de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

² Universidade Federal Fluminense - NERPI – Núcleo de Estudos de Riscos de Processos Industriais - UFF

* Submissão – 30 Junho 2009; Avaliação – 26 Novembro 2009; Recepção da versão revista – 25 Fevereiro 2010; Disponibilização on-line – 6 Maio 2010.

ABSTRACT

Nowadays, the global concern on environment preservation and social equitability has been pushing the enterprise to develop new management practices that aim on an economically sustainable scenario. With this in mind, new environmental and business policies should integrate the management of the enterprise itself as the management of the territory. One of the paths that was proposed is the participating management by means of the inclusion of the neighboring communities in the decision processes, like in the case of the assessment of risk. This work aims on to propose an interdisciplinary and participative management model that allows a social and spatial analyses of the environmental risk to be included in the Plans for Control of Emergencies in Organized Harbors. The methods were established through the inter-relationship of the "knowledges" from two different research great areas exact sciences and human sciences. In order to evaluate the environmental risk, a social and spatial analysis model was established in a way that its results should be discussed and evaluated by the local players. The technical analysis of the environmental risk was based on in situ observation of the following aspects: (a) distance from urban areas; (b) Potential conflicts with other activities; (c) geographic reach of the activity; (d) sensibility of the pre-existing ecosystems and (e) presence of Conservation Units. The results indicate that the highest levels of risk are associated with highly vulnerable units due to its spatial location next to critical natural and social factors. Therefore the harbors of Paranaguá and Santos show the highest levels of environmental risk. This model attributed different levels of environmental risk perception among the organized harbors.

Keywords: Harbor Management; Environmental Risk; Social and Spatial Analysis

1. INTRODUÇÃO

1.1 Sistemas peritos

As novas demandas dos mercados vêm sugerindo que as organizações adotem políticas de gestão ambiental, segurança e saúde ocupacional, buscando, desta forma, criar cenários mais sustentáveis dentro do arcabouço da Responsabilidade Social. Para tanto, são necessárias políticas que integrem a gestão empresarial à gestão do território. Um dos caminhos que vêm sendo propostos é o da gestão participativa através da inserção da comunidade em questões que lhes concernem diretamente, como é o caso do meio ambiente e dos riscos ambientais.

Os estudos e análises dos riscos ambientais não devem ficar reduzidos ao campo específico das ciências, ou aos *sistemas peritos*, como foi denominado por Giddens (1991), os grupos sociais organizados com saberes específicos, detentores da confiança da sociedade, baseados na crença do conhecimento técnico ou da competência profissional, os quais não estão conseguindo dar conta da complexidade e abrangência dos riscos ambientais. Observa-se que em espaços como as zonas costeiras serão necessários o envolvimento de um diversificado grupo de saberes, como sugere Leff (2003), na tentativa de se estabelecer o máximo de elos interdisciplinares 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 nos ambientes costeiros

Segundo Morin (2002) e (2003) o sistema é considerado a unidade da complexidade, não devendo ser redutível a unidades elementares, a conceitos simples e a leis gerais. Dessa maneira, as zonas costeiras podem ser entendidas como um sistema-organizacional, ou uma unidade complexa organizada que, segundo Calliari *et al.* (2000), é um macro-sistema inter-relacionados em três compartimentos, denominados: (a) oceânicos adjacentes, (b) continental (bacia de drenagem), considerando o limite de sua influência com os outros compartimentos a jusante; e (c) de transição do litoral, que é a faixa onde se encontram os ecossistemas litorâneos, como: lagoas costeiras, estuários, manguezais, praias etc. Os fenômenos ou alterações que ocorram em um dos seus compartimentos poderão produzir efeitos nos sistemas adjacentes (inter-relações). Segundo Beck (2006), o desenvolvimento da ciência e da técnica não deu conta totalmente do controle e do conhecimento dos riscos, o que vem agravando suas consequências para a saúde humana e do meio ambiente, muitas delas, desconhecidas a longo prazo e que, quando descobertas, tendem a ser irreversíveis. Os novos processos pelos quais passam as organizações, como as automatizações de sistemas, estruturação corporativa, novas formas de logística e de distribuição, etc., estão gerando a ampliação do conhecimento técnico, bem como, o surgimento de

novos riscos ambientais associados às atividades. O risco da sociedade moderna não é tangível, existindo para todas as classes sociais. Porém, para Beck (2006) os grupos privilegiados conseguem mais rapidamente adotar estratégias contra as ameaças, podendo escolher onde morar, os alimentos que irão consumir e a água que irão beber. Contudo, as estratégias das classes privilegiadas não garantem a supressão dos riscos, até porque, algumas ameaças naturais poderão atingir a todos indistintamente.

Beck (1996) propõe processos mais democráticos de gestão dos riscos através da inserção de fóruns com participação do público, tornando mais democráticos os processos decisórios com a desmonopolização dos *sistemas peritos* (conhecimento). Apesar da responsabilidade ser completamente dirigida ao criador da técnica, o papel de controle das instituições ainda é primordial. Neste sentido, Leite e Ayala (2004) afirmam que a gestão dos riscos consolida-se como uma das principais funções dos governos de todas as democracias contemporâneas.

Considera-se de vital importância dar maior ciência à sociedade sobre os perigos e riscos intrínsecos aos complexos industriais, abrindo-se espaços para negociação entre as partes interessadas, o que vai de encontro ao que se propõe neste estudo, em face da carência de políticas participativas na sociedade brasileira. Não é diferente com os portos organizados³ brasileiros e com os terminais privados, onde o arcabouço legal que foi estabelecido para o controle das emergências não previu, em nenhuma instância, o estabelecimento de uma gestão participativa. Este modelo de gestão deveria incluir os trabalhadores portuários avulsos (TPA) e as comunidades no entorno desses empreendimentos, que não têm acesso as estratégias contra as ameaças e respostas aos acidentes ampliados associados a operações com cargas perigosas.

1.2 As principais legislações ambientais e de segurança do trabalho da atividade portuária no Brasil

No Brasil, com a publicação da Lei Federal 8.630 (1993), denominada de “Lei de Modernização dos Portos”, vem ocorrendo uma mudança paradigmática na gestão portuária, através da inserção da iniciativa privada nas operações. Segundo Filho (2007) este modelo foi a única solução capaz de reverter o problema de movimentação de cargas de modo que se alcançassem os parâmetros mínimos internacionais, sendo estruturada dentro dos seguintes ações: a) ampliação do direito à iniciativa privada de fazer operações portuárias, o que na prática significa a privatização das operações, criando a figura do Operador Portuário; b) criação do Órgão Gestor da Mão-de-Obra Portuária (OGMO), entidade responsável pela administração da mão-de-obra avulsa; c) estabelecimento das Autoridades Portuárias e d) instituição do Conselho de Autoridade Portuária (CAP), cuja função é deliberar sobre as regras de funcionamento dos porto, subdivididos em quatro “blocos”, a saber: (1) do poder público; (2) dos operadores portuários; (3) da classe dos trabalhadores portuários; e (4) dos usuários dos serviços portuários.

Outro avanço considerado importante, face às condições de alto risco do trabalho portuário, foi o estabelecimento da Portaria nº 53 de 17 de dezembro de 1997, do Ministério do Trabalho brasileiro, que aprovou a Norma Regulamentadora - NR nº 29, que trata da Segurança e Saúde no Trabalho Portuário. Em seu texto, fica estabelecida a necessidade de criação, por parte da Autoridade Portuária, de Planos de Controle da Emergência (PCE) e Planos de Ajuda Mútua (PAM), com a participação do OGMO. Contudo, segundo a ANTAQ (2007), os planos de emergência “são apenas documentos formais, sem que a Administração Portuária os tenha utilizado como instrumentos de gestão que são”. Observou-se que, quando implantados, estão muito focados no derrame de óleo na água, não avaliando os riscos referentes à parte terrestre, e, sobretudo às comunidades do entorno.

³ Porto Organizado: É construído e aparelhado para atender as necessidades da navegação e da movimentação e armazenagem de mercadorias, concedido ou explorado pela União, cujo tráfego e operações portuárias estejam sob a jurisdição de uma autoridade portuária.

Em 2008 foi re-editada a uma resolução normativa específica para a preparação das situações de emergência dos portos e para indústria do petróleo. A CONAMA nº 398 que dispõe sobre o conteúdo mínimo dos Planos de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração. Contudo outras modalidades de acidentes que causam impacto ambiental não foram contemplados pela regulamentação. O plano de emergência Individual ficou restrito a vazamentos acidentais de óleo das embarcações, não contemplando os diversos tipos de acidentes que existem na operação portuária que podem gerar perdas as comunidades do entorno das instalações e ao meio ambiente.

Atualmente Kitzmann e Asmus (2006) avaliaram os resultados das auditorias ambientais realizadas nos portos brasileiros, que detectaram os seguintes problemas: a não existência de licenças de operação (LO); de licenciamento de dragagem; de unidades de gestão ambiental; de planos de emergências individuais (PEI); de planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS); de auditorias ambientais; de programas de gerenciamento de riscos; de planos de controle de emergência (PCE); de Programas de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA - obrigatório pela NR nº 9) e do controle e monitoramento ambiental.

Para se avaliar as questões relacionadas ao meio ambiente costeiro serão necessários: um conhecimento sócio-espacial da área de estudo e a inserção de um novo paradigma, que segundo Camargo (2005), rompa a linearidade das análises, promovendo interconexão dos processos naturais aos sociais. Sendo assim, considera-se necessária a participação dos atores sociais nas questões relativas à gestão da zona costeira, como propugna a Política Nacional de Gerenciamento Costeiro, em seu decreto de regulamentação (Decreto Federal nº 5.300, de 2004) que, dentre vários temas, estabelece a criação dos colegiados costeiros, ao exemplo dos comitês de bacias hidrográficas.

1.3 Acidentes ambientais relacionados a área marítimo-portuária

Os planos de emergência na área marítimo-portuária ganharam notoriedade, principalmente, a partir dos graves acidentes resultantes das operações dos grandes navios petroleiros, em terminais marítimos, em instalações de refino e em plataformas de exploração e produção de petróleo e gás. Alguns acidentes que marcaram para sempre esses segmentos foram nos petroleiros Amoco Cadiz em 1978, Exxon Valdez em 1989, Braer em 1993 e Prestige em 2002. Nas plataformas de exploração de petróleo e gás, o trágico acidente da *Piper Alfa* no Mar do Norte em 1994. Em nosso país os três últimos acidentes de maior repercussão foram: o grande vazamento da REDUC, na Baía da Guanabara, em 2000, o adernamento e o posterior naufrágio da plataforma P-36, na Bacia de Campos, em 2004, e a explosão do navio Vicuña, no terminal de grãos líquidos na Baía de Paranaguá, em 2004, em meio a uma tradicional festa popular.

Observa-se quando da investigação sobre esses eventos o foco está fixado no momento da ocorrência do evento, sem levar em consideração os procedimentos anteriormente adotados e as ações de gestão pró-ativas, muitas vezes negligenciadas e que levaram à ocorrência do acidente segundo Duarte (2002), os aspectos éticos e psicológicos também devem ser investigados após um acidente, infelizmente, é através do acidente que muitas organizações mudam a sua postura.

Um evento de elevada gravidade gera um aprendizado significativo no ambiente de trabalho que, devido a sua complexidade, esses eventos ampliados apresentam características comuns: vítimas fatais ou não na força trabalho; vítimas fatais ou não, entre os membros das comunidades locais e danos ao meio ambiente em grandes extensões. Os tipos gerais de falhas, segundo Duarte (*op. cit.*), podem ser diversas: gerenciais, de comunicação, de procedimento, de projeto, de equipamento, de manutenção, etc. Todas as falhas citadas se reportam à falha humana em algum momento, provavelmente na carência de um programa de formação, qualificação e habilitação da força de trabalho.

Embora a CONAMA nº 398 tenha sido editada visando a regular aspectos da Lei Federal nº 9.966

(conhecida com o “Lei do Óleo), grande parte dos portos brasileiros não conseguiu cumprir todas suas determinações legais, principalmente a que estabelece a criação de planos de ajuda mútua entre os seus diversos terminais (ANTAQ, 2007). A Figura 2 apresenta um croqui representativo de um porto organizado com três terminais de operações privativas que deverão estabelecer a integração das ações de emergência através das suas estruturas organizacionais de resposta. Cada um dos terminais deverá possuir um Plano de Emergência Individual (PEI), com suas estruturas de resposta prontas para atender às suas necessidades. Entretanto, quando se trabalha na estruturação de um Plano de Ajuda Mútua (PAM), estes terminais deverão estruturar-se de forma integrada para eventos maiores, de maior severidade e amplitude, que podem ocorrer nos limites do porto organizado.

A “Lei do Óleo” contempla a criação de planos de contingência locais ou regionais, que deverão ser consolidados pelo órgão ambiental competente, em articulação com os órgãos de defesa civil. Cabe salientar que essa referida articulação, em nível local e regional, ainda é incipiente em face da dificuldade de se estabelecer uma coordenação integrada das ações. A Lei estabelece que a coordenação do plano deva ser dos respectivos órgãos ambientais, porém estes não conhecem, salvo raras exceções, a dinâmica e as peculiaridades da atividade portuária e dos terminais especializados, principalmente quando se trata de graneis líquidos.

Este trabalho tem por objetivo propor um modelo de gestão interdisciplinar e participativa de análise sócio-espacial de risco ambiental para os Planos de Controle da Emergência (PCE) dos Portos Organizados. A validação deste modelo deverá ser feita através de grupos focais, com a participação de lideranças comunitárias, de modo que haja um processo mais democrático nas avaliações dos riscos ambientais da atividade portuária.

2. METODOLOGIA

A metodologia foi estabelecida através da inter-relação dos saberes de duas grandes áreas, a das ciências naturais e das ciências humanas, buscando gerar os resultados em um contexto interdisciplinar. Contudo, como nos alerta Leff (2000) para práticas interdisciplinares, somente através dos critérios de

validação da ciência será possível estabelecer uma composição de diferentes áreas do conhecimento sobre um determinado tema.

A equipe interdisciplinar é composta por um Oceanógrafo, um Economista e Geógrafo e um Engenheiro de Segurança. Todos os membros possuem trabalhos de pesquisa voltados à área de gestão e risco ambiental. Desta forma, o Grupo de Trabalho atuou de forma interdisciplinar pelo período de um ano, pesquisando e visitando instalações portuárias, de modo a propor um modelo de gestão participativa para a análise preliminar do risco ambiental da atividade portuária, explorando as experiências dos profissionais com um olhar integrador entre os saberes.

A interdisciplinaridade aplicada, segundo Japiassú (1976), caracteriza-se pela presença de um axioma comum a um grupo de disciplinas conexas, estando localizado em um nível hierárquico imediatamente superior, introduzindo a noção de finalidade, através do que chamou de “eixo integrador,” que neste estudo foi o “Risco Ambiental”. A Figura 1 ilustra a existência de um nível hierárquico superior de onde se articulam as ações disciplinares. Desta forma, dizemos que na interdisciplinaridade, há cooperação e diálogo entre as disciplinas do conhecimento, mas nesse caso se trata de uma ação articulada.

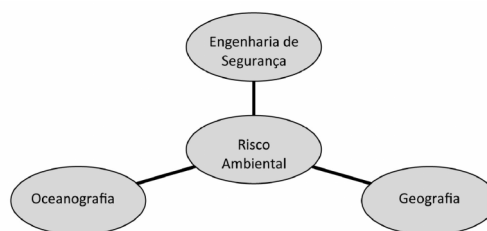


Figura 1. Representação do eixo integrador das disciplinas

As visitas às cidades portuárias foram realizadas ao longo do ano de 2008, escolhendo-se seis portos, pelas suas características sócio-espaciais, ou seja, procurando avaliar o grau de inserção de comunidades urbanas nas áreas de influência direta da atividade. Os portos escolhidos foram: Rio Grande (RS), Paranaguá (PR), Santos (SP), Itaguaí (RJ), Suape (PE) e Itaquí (MA) (Figura 2).

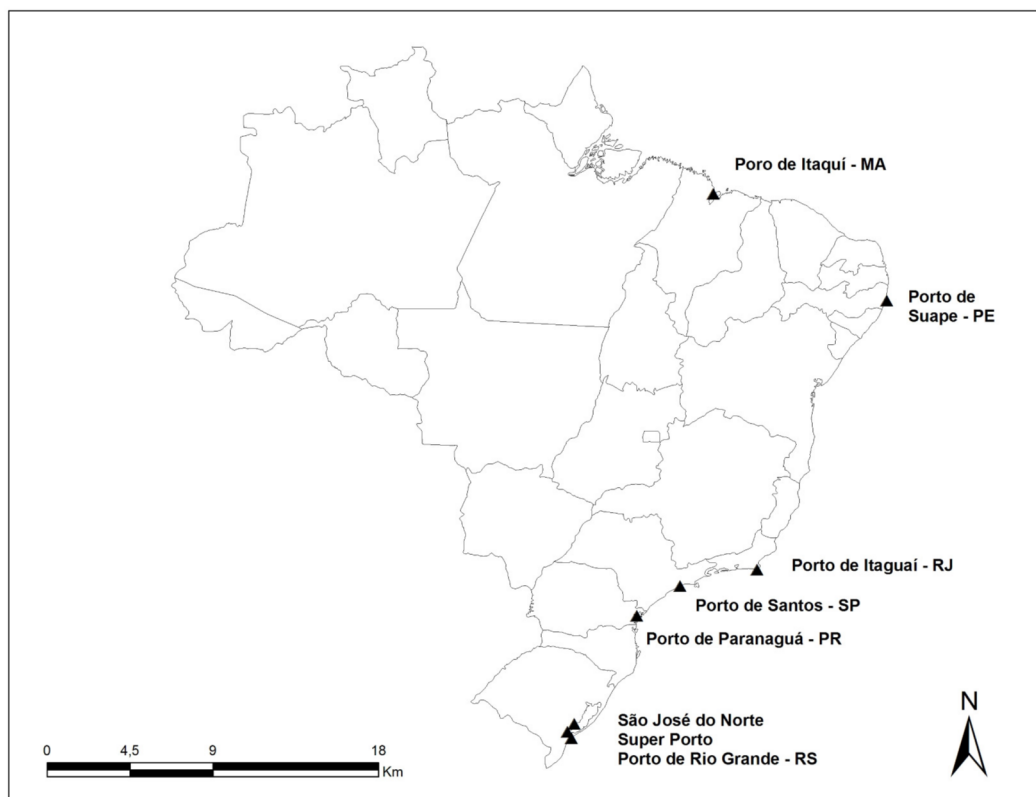


Figura 2. Mapas dos Portos escolhidos pelo estudo.

As avaliações dos técnicos focaram no eixo integrador, que era o “Risco Ambiental”, onde foi verificada, principalmente, a existência de comunidades em áreas urbanas próximas aos portos e a presença de ecossistemas costeiros de alta sensibilidade ambiental, como manguezais, restingas e marismas. As Unidades de Conservação e as Áreas de Preservação Permanente (APP's) mereceram uma atenção especial devido ao aspecto legal atribuído a esses ambientes.

Para avaliação do risco ambiental foi criado um modelo de análise sócio-espacial onde resultados, numa etapa futura, deverão ser discutidos e validados com as partes interessadas. A análise técnica do risco ambiental foi baseada na observação *in situ* dos seguintes aspectos: (a) proximidade das áreas urbanas e de grandes adensamentos populacionais; (b) potenciais conflitos de usos com outras atividades; (c) extensão geográfica da atividade; (d) vulnerabilidade dos ecossistemas existentes e (e) a presença de Unidades de Conservação, conforme a

Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000. O risco ambiental foi classificado através da pontuação das variáveis elencadas no Quadro 1

O modelo proposto considera as dificuldades de se estabelecer ações participativas que envolvam as comunidades do entorno das instalações portuárias, podendo em algumas localidades, sofrer um processo de esvaziamento por falta de interesse da própria sociedade.

3. RESULTADOS

Análise sócio-espacial do Risco Ambiental em portos brasileiros

A pressão das atividades humanas sobre os espaços geram alterações que têm como consequência o aumento do risco ambiental. Não há como considerar o risco ambiental somente aquele que afeta os ambientes “intramuros” de um empreendimento, como também, não é somente aquele que afeta os ecossistemas do entorno ou que possa vir a afetar a

Quadro 1. Modelo de análise sócio-espacial de classificação do risco ambiental.

Fatores da análise	Baixo	Médio	Alto	Muito alta
Áreas urbanas	1	2	3	4
Potenciais de conflito com outras atividades	1	2	3	4
Vulnerabilidade dos ecossistemas	1	2	3	4
Extensão da atividade	1	2	3	4
Existência de Unidades de Conservação na ADA	Não existe – 0		Existe – 4	
Baixo risco			4	7
Médio risco			8	11
Alto risco			12	15
Risco muito alto			16	20

saúde dos trabalhadores e das comunidades. Segundo Barros & Wasserman (2006) o risco ambiental é uma categoria simbólica, construída de acordo com cada realidade local, emergindo das interações de todos os riscos inerentes à atividade do empreendimento e seu meio, levando-se em consideração as diversas dimensões sociais, econômicas, ecológicas, culturais e políticas que são dadas ao meio.

Os riscos ambientais são decorrentes da apropriação conflituosa dos espaços públicos através dos usos dos recursos sociais, econômicos, ecológicos e naturais por empreendimentos econômicos cujas externalidades são repassadas à sociedade. Essas externalidades podem ser: positivas, com a criação de empregos, renda, dividendos aos acionistas e negativas, causadoras da degradação do meio ambiente e o risco ambiental (Figura 3).

O risco é também, segundo Donze (2007), um objeto geográfico, sendo necessária uma análise espacial das suas características, estando sua gestão associada aos aspectos referentes às condições atmosféricas, relevo, rugosidades dos solos, características das bacias hidrográficas e às zonas costeiras. A definição do risco ambiental nas zonas costeiras dependerá das configurações locais, como, a densidade da população, o modo de urbanização, a



Figura 3. Esquema do risco ambiental nos espaços costeiros.

organização das redes e fluxos de circulação das pessoas e das atividades nela desenvolvidas e a proximidade de unidades de conservação ambiental. Cabe destacar que, a dimensão do risco só pode ser avaliada a partir do conhecimento da cartografia local discutida com a comunidade.

No Quadro 2 estão os resultados da análise sócio-espacial foi realizada visando caracterizar o risco ambiental dos seis portos através de um diagnóstico preliminar das características do território, seus ecossistemas e unidades de conservação, dos conflitos de usos gerados pela atividade e da quantidade de atores sociais no entorno. (Quadro 2)

No Quadro 3 está o resultado da matriz sócio-espacial de risco ambiental para os seis portos analisados, segundo a escala de classificação de risco.

O Quadro 3 apresenta uma análise sócio-espacial do risco ambiental que teve por objetivo dar subsídios aos Planos de Área ou Ajuda Mútua nos portos. Cabe esclarecer que os níveis de risco são resultados de uma avaliação das condições sócio-espacial destes empreendimentos, não sendo do escopo deste trabalho a avaliação das estruturas organizacionais de resposta (EOR).

Os níveis mais altos de risco representam que os empreendimentos possuem uma alta vulnerabilidade espacial diante da presença de fatores naturais e sociais. Dessa forma, verifica-se que os portos de Paranaguá e Santos apresentaram níveis de risco ambiental mais elevado.

Quadro 2. Caracterização sócio-espacial dos portos.

Portos	Características locais das instalações	Ecosistemas e Unidade de Conservação	Conflitos de usos	Atores sociais no entorno
Rio Grande – Porto de Rio Grande	Urbano - inserido na área urbana de média densidade demográfica	Banhados, marismas e pastos naturais	Pressão urbana	Alto
Rio Grande – Super Porto	Inserido no Pólo industrial – afastado da área urbana em área de baixa densidade demográfica.	Banhados, marismas e pastos naturais. Nessa área contígua também se verifica um canal retificado de drenagens para o Saco da Mangueira	Degradação de ecossistemas e de perda do potencial pesqueiro	Baixo
Rio Grande – São José do Norte (projeto de expansão)	Afastado da área urbana – baixa densidade de preservação – próximo de áreas de preservação ambiental permanente	Banhados, marismas, vegetações de dunas, cordões litorâneos, praias e pastos naturais	Degradação de ecossistemas e perda de potencial pesqueiro	Muito Baixo
Paranaguá	Urbano – inserido na área urbana de média densidade demográfica, próximo ecossistemas de mangues (áreas de preservação ambiental e Unidades de Conservação)	Manguezais; Parque Estadual da Ilha do Mel; Estação Ecológica da Ilha do Mel; Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba; Parque Nacional de Superagui	Degradação de ecossistemas e perda do potencial turístico	Alto
Santos	Urbano – Alta densidade demográfica inserido em ecossistemas estuarinos	Manguezais no interior do estuário	Pressão urbana pelas áreas do porto	Muito Alto
Itaguaí	Afastado da área urbana – baixa densidade demográfica inserido na Baía de Sepetiba próximo a ecossistemas de mangues (áreas de preservação permanente)	Manguezais, manguezais degradados próximos das instalações, vegetação secundária e vegetação densa	Avanço da urbanização nas áreas do porto organizado	Baixo
Suape	Inserido no Complexo industrial – afastado da área urbana e de baixa densidade demográfica. Inserido em ecossistema estuarino e próximo a ecossistemas de mangues (áreas de preservação permanente). Próximo de áreas com relevante interesse turístico.	Manguezais, manguezais degradados, vegetação densa e vegetação degradada	Degradação de ecossistemas costeiros Perda do potencial turístico	Baixo
Itaqui	Inserido no Complexo industrial – baixa densidade demográfica inserido na Baía de São Marcos próximo a ecossistemas de mangues (áreas de preservação permanente)	Manguezais, Manguezais degradados na área do porto, vegetação densa e vegetação degradada	Degradação de ecossistemas costeiros	Baixo

Quadro 3. Análise sócio-espacial do Risco Ambiental.

Portos	Áreas urbanas (A)	Potenciais de conflito com outras atividades (B)	Vulnerabilidade dos ecossistemas (C)	Extensão da atividade (D)	Existência de Unidades de Conservação na ADA (E)	Risco Ambiental A+B+C+D+E	Classificação do risco ambiental
Rio Grande – Porto de Rio Grande	3	3	3	4	0	13	Alto risco
Rio Grande – Super Porto	2	3	4	4	0	12	Alto risco
Rio Grande – São José do Norte (projeto de expansão)	1	2	4	3	0	11	Médio risco
Paranaguá	3	3	4	3	4	17	Muito Alto
Santos	4	4	2	4	0	14	Alto risco
Itaguaí	1	2	3	3	0	9	Médio risco
Suaape	1	4	3	2	0	10	Médio risco
Itaqui	1	2	4	1	0	8	Baixo –médio risco

O porto de Paranaguá possui um nível risco muito elevado por estar próximo a unidades de conservação e de áreas de preservação, aliado a uma dinâmica urbana cujas áreas se encontram dentro dos limites da Área de Porto Organizado. A Baía de Paranaguá também possui atividades como o turismo e a pesca, que possuem um elevado potencial conflitivo com a atividade portuária.

Nos portos de Rio Grande a vulnerabilidade dos ecossistemas, o potencial de conflitos de usos com a pesca, aliado à ampliação da área da atividade portuária elevaram o risco na região de Rio Grande. O complexo portuário ocupa atualmente, e vai se ampliar para São José do Norte, grande parte do estuário da Lagoa dos Patos localizado no sul Brasil (Figura 2).

No porto de Santos, a classificação do risco ambiental está muito atrelada aos fatores urbanos, um porto dentro da cidade, onde a pressão exercida pelas comunidades próximas a atividade é bastante expressiva. Atualmente, a região da Ponta da Praia

passou a ser um bairro muito valorizado, o que tenderá a gerar um aumento dos conflitos. Segundo Gonçalves & Nunes (2008) em pesquisa realizada junto à comunidade de Santos, Guarujá e Cubatão apontaram como os principais impactos provocados pela atividade portuária:

Quadro 4. Principais problemas do Porto de Santos.

Trânsito	62,30%
Sujeira e mau cheiro	47,50%
Prejuízo ao meio ambiente	28,40%

Fonte:(Gonçalves e Nunes 2008)

Os Portos de Suaape, Itaguaí e Itaqui apresentaram os riscos ambientais mais baixos, em decorrência de dois fatores: o primeiro, de uma menor faixa de ocupação da atividade e o segundo, sua distância dos centros urbanos. Esses portos estão com suas

atividades concentradas em áreas industriais e com baixa densidade demográfica, apesar do porto de Itaguaí já sofrer invasões de comunidades em seus limites.

Para a validação dos riscos ambientais apresentados será importante que os resultados sejam discutidos em grupos focais com a participação do OGMO, dos operadores portuários, do poder público em seus distintos níveis e das associações de moradores inseridas na área de influência direta do porto. Poderá ser criado um fórum participativo de assessoramento, denominado de Comitê de Emergência Portuária. A coordenação deste grupo poderá ser feita pelo CAP – Conselho da Administração Portuária - que é um órgão colegiado, com ampla participação dos representantes da atividade, composto pelo: governos federal, estadual e municipal, autoridade portuária, empresários, dos trabalhadores portuários e dos usuários dos portos, que integrará as ações em um único plano de área ou de auxílio mutuo (Figura 4).

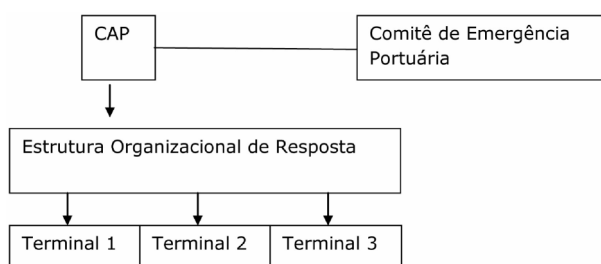


Figura 4. Modelo de gestão dos Planos de Emergência da área portuária.

O modelo proposto coloca o CAP na coordenação das ações da Estrutura Organizacional de Resposta, tendo o Comitê de Emergência Portuária como um fórum de assessoramento, onde seriam feitas as inter-relações dos procedimentos relacionados à gestão de risco ambiental com os Órgãos de Defesas Civil locais.

4. CONCLUSÃO

Estão contempladas no modelo apresentado as dificuldades de se efetivar uma agenda participativa, tanto por parte da sociedade quanto do Poder Público e dos próprios gestores. No caso do Poder Público,

observa-se nas reuniões dos fóruns participativos a descontinuidade na sua representatividade nas tomadas de decisão. Aliado. Na sociedade civil, a representatividade somente é validada se as associações e outras formas de organizações estiverem legalizadas, o que é muitas vezes dispendioso para os seus associados. Os gestores creditam todos seus sistemas de gestão na mão de técnicos, e que, supostamente, não estão aptos a trabalhar em fóruns participativos.

Observa-se que em muitos portos brasileiros a existência de conflitos entre a atividade portuária e a cidade, onde os avanços das suas áreas urbanas penetram os limites do porto organizado reduzindo futuramente a expansão de novas áreas para atividade. A presença de portos em áreas urbanas muito adensadas contribuirá para existência desse conflito e irá gerar um aumento do risco ambiental segundo o modelo de análise sócio-espacial.

O modelo de análise sócio-espacial tem o objetivo de aumentar a percepção do risco ambiental aos gestores portuários apresentando um alerta da presença, em sua área diretamente afetada (ADA), de Unidades de Conservação e áreas de preservação permanente, de modo que suas estruturas de resposta possam estar treinadas em caso de acidentes.

O modelo gestão a emergência apresentado na Figura 5 vai de encontro ao texto legal da Lei Federal nº 9.966, que no artigo 7º, parágrafo 2º, cita que “caberão aos órgãos ambientais a coordenação das ações relacionadas à consolidação dos planos de emergência individuais em um único plano de emergência de área”. O modelo direciona as ações para o CAP, por se tratar de um fórum participativo habilitado para as questões portuárias, e que poderá ser assessorado pela criação dos comitês de emergência portuários. Deverá caber ao órgão ambiental, que possui um caráter mais fiscalizador, o papel de aprovação dos planos de gestão de risco.

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” como as Organizações Não Governamentais (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 sustentabilidade ambiental ocorrerá quando o empreendedor reconhecer a grande importância do compromisso com a sua política de responsabilidade social, onde através de processos participativos as comunidades participem mais ativamente dos programas de gestão territorial.

BIBLIOGRAFIA

- ANTAQ (2007) - Relatório Consolidado das Avaliações em 2006 e 2007 da GAPO (Gestão Ambiental do Portos Organizados). ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários, Brasília, DF, Brasil. (Disponível em <http://www.antaq.gov.br/Portal/GestaoAmbiental/gestaorelatorio.htm>).
- Barros, S. R. e Wasserman, J. C. (2006) - Precepção dos Riscos Ambientais na Zona Costeira. *Anais do 2º Congresso Acadêmico de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio de Janeiro*. CD-Rom, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Beck, Ulrich (2006) - *La Sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Editorial Paidós Ibérica, 393p., Barcelona, Espanha. ISBN: 9788449318924
- Calliari, L. J., Asmus, M. L., Reis, E. G., & Tagliani, P. R. (2000) - *Gerenciamento costeiro integrado: trocas e inter-relações entre os sistemas continental e oceânico adjacente*. Programa Train-Sea-Coast Brasil, 10ª ed., pasta com 6 módulos e 4 sub-módulos, 290p., FURG, CIRM, DOALOS/ONU, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Camargo, Luís Henrique Ramos de (2005) - *A ruptura do meio ambiente: conhecendo as mudanças ambientais do planeta através de uma nova percepção da ciência: A geografia da complexidade*. Editora Bertrand Brasil, 238p., Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ISBN: 8528611566
- Donze, J. (2007) - O risco industrial na França. In: Y. Veyret (eds), *Os Riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*, pp. 167-187, Editora Contexto, São Paulo, SP, Brasil. ISBN: 9788572443548
- Duarte, M. (2002) - *Riscos Industriais: etapas para a investigação e prevenção de acidentes*. 318p., FUNENSEG/PETROBRAS, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ISBN 857052384X
- Filho, A. G. (2007) - Melhoramentos, reaparelhamentos e modernização dos portos brasileiros: a longa e constante espera. *Economia e Sociedade*, 16,(3)(31):455-489.
- Gonçalves, A., & Nunes, L. A. (2008) - *O Grande Porto: A modernização no Porto de Santos*. Editora Realejo, 328 p. Santos, SP, Brasil. ISBN: 8599905147
- Guiddens, A. (1991) - *As Consequências da Modernidade*. UNESP, 180p., São Paulo, SP, Brasil. ISBN: 9788571390225
- Japiassu, Hilton (1976) - *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Imago Editora, 220p., Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Kitzmann, D., & Asmus, M. (2006) - Gestão Ambiental Portuária: desafios e oportunidades. *RAP - Revista de Administração Pública*, 40(6):1041-1060, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-761220060006000006>. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-761220060006000006&script=sci_arttext
- Leff, Enrique (2003) - *A Complexidade Ambiental*. São Paulo: Cortez Editora, 342p., São Paulo, SP, Brasil. ISBN: 8524909765
- Leff, Enrique (2000) - *Epistemologia Ambiental*. Editora Cortez, 240p., São Paulo, SP, Brasil. ISBN: 9788524912283.
- Leite, J. R. M. & Ayala, P. A. (2004) - *Direito ambiental na sociedade de risco* (2ª ed.). Forense Universitária, 368p., Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ISBN: 8521803044
- Morin, Edgar (2003) - *Introdução ao pensamento complexo*. 4ª ed., Instituto Piaget, 177p., Lisboa, Portugal. ISBN: 972771630X.
- Morin, Edgar (2002) - *O método. Vol.1: A natureza da natureza*. Editora Sulina, 479p., Porto Alegre, RS, Brasil. ISBN: 9788520503072