



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL URBANA

JAMILE TRINDADE FREIRE

A GESTÃO LOCAL DE RISCOS E AS VULNERABILIDADES
NO MUNICÍPIO PETROLÍFERO DE MADRE DE DEUS-BA

Salvador

2011

JAMILE TRINDADE FREIRE

**A GESTÃO LOCAL DE RISCOS E AS VULNERABILIDADES
NO MUNICÍPIO PETROLÍFERO DE MADRE DE DEUS-BA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental Urbana – MEAU da Escola Politécnica da UFBA, como requisito para obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Bastos Guimarães

Salvador

2011

F866 Freire, Jamile Trindade.

A Gestão local de riscos e as vulnerabilidades no município petrolífero de Madre de Deus-BA / Jamile Trindade Freire, 2011.
175 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Bastos Guimarães.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia,
Escola Politécnica, 2011.

1. Gestão de riscos ambientais tecnológicos - Madre de Deus (BA) - Estudo de caso. 2. Vulnerabilidade. I. Guimarães, Roberto Bastos. II. Universidade Federal da Bahia. Escola Politécnica. III. Título.

CDD:363.7

JAMILE TRINDADE FREIRE

**A GESTÃO LOCAL DE RISCOS E AS VULNERABILIDADES NO
MUNICÍPIO PETROLÍFERO DE MADRE DE DEUS-BA**

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Ambiental Urbana.

Salvador, 27 de maio de 2011

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Roberto Bastos Guimarães
Universidade Federal da Bahia – UFBA



Prof. Dr. Roberto Bagatini Portella
Universidade Federal da Bahia – UFBA



Profa. Dra. Catherine Prost
Universidade Federal da Bahia – UFBA



Prof. Dr. Marcelo Firpo de Souza Porto
Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ



*Aos meus pais pelo amor e investimento na
minha formação.*

*A meu filho pelo incentivo, cooperação e
apoio.*

*A Renato Wokaman bússola e lanterna nessa
caminhada.*

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação representa mais um passo na minha formação. A superação de obstáculos e o desvelamento de novos horizontes. Etapa que muitas vezes foi solitária, mas em outras, repleta de parceiros que de um modo ou de outro foram importantes nessa caminhada, e a eles apresento os meus sinceros agradecimentos:

A Deus pelas graças alcançadas.

Aos meus pais, pelo esforço, dedicação, orientação, investimento inesgotável à minha formação e compreensão pelos momentos de ausência.

Ao meu filho pelo incentivo, momentos de escuta, estímulo, colaboração e compreensão.

A Renato Wokaman, por me apresentar Madre de Deus, pelo companheirismo, pelas ricas e infundáveis discussões, pela paciência, empenho, generosidade e estímulo nos momentos de desânimo.

A todos da minha família que me apoiaram, incentivaram e entenderam meu distanciamento.

Ao meu orientador, Professor Roberto Bastos Guimarães pela liberdade para produzir, pela confiança e orientação.

Aos professores Catherine Prost, Roberto Portella, Elisabete Santos e Sueli Silva pela atenção e valiosas contribuições.

As lideranças das entidades: ONG AMANGUE; Associação dos Pescadores, Marisqueiras, Psicultores e Maricultores de Madre de Deus; Associação de Pescadores e Marisqueiras do Suape – APMAS e à presidente e aos pescadores e marisqueiras da Colônia de Pesca Z – 48, pela atenção, disponibilidade, confiança e significativas contribuições.

Aos representantes do poder público de Madre de Deus em especial, das Secretarias de Meio Ambiente, Saúde, Infraestrutura, Educação, Câmara de Vereadores e Coordenação de Defesa Civil pela receptividade, disponibilidade, confiança e autorização para acesso a documentos, informações e realização de entrevistas imprescindíveis a este estudo.

A DESAL em nome de Raqueline Alves, pelo empenho na localização de documentos oficiais sobre Madre de Deus no arquivo morto da instituição.

A amiga Fátima Falcão pela parceria e incentivo na seleção e durante o Mestrado.

A Elba Veiga pela valiosa ajuda na formatação.

Aos colegas da SEDHAM e do MEAU pelo incentivo, apoio e momentos de descontração.

A todos(as) aqueles(as) que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Meu muito obrigada!

Do povo oprimido nas filas, nas vilas, favelas
Da força da grana que ergue e destrói coisas belas
Da feia fumaça que sobe, apagando as estrelas

Sampa, música de Caetano Veloso

O risco não existe por si mesmo.
Ele é um produto construído, decorrente de
uma contingência histórica, política e social.

Adaptado pela autora a partir de Lupton (1999).

RESUMO

A pesquisa, do tipo estudo de caso, tem por objetivo analisar a gestão dos riscos ambientais tecnológicos decorrentes das atividades petrolíferas no município de Madre de Deus, através da caracterização desses riscos, da identificação da percepção de risco dos atores locais, da caracterização da relação entre o poder público, a sociedade civil e da empresa geradora de ameaças e, por fim, da caracterização do modelo de gestão de risco existente. Para a construção desta pesquisa, foi utilizado um vasto referencial teórico, sendo o caminho metodológico pautado na pesquisa qualitativa. Como instrumentos de coleta de dados utilizou-se: a pesquisa documental, a entrevista semiestruturada, além da observação livre em campo. Participaram da pesquisa: líderes comunitários, pescadores, marisqueiras e representantes do poder público. Dentre os resultados desta pesquisa constatou-se que o município possui diversas vulnerabilidades em relação às ameaças ambientais tecnológicas decorrentes da atividade petrolífera, e que a gestão de risco local é extremamente frágil, carente de políticas públicas de segurança que busquem integrar ao planejamento do município as medidas e ações com vista à prevenção, mitigação, preparo e resposta aos desastres. Além disso, identificou-se uma incipiente articulação entre os órgãos municipais e destes com outras esferas de governo, assim como em relação à população e à empresa. Foi também identificado o mito do “barril de pólvora”, que imobiliza e gera o sentimento de impotência diante do risco. Espera-se que este estudo possa subsidiar a criação de políticas públicas numa perspectiva transetorial e participativa para a gestão de risco no município.

Palavras-chave: Risco, gestão de risco ambiental tecnológico, ameaça, vulnerabilidade, percepção de risco, Madre de Deus.

Palavras-chave: Risco, gestão de risco ambiental tecnológico, ameaça, vulnerabilidade, percepção de risco, Madre de Deus.

ABSTRACT

The research, case study type, aims analyze environmental technological risks management arising oil activities in the county of Madre de Deus, through these risks characterization, identification of local actor's risk perception, relationship characterization between government, civil society and the company that generates the threats, and, finally, the characterization of the existing risks management model. To make this research, it was used a wide theoretical reference, being the methodological way, based in qualitative research. As tools for data collection were used: documental research, semi-structured interview, beyond free observation of the field. Participated in the survey sample groups of communitary leaders, fishermen, seafood and government representatives. Among the results of this survey, it was found that: the county has so many vulnerabilities in relation to environmental technological threats, and local risks management is extremely fragile, lacking of safety public policies that aim to integrate to the planning of the county the measures and actions with the objective of prevention, mitigation, preparedness and response to disasters. In addition, was identified an incipient articulation between the municipal bodies, and them with other government spheres, as like in relation to population and to company. Was identified either the “powder keg” myth, who paralyze and create the feeling of impotence before the risk. Is expected this study can subsidize creation of public policies in a cross-sectoral perspective and participatory to risks management in the county.

Keywords: Risk, risk management, threat, vulnerability, risk perception, Madre de Deus.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MADRE DE DEUS.....	77
FIGURA 2 REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR E SUA PERIFERIA.....	78
FIGURA 3 - JORNAL ATARDE 1987 E CROQUI DE RELOCAÇÃO PMS/1985.....	85
FIGURA 4 DUTOVIA.	87
FIGURA 5 DUTOVIA.	88
FIGURA 6 LOCALIZAÇÃO DOS PARQUES.	91
FIGURA 7 CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DE RISCO SOCIAL – TRANSPORTE POR DUTO	95
FIGURA 8 CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE DE RISCO INDIVIDUAL PARA A POPULAÇÃO RESIDENTE NAS PROXIMIDADES DA INSTALAÇÃO EM ANÁLISE.....	96
FIGURA 9 CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DE RISCO PARA OS TRABALHADORES DAS EMPRESAS VIZINHAS À INSTALAÇÃO EM ANÁLISE	97
FIGURA 10 ALCANCE MÁXIMO DAS NUVES DE VAPOR DE GASOLINA ESPECIAL.....	100
FIGURA 11 PROXIMIDADE DO HOSPITAL AOS EQUIPAMENTOS (MONTAGEM).....	106
FIGURA 12 DUTOVIA QUE CIRCUNDA TODA A ILHA E VISTA DA RUA FRANCISCO LEITÃO AS ESFERAS DE GLP NO CENTRO DA CIDADE.	106
FIGURA 13 GRÁFICO COM NÚMERO DE ÓBITOS POR TIPOS DE NEOPLASIAS NO MUNICÍPIO DE MADRE DE DEUS – BA.	115

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 PRINCIPAIS ACIDENTES AMPLIADOS NO MUNDO	46
TABELA 2 EFEITOS DE ACIDENTES INDUSTRIAIS EM PAÍSES DESENVOLVIDOS E EM DESENVOLVIMENTO (1945-1991)	53
TABELA 3. PRINCIPAIS ACIDENTES COM PETRÓLEO E DERIVADOS NO BRASIL	57
TABELA 4. GRUPOS ENTREVISTADOS	73
TABELA 5. SÍNTESE DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE X TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS X GRUPO	76
TABELA 6. RESUMO DA FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA	92
TABELA 7. TIPOS DE RISCOS POR DERRAMAMENTO DE HIDROCARBONETOS NO PELMD/2007	98
TABELA 8. GRAU DAS CONSEQUÊNCIAS DE DERRAMAMENTOS DE HIDROCARBONETOS	99
TABELA 9. NÍVEIS DE RISCO	99
TABELA 10 VULNERABILIDADES EM MADRE DE DEUS A PARTIR DA CLASSIFICAÇÃO DE CHAUX	104
TABELA 11. CRESCIMENTO POPULACIONAL DE MADRE DE DEUS 1991 A 2010	107
TABELA 12 COMPARATIVO DE DENSIDADE ENTRE ALGUNS MUNICÍPIOS DA BAHIA	107
TABELA 13. ALGUNS DOS ACIDENTES COM PETRÓLEO E DERIVADOS NA BAÍA DE TODOS OS SANTOS	110
TABELA 14 INDICADORES FINANCEIROS ROYALTIES DO PETRÓLEO	117
TABELA 15 DOCUMENTOS REQUISITADOS A COMDEC	120

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIQUIM	Associação Brasileira da Indústria Química
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
APA	Área de Proteção Ambiental
APELL	Alerta e Preparação de Comunidades para Emergências Locais
AQRs	Análise Quantitativa dos Riscos
BASF	Badische Anilin-und Soda-Fabrik
BP	British Petroleum
BTS	Baía de Todos os Santos
BLEVE	Boiling Liquid Expansion Vapour Explosion (Explosão do Vapor Líquido Expandido em Ebulição)
CAI	Certificado de Aprovação das Instalações
CEDEC	Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil
CENAD	Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CF	Constituição Federal
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
CNP	Companhia Nacional do Petróleo
COMDEC	Coordenadorias Municipais de Defesa Civil
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONDER	Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia
CP	Pescadores e marisqueiras da Colônia de Pesca Z-48
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EIV	Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança
EP	Environmental Protection Agency (Agência de Proteção Ambiental)
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMESA	Industrie Chimiche Meda Società Azionaria
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMA	Instituto do Meio Ambiente
LA	Licenciamento Ambiental
LC	Líderes Comunitários
MPF	Ministério Público Federal
MD	Madre de Deus
NIMBY	Not in my backyard(Não no meu quintal)
OIT	Organização Internacional do Trabalho
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PCMD	Plano de Contingência de Madre de Deus
PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S.A.
PNGC	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro
PIB	Produto Interno Bruto
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PP	Poder Público
REDUC	Refinaria de Duque de Caxias
RLAM	Refinaria Landulpho Alves de Mataripe
RFA	Relatório de Fiscalização Ambiental
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SEMA	Secretaria Estadual do Meio Ambiente
TCP	Triclorofenol
SINDEC	Sistema Nacional de Defesa Civil
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SUS	Sistema Único de Saúde
TEMADRE	Terminal Marítimo Almirante Alves Câmara
TRANSPETRO	Petrobrás Transportes S/A
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
USP	Universidade de São Paulo
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	OS RISCOS NA MODERNIDADE REFLEXIVA	17
2.2	ÉTICA, POLÍTICA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA	20
2.3	RISCO E PERCEPÇÃO	22
2.3.1	PERCEPÇÃO DE RISCO.....	26
2.4	A GESTÃO DE RISCO	32
2.4.1	A COMPLEXIDADE DA GESTÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS TECNOLÓGICOS	39
2.4.2	TRANSETORIALIDADE: CAMINHO NECESSÁRIO PARA A GESTÃO DE RISCO.....	42
2.5	A CONSTRUÇÃO DA GESTÃO DE RISCO NO MUNDO	44
2.6	REGULAMENTAÇÃO SOBRE RISCOS TECNOLÓGICOS NO BRASIL.....	56
3	METODOLOGIA.....	68
3.1	O CAMPO DE TRABALHO: MADRE DE DEUS	68
3.2	COLETA DE DADOS.....	70
3.3	TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	75
4	MADRE DE DEUS: UMA VISÃO GERAL	77
4.1	A INDÚSTRIA PETROLÍFERA NO RECÔNCAVO BAIANO	80
4.2	A ATIVIDADE PETROLÍFERA E A GESTÃO DE RISCOS EM MADRE DE DEUS.....	83
5	AS AMEAÇAS AMBIENTAIS TECNOLÓGICAS NO MUNICÍPIO DE MADRE DE DEUS.....	90
5.1	CARACTERIZAÇÃO DAS AMEAÇAS	90
5.2	PERCEPÇÃO SOBRE AS AMEAÇAS	101
6	AS VULNERABILIDADES DIANTE DAS AMEAÇAS TECNOLÓGICAS NA ILHA DE MADRE DE DEUS	104
6.1	CARACTERIZAÇÃO DAS VULNERABILIDADES	104
6.2	VULNERABILIDADE ECOLÓGICA	108
6.3	PERCEPÇÃO SOBRE A VULNERABILIDADE ECOLÓGICA	115
6.4	VULNERABILIDADE ECONÔMICA	117
6.5	VULNERABILIDADE EDUCACIONAL E CULTURAL	118
6.6	VULNERABILIDADE TÉCNICA E INSTITUCIONAL	119

6.7	VULNERABILIDADE POLÍTICA	121
6.8	VULNERABILIDADE IDEOLÓGICA.....	122
6.9	A PERCEPÇÃO SOBRE O COMPORTAMENTO DA POPULAÇÃO DIANTE DE UM ACIDENTE.....	124
7	A GESTÃO DE RISCO EM MADRE DE DEUS.....	127
7.1	CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO.....	127
7.2	PERCEPÇÃO SOBRE A GESTÃO DE RISCO EM MADRE DE DEUS	130
8	CONCLUSÕES E SUGESTÕES	144
	REFERÊNCIAS	149
	APÊNDICE	162
	ANEXOS	169

1 INTRODUÇÃO

Desde a revolução industrial os processos de produção têm intensificado os impactos ambientais e alterado os padrões de consumo na maioria das sociedades, resultando numa ampliação, tanto das ameaças, quanto das vulnerabilidades que põem em risco nosso planeta. No Brasil esse crescimento industrial ‘desenvolvimentista’ teve seu fortalecimento a partir da década de 50 do século XX, quando do início das atividades petrolíferas, sem que houvesse ainda maiores preocupações por parte do poder público, da sociedade e empresariado em relação às suas consequências. Apenas se buscou os ganhos econômicos em detrimento dos impactos ambientais.

Nesse cenário, a instalação e posterior expansão das plantas industriais em várias regiões do território nacional, estimularam a migração de forte contingente populacional em busca de melhores condições de vida, para o entorno dessas plantas, sem a definição de critérios e estratégias de uso e ocupação do solo de modo sustentável. Como consequência, criaram-se sociedades produtoras de riscos, em especial os ambientais tecnológicos que explicitam as características e os limites das práticas sociais contemporâneas.

Numa retrospectiva histórica pode se comprovar que o ritmo e a intensidade dos desastres se acentuaram, acompanhando par e passo a expansão da industrialização das últimas décadas. Vazamentos de petróleo no mar, acidentes com explosões e incêndios em plantas industriais, emissão de substâncias perigosas para a atmosfera, entre outros, evidenciam os limites ecológicos do planeta, enquanto os indicadores socioeconômicos apresentam o aumento da fome, do desemprego e da pobreza em escala global.

Este fato é facilmente constatado com o aumento na frequência e gravidade que acidentes químicos têm acometido diversas sociedades em todo o mundo, a exemplo de Seveso (Itália, 1976) e Bhopal (Índia, 1984), entre outros, bem como da explosão e afundamento em 2010 da plataforma petrolífera "*Deepwater Horizon*" no Golfo do México da empresa *British Petroleum* (BP), considerado um dos desastres tecnológicos ampliados de maior impacto ambiental no mundo. No Brasil, pode-se também destacar uma série de acidentes industriais causados por atividades petrolíferas, como foi o caso da explosão de um duto em Vila Socó (SP, 1984), do derramamento de óleo na Baía de Guanabara (RJ, 2000), dentre outros.

O Município de Madre de Deus, menor do estado da Bahia, com 11 Km² e objeto deste estudo, abriga em seu território atividades petrolíferas que, embora realizadas a nível

local, têm por finalidade suprir uma rede nacional e global de petróleo, seus derivados e gás. A recorrência de acidentes na região tem provocado sérios impactos negativos ao meio ambiente e está diretamente relacionada às atividades petrolíferas no território e seu entorno.

A consolidação destas atividades tem comprometido todo o território em decorrência das ameaças crônicas e agudas em função dos equipamentos industriais cujas instalações ultrapassam 50% da área do município. Cabe salientar que este possui inúmeras vulnerabilidades, a exemplo da proximidade das habitações, comércio e equipamentos públicos, das plantas industriais.

Para tanto, parte-se da hipótese de que a própria característica de “cidade indústria” impõe ao território e habitantes da ilha de Madre de Deus - MD os riscos decorrentes das atividades petrolíferas e aos responsáveis pela gestão local uma atuação que contemple uma capacitação específica a partir de ações preventivas por parte dos diversos atores envolvidos na gestão do risco no município.

Tendo em vista a necessidade desta estruturação procura-se neste estudo responder: Qual o modelo de gestão de riscos existentes em MD? Quais os riscos? Quais atores envolvidos? Qual a percepção dos riscos? E finalmente, quais medidas, instrumentos e procedimentos técnicos e administrativos existentes para prevenir, mitigar e controlar os riscos ambientais tecnológicos em Madre de Deus?

Deste modo, procura-se neste trabalho compreender as políticas públicas de gestão de risco aplicadas no território, para então, como **objetivo geral**, analisar a gestão dos riscos ambientais tecnológicos ampliados decorrentes das atividades petrolíferas no município de Madre de Deus – BA, considerando-se as ameaças tecnológicas geradas pelo setor petrolífero, com ênfase nos últimos cinco anos. Os **Objetivos Específicos** desta pesquisa são:

- ✓ Caracterizar os riscos (ameaças e vulnerabilidades) ambientais tecnológicos decorrentes das atividades petrolíferas no município de Madre de Deus-Ba;
- ✓ Identificar a percepção de risco dos atores envolvidos: poder público municipal, sociedade civil organizada e empresa petrolífera;
- ✓ Caracterizar a relação entre o poder público, a sociedade civil e a empresa petrolífera na gestão dos riscos socioambientais no município;
- ✓ Caracterizar o modelo de gestão de riscos existente em MD;

Dessa forma, o tema escolhido pode contribuir para a elaboração de um referencial teórico-metodológico que subsidie a criação de políticas públicas numa perspectiva inter ou transetorial. Neste processo, procurou-se utilizar uma abordagem sistêmica dos principais riscos ambientais tecnológicos, no intuito de melhor compreender os riscos que a atividade petrolífera impõe ao município.

No segundo capítulo foi realizada uma revisão teórica sobre os riscos na modernidade e a relação entre ética, política, ciência e tecnologia, além de uma abordagem conceitual sobre os fatores que compõem o risco e os processos de gestão. Ainda neste capítulo foi discutida a importância da inter e transdisciplinaridade e da transetorialidade como caminhos necessários a gestão de risco, culminando num breve histórico da construção da regulamentação e gestão de riscos no mundo a partir dos grandes acidentes e a regulamentação sobre os riscos tecnológicos no Brasil.

O terceiro capítulo trata da metodologia aplicada no estudo, baseada na pesquisa qualitativa como referencial e sua execução através do estudo de caso com base no método indutivo, descrevendo os instrumentos de coleta de dados utilizados: pesquisa documental, entrevista semi estruturada e observação livre em campo. Apresenta também as dificuldades e procedimentos para a execução da pesquisa,

No quarto capítulo são apresentadas as características físicas, sociais e econômicas do município, além de um histórico da atividade petrolífera no Recôncavo baiano e em Madre de Deus. Já o capítulo cinco discorre acerca dos tipos de ameaças tecnológicas no município, a caracterização delas e as percepções que os atores envolvidos têm sobre as mesmas.

No capítulo seis são apresentadas as vulnerabilidades e suas características em Madre de Deus, com base na classificação de Chauv, assim como as percepções das lideranças e poder público sobre os riscos tecnológicos. O capítulo sete caracteriza o modelo de gestão de risco existente em Madre de Deus e a percepção que os diversos atores têm dela, enquanto o capítulo oito apresenta as considerações finais e as recomendações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo apresenta questões relevantes que possibilitaram a análise e transposição do tema riscos ambientais tecnológicos para a realidade de Madre de Deus, a partir de um vasto referencial teórico. Nele foram contemplados os processos de construção do risco em diversos contextos históricos, a complexa relação entre ética, política, ciência e tecnologia, a construção do conceito de risco e os fatores que o compõe, a importância da inclusão da percepção de risco que cada grupo social exposto tem e como essa percepção influencia nos processos de gestão, na definição de políticas públicas importantes para a prevenção, mitigação, preparação, resposta e reabilitação.

2.1 OS RISCOS NA MODERNIDADE REFLEXIVA

Chegamos ao estágio de ocupação e exploração do planeta em que sua capacidade de suporte dá mostras inequívocas de esgotamento frente à progressiva produção de mercadorias e resíduos provenientes de uma expansão capitalista-industrial que tem alterado padrões de consumo impondo a revisão das premissas do crescimento econômico face aos índices insatisfatórios de desenvolvimento humano e preservação ambiental, onde a produção desigual da riqueza é sistematicamente acompanhada pela produção social de riscos¹.

Se no passado os riscos eram pessoais ou localizados, os atuais podem ser planetários e seus efeitos globais, não se limitando a um espaço físico e/ou temporal, podendo, inclusive, afetar a esta e a gerações futuras. Os riscos de natureza tecnológica são gerados continuamente, por interesses políticos e econômicos sem que haja uma negociação efetiva da sociedade que o criou. Naturalmente sua institucionalização e novas características têm camuflado a problemática e dificultado a percepção do cidadão comum, ficando a cargo dos peritos o conhecimento, a interpretação e a decisão, nem sempre favorável e justa aos grupos afetados.

Considerando que para Beck (2003) os riscos na Primeira Modernidade eram quantitativamente e logicamente calculados segundo métodos científicos considerados infalíveis, na Segunda Modernidade ou Modernidade Reflexiva, o conhecimento científico vivencia um auto questionamento, onde seu monopólio sobre a verdade é criticado e limitado. Neste novo modelo de produção a ausência e/ou dificuldade de prova em relação ao nexo de causalidade – do risco – entre o fato e sua consequência, dificulta progressivamente a

¹ A probabilidade de perda de algo que tem valor (VEYRET, 2007)

imputabilidade dos danos a seus respectivos causadores em função das suas complexas características.

Uma vez que não se pode detectar nenhuma causalidade, não existe risco. Assim é do ponto de vista das instituições. E, quando elas recorrem aos cientistas – que não valorizam senão as rigorosas causais e enquanto não são orientados consideram os riscos uma quimera –, os afetados se chocam com a bem institucionalizada muralha da negociação dos riscos. Inclusive é possível formular uma lei paradoxal ligada a isso: como, institucionalmente, pelas regras da ciência e das normas do direito não existe nenhuma prova da produção de riscos, a não ser em casos limítrofes, nos quais eles são individualmente imputáveis, podem-se impor cada vez mais riscos ao mundo e o potencial total da ameaça acaba aumentando. (BECK, 2003, p. 123)

Consequentemente, a dificuldade em comprovar as causas de certos riscos possibilita interesses simbólicos, de discursos no campo social para definição dos problemas ambientais, onde teorias contrárias concorrem principalmente no campo judicial, pela definição das causas dos riscos, das vítimas e dos próprios responsáveis (BECK, 2003). Lisboa (2009), ao complementar Beck, evidencia ser em muitos casos a localização dos riscos uma questão de escolha política, onde os mais pobres e com menor poder político são as vítimas preferenciais.

Um aspecto frequente na distribuição dos riscos é a transferência de atividades industriais altamente poluidoras e perigosas para os países em desenvolvimento, externalizando assim, os custos ambientais do mundo industrializado. “É essa coincidência entre justiça social e a ambiental [...] em que bairros e regiões pobres, de grupos minoritários ou étnicos, terão muito mais chance de serem contemplados com fábricas poluentes, que bairros habitados por grupos influentes econômica ou politicamente”. (LISBOA, 2009, p.29-30).

Contudo, apesar da possibilidade de certas escolhas quanto à localização, o desastre tecnológico pode ocorrer igualmente de forma súbita e catastrófica sobre os mais privilegiados. Assim surge a modernidade reflexiva apresentada por Beck, sinalizada pela distribuição dos riscos decorrente das consequências negativas do seu modelo técnico-científico produtivista capitalista, fazendo com que a própria sociedade passe a refletir sobre si mesma, analisando-se como objeto, gerando com isso conflitos políticos e sociais.

Certamente os riscos produzidos por este modelo de sociedade se intensificam em decorrência dos novos processos produtivos e padrões de consumo que promovem desequilíbrios ambientais e sociais, enquanto a resolução dos mesmos caminha lentamente. Logo, é preciso criar condições para reduzir, ou melhor, gerenciar os riscos existentes e os que estão por vir (GONÇALVES, 2006). Para isso, é preciso abdicar do modelo da ciência moderna proposto por Bacon e Descartes, baseado na fragmentação, simplificação e redução

do problema com base no experimento controlado cujo objetivo é formular consensos exclusivamente dentro da comunidade científica, descartando enquanto opção política, outras formas de conhecimento.

Essa concepção é enfatizada por Lisboa (2009, p.37) ao citar a análise de Vandana Shiva sobre o aspecto violento da ciência moderna que:

[...] é violenta do ponto de vista epistemológico, ao podar do conhecimento científico tudo aquilo que não se adapte aos seus cânones reducionistas; violenta também do ponto de vista ontológico, ao eliminar do marco dos objetos de conhecimento tudo aquilo que não tenha importância imediata e, finalmente, violenta em termos sociais, desqualificando todo o conhecimento que não seja aquele obtido em sua comunidade, segundo suas regras metodológicas.

Até porque as incertezas e limitações da ciência moderna tendem, em muitos casos, a omissão ou mascaramento do evento danoso, especialmente quando fragilizam e expõem determinados interesses particulares. Uma comprovação desta afirmativa torna-se perceptível quando da ocorrência de catástrofes tecnológicas que comprometem tanto a credibilidade, quanto a legitimidade da capacidade ética e técnica dos cientistas enquanto autoridades capazes de explicar e respaldar a inexistência de riscos de determinadas atividades e/ou empreendimentos, ficando inclusive a cargo dos mesmos, o poder de decisão, de aceitar ou não determinados riscos nessa ou naquela sociedade.

Mol e Spaargaren ao analisarem a teoria de Beck afirmam que, para ele, o modelo de ciência clássica não é mais suficiente para compreender e explicar os problemas da sociedade de risco, por apresentar deficiências técnico-científicas na metodologia e por manter os métodos “puros”, assim como a omissão dos seus limites e dúvidas, contribuindo, portanto, para elevar os problemas ambientais, principalmente por sustentar o distanciamento da política e do público. (MOL e SPAARGAREN 2003, p. 31).

Deste modo, não se pode mais atribuir a essa metodologia a credibilidade para enfrentar os riscos da modernidade. Torna-se indispensável uma análise e um gerenciamento dos riscos ambientais a partir de uma abordagem sistêmica, que vá além da análise técnico-quantitativa que considera o risco um evento adverso, um atributo físico com determinada probabilidade de causar danos mensuráveis.

Logo, é fundamental incorporar uma abordagem cultural dos riscos que considere os indivíduos como organizadores ativos de suas percepções, que atribuem sentidos e significados próprios aos fenômenos, e mais, que busque na abordagem construtivista da análise de riscos, incorporar os processos de negociação de como defini-los e enfrentá-los

(GUIVANT, 1998). É preciso, portanto, que a discussão sobre os riscos seja levada para o campo do debate político-ético.

Sob esta ótica, Layrargues afirma que nem mesmo o desastre natural pode ser considerado obra exclusiva da natureza, mas, o resultado das relações sociais e de produção numa determinada sociedade, onde o impacto de um desastre provoca a redefinição dos papéis sociais, com a exigência de um novo posicionamento do poder público, além da redefinição do nível de risco culturalmente aceito. (LAYRARGUES, 2000, p.13).

Tomando como exemplo a catástrofe japonesa ocorrida em março de 2011 e que, embora tenha sua deflagração no fenômeno natural, terremoto seguido de tsunami, sua ocorrência resultou numa sucessão de danos, dentre eles os tecnológicos, como a explosão de reatores nucleares que desencadearam uma sequência de acidentes que tem afetado todo o território japonês, contaminação das águas, ar e alimentos e provocado novas discussões globais sobre a utilização desta matriz energética, numa revisão tanto política, quanto científico-tecnológica.

2.2 ÉTICA, POLÍTICA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

O agravamento dos problemas ambientais está diretamente relacionado às escolhas, na forma de utilização do conhecimento técnico-científico, nos processos de produção, enquanto os riscos de destruição e morte são produzidos por decisões e ações humanas em estruturas sociais e políticas de poder que não valorizam a vida daqueles que são atingidos pelo desenvolvimento econômico e tecnológico. Segundo Rattner (2006) esta “crise civilizatória apresenta-se como uma crise ética, de conhecimento, da estratégia epistemológica e de apropriação dos saberes”, resultando na exploração social do trabalho e na degradação dos ecossistemas que amplia as vulnerabilidades na sociedade de risco.

Neste contexto Serres (1990) afirma que sem o esforço coletivo para a modificação da “poluição cultural” da racionalidade dominante, não haverá derrota da “poluição material”, pois ambas estão profundamente ligadas e só uma consciência planetária sobre os riscos ambientais poderá transformar estruturalmente as relações humanas.

Deste modo percebe-se que a inexistência de uma postura ética de integração dos sistemas econômicos aos sistemas ecológicos, impõe o “ritmo de trabalho da máquina sobre o ritmo de funcionamento da natureza” (LAYRARGUES, 2000, p.11), já que os sistemas econômicos consideram historicamente ser os sistemas ecológicos um fator limitante do desenvolvimento.

Com este pensamento conclui-se que ciência e tecnologia, embora poderosas forças produtivas, representam também os elementos destrutivos da sustentabilidade ambiental, e que: “[...] mais do que falar de revolução tecnológica, o mais correto seria falar de revolução nas relações de poder por meio da tecnologia”. (GONÇALVES, 2006, p. 89).

Esta maneira de pensar proporciona uma tomada de decisão eminentemente política que pode partir tanto do gestor público, quanto do empresariado, privilegiando desta forma interesses considerados globais e/ou nacionais, em detrimento das necessidades locais, valorizando as demandas de curto prazo, em detrimento de políticas de desenvolvimento sustentável de longo prazo e os interesses econômicos de curto prazo, em detrimento da preservação ambiental e/ou cultural. (LISBOA, 2009, p.40).

Deste modo, observa-se que o agravamento dos problemas ambientais está diretamente relacionado às escolhas, na forma de utilização do conhecimento técnico-científico nos processos de produção, enquanto os riscos de destruição e morte são produzidos por decisões e ações humanas em estruturas sociais e políticas de poder que não valorizam a vida daqueles que são atingidos pelo desenvolvimento econômico e tecnológico.

Neste contexto Beck aponta como uma das características da sociedade de risco a “irresponsabilidade organizada”, onde nenhum indivíduo assume efetivamente os riscos. Os políticos afirmam não estar no comando, que apenas regulamentam a estrutura para o mercado. Os especialistas/cientistas declaram que apenas criam oportunidades tecnológicas e não decidem como esta será implementada. Os empresários alegam apenas responder às demandas dos consumidores. E com isso, a sociedade transforma-se num laboratório sem responsáveis pelos resultados dos experimentos. Donde se conclui que as instituições criadas para fiscalizar produzem a desconfiança, implantando a cultura do medo, na sociedade de risco. (BECK, 2006, p.7 e 8).

Por outro lado, “O Estado ao tomar determinada decisão no campo ambiental, está de fato definindo quem ficará na sociedade e no país com os custos e quem ficará com os benefícios advindos da ação antrópica sobre o meio físico-natural ou construído. (QUINTAS, 2006, p. 31).

Dessa forma, ainda que o Estado avalie as atividades efetiva ou potencialmente degradadoras e desempenhe seu papel regulador em função de instrumentos técnico-científicos aprovando ou não os empreendimentos, não deixa de aplicar em última instância a decisão política em suas ações. “Assim, a decisão haverá de ser, sempre política, por mais que

se convoquem – o que sempre será feito – os cientistas, e não somente eles, para ajudar a formar a opinião necessária para a tomada de decisão”. (GONÇALVES, 2004, p. 51).

Sob esta ótica, Guivant (1998, p. 4) afirma tratar-se do “risco aceitável”, aquele cujo nível é admitido pela sociedade, em face dos interesses e/ou imposições decorrentes das relações mercadológicas de poder “[...] como parte de um *trade-off*² entre os riscos e os benefícios”, levando-nos a pensar que, se há conhecimento dos riscos, não há então descontrole do complexo técnico, mas, intenção política demonstrada através do modelo de gestão implementado em cada contexto histórico de risco.

2.3 RISCO E PERCEPÇÃO

A palavra risco comporta diversos significados que variam conforme o contexto em que é utilizado. Neste estudo ele será considerado o resultado de processos sociais que derivam de modelos de desenvolvimento vigentes e que de alguma forma tenham sua origem na construção de ameaças e vulnerabilidades. Para Blaikie *et all* (1996), a origem de acidentes e desastres é intrínseca aos processos econômicos, sociais e políticos que derivam dos modelos dominantes de transformação que ocorrem em diferentes momentos da história da humanidade, ao incrementar novos setores e unidades de produção, estocagem e transporte de produtos perigosos.

Segundo Lavell & Argello Rodriguez (2003, p. 21) o risco de desastre corresponde à probabilidade de “danos e perdas futuras associadas ao impacto de um evento físico externo sobre uma sociedade vulnerável, onde a magnitude e extensão deste são tais que excedem a capacidade da sociedade atingida receber o impacto e seus efeitos e recuperar-se autonomamente”. Logo, para que exista o risco é necessária a interação ou interseção de dois fatores, denominados de ameaça e vulnerabilidade. Para ele as ameaças representam:

O perigo latente a uma provável manifestação de um fenômeno físico de origem natural, sócio-natural ou antropogênico, que se antecipa podendo produzir efeitos adversos nas pessoas, na produção, na infraestrutura, nos bens e serviços. É um fator de risco físico externo a um elemento ou grupo de elementos sociais expostos, que se expressa como a probabilidade de que um fenômeno se apresente com uma certa intensidade, em uma área específica e dentro de um período de tempo definido. (LAVELL *et all* 2003, p.64)

Em sua concepção as ameaças naturais derivam da dinâmica da natureza e correspondem a processos ou fenômenos meteorológicos e climáticos, hidrológicos, geológicos, siderais e ainda, biológicos, referentes à ação de agentes vivos como elementos

² É a expressão que define situação de escolha conflitante, isto é, quando uma ação que visa à resolução de determinado problema acarreta, inevitavelmente, outros.

patogênicos. Corroborando com Lavell, Sánches (2008) destacar que, apesar da caracterização natural, deve-se considerar sempre a possibilidade da ação humana como agente deflagrador ou acelerador desses processos, a exemplo das mudanças climáticas.

Já as ameaças sócio-naturais derivam da interseção de ações humanas com o ambiente natural, cuja existência, intensidade ou recorrência estão relacionadas a processos de degradação ambiental ou de intervenção humana nos ecossistemas naturais, como as inundações, deslizamentos, erosão do solo, entre outras.

As ameaças antrópicas, conforme Sánches (2008), têm sua origem diretamente relacionada às ações humanas, correspondem a uma variedade de perigos, como, explosões, incêndios, vazamentos, poluição de águas, ar, solo e contaminação da fauna e flora, além dos relacionados ao uso ou liberação de substâncias químicas, radiações ionizantes e organismos geneticamente modificados, que podem provocar sérios danos e perdas ambientais, humanas, materiais e conseqüentemente prejuízos econômicos e sociais.

De acordo com Sánches (2008) existem muitas classificações e categorias para descrever os riscos ambientais tecnológicos, ou ameaças antrópicas como classifica Lavell. Para o primeiro, os riscos podem também ser classificados em relação ao tipo de ocorrência em agudos ou crônicos. A diferença entre eles é que no primeiro caso, o efeito é imediato e visível e a identificação facilitada por se estabelecer rapidamente uma relação entre causa e efeito, a exemplo de explosões e incêndios, enquanto no segundo a manifestação acontece a médio ou longo prazo, a ação perigosa age de modo recorrente e muitas vezes de forma lenta e difusa, dificultando a identificação dos fatores de causa e efeito.

Um exemplo relatado em diversos estudos ocorre na Baía de Todos os Santos – BTS/BA que apresenta concentrações de hidrocarbonetos e metais acima do recomendado em função da emissão de efluentes industriais que ao longo do tempo vêm causando danos à fauna, à flora e à saúde humana.

A vulnerabilidade por sua vez corresponde ao segundo fator da análise do risco. “Corresponde a uma predisposição ou fragilidade física, econômica, política ou social que tem uma comunidade de ser afetada ou de sofrer efeitos adversos em caso de manifestação de um fenômeno perigoso de origem natural, sócio-natural ou antrópico”. (LAVELL, 2003, p.72). Deste modo, a vulnerabilidade vem significar fragilidades das populações e regiões que possuem maiores dificuldades de absorver os impactos oriundos das atividades de risco

(PORTO, 2002) e que conforme Lavell “impossibilitam ou dificultam a recuperação autônoma posterior”.

Dessa forma, o grau de risco sempre é uma função da magnitude da ameaça e da vulnerabilidade e, portanto, constitui um parâmetro dinâmico, cambiante e teoricamente controlável. (LAVELL, 1996 *apud* Nogueira, 2002, p.58) .

$$\mathbf{R} = \mathbf{A} * \mathbf{V} \quad (1)$$

Shoock (1997) *apud* Nogueira (2002), adiciona a essa equação, o fator relativo ao gerenciamento (manageability) que, representa um componente fundamental, onde o “grau de gerenciamento (g) deve indicar o estágio de planejamento e implementação de ações e obras para controle da ameaça (A) e da vulnerabilidade (V)”. (NOGUEIRA, 2002, p. 49).

$$\mathbf{R} = \mathbf{P} (f\mathbf{A}) * \mathbf{C} (f\mathbf{V}) * \mathbf{g}^{-1} \quad (2)$$

[...] onde um determinado nível de risco **R** representa a convolução da possibilidade ou probabilidade **P** de ocorrer um fenômeno físico **A**, em local e intervalo de tempo específicos e com características determinadas (localização, dimensões, processos e materiais envolvidos, velocidade e trajetória); causando consequências **C** (às pessoas, bens e/ou ao meio ambiente), em função da vulnerabilidade **V** (indicativa da suscetibilidade a serem afetados e do nível de resiliência dos elementos exposto; podendo ser modificado pelo grau de gerenciamento **g**. (NOGUEIRA, 2002 p. 50)

Tendo em vista que a primeira função representa o grau de risco e a segunda a gestão de riscos, poderíamos reescrever a equação (2) apresentada por Nogueira, acrescentando a este gerenciamento uma análise distinta entre a gestão das ameaças - responsabilidades (internas) da indústria e a gestão das vulnerabilidades - responsabilidades (externas) dos atores do risco (poder público, sociedade civil e indústria), facilitando o entendimento e abrindo novas possibilidades de análise através da equação a seguir:

$$\mathbf{R} = \frac{\mathbf{P} (f\mathbf{A})}{\mathbf{g}} + \frac{\mathbf{C} (f\mathbf{V})}{\mathbf{G}}$$

Onde **R** = risco, **P** = probabilidades em função das ameaças que são reduzidas pela capacidade de gestão (**g**) da indústria e **C** = as consequências em função das vulnerabilidades (**V**), enquanto (**G**) é a capacidade de gerenciamento dos atores do risco, entendendo-se que (**g**) é fruto também da capacidade de (**G**).

Demajorovic (2003, p.84/85) enfatiza que o esforço realizado para a industrialização de países em desenvolvimento, a partir de 1960, e a fragilidade de controle social, favoreceu a implantação de empresas do setor químico e conseqüente transferência de produtos e processos economicamente inviabilizados em seus países de origem, estabelecendo uma nova divisão internacional dos riscos.

Além do mais, a acelerada industrialização dos países em desenvolvimento ocorre simultaneamente a uma urbanização irregular que cria aglomerações urbanas carentes de infraestrutura básica, tendo como conseqüência a proliferação de moradias de população de baixa renda, próximas às indústrias, demonstrando, portanto, a necessidade de uma gestão preventiva de riscos, uma vez que foram criadas as ameaças e, conseqüentemente através de outros processos gerados pelo mesmo sistema centralizador e desigual, as vulnerabilidades.

É desta maneira que o processo de desenvolvimento industrial capitalista se apropria do território, aprofundando a exclusão, a segregação e as desigualdades sociais, rumo a uma modernização conservadora que impõe os interesses da elite em detrimento das necessidades da coletividade, bem como, a ocupação de espaços públicos por empreendimentos que alteram o modo de vida e suas relações socioculturais.

Estas características podem ser percebidas no município em estudo, já que apresenta um adensamento urbano, com ocupação irregular, que poderá ser visto mais adiante, onde áreas habitacionais convivem perigosamente com áreas industriais, dutovias, parques de tancagem e armazenamento de substâncias altamente perigosas, representando um grave problema social e de segurança que amplia a vulnerabilidade, expõe seus habitantes e dificulta o planejamento urbano.

Estas constatações permitem ainda identificar outro elemento na análise e gestão dos riscos, os conflitos ambientais. Para Layrargues (2000) o entendimento deste conceito é fundamental para compreender a complexidade dos problemas ambientais, que não diz respeito apenas ao aspecto ecológico, mas também, aos conflitos de interesses existentes entre os diversos atores sociais, até por que:

O território não é apenas o conjunto dos sistemas naturais e de sistemas de coisas superpostas. O território tem que ser entendido como o território usado, não o território em si. O território usado é o chão mais a identidade. A identidade é o sentimento de pertencer à aquilo que nos pertence. O território é fundamento do trabalho, o lugar da residência, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida. (SANTOS, 2002, p.10)

Desta forma é imprescindível levar em conta a existência dos múltiplos fatores presentes no território e que podem levar seus habitantes a situações de vulnerabilidade e consequentemente de risco. Seguindo esta lógica, enxerga-se que a questão do uso dos recursos naturais não pode mais ser analisada sob o olhar apenas dos aspectos ecológicos e econômicos, mas, numa perspectiva sistêmica.

Chaux (1993) cita dez tipos e diversos níveis de vulnerabilidades que interferem e influenciam diretamente na capacidade gestora e na magnitude dos desastres, classificadas nas categorias: econômicas, sociais, organizacionais, institucionais, educacionais, culturais, técnicas, ideológicas, ecológicas e políticas. Esses níveis serão detalhados na parte relativa aos resultados e análise das vulnerabilidades. Foram lá colocados a fim de evitar repetições.

Por conseguinte, o desastre é a concretização do risco através de seus dois fatores: um externo - a ameaça, evento físico e o interno - as vulnerabilidades que proporcionam as condições para a ampliação ou redução dos efeitos oriundos da concretização do evento adverso em seus diversos contextos. É importante reconhecer que ameaça e vulnerabilidade não são fatores isolados, pelo contrário, estão condicionados mutuamente e são interdependentes. As vulnerabilidades são específicas para distintos tipos de ameaças, ou ainda, existem em relação a suas respectivas ameaças.

2.3.1 Percepção de Risco

Para avaliar um risco é necessário avaliar a intensidade da ameaça e para a estimativa da intensidade do seu impacto deve-se considerar também, os níveis de vulnerabilidade. Da mesma forma, para avaliar os níveis de vulnerabilidade, é preciso considerar os possíveis cenários em relação à ameaça e suas intensidades. Isso pode gerar ciclos de análise para convergência de ações.

Um exemplo pode ser identificado no desastre natural – terremoto seguido de tsunami, em *Fukushima*, no Japão, que culminou no desastre tecnológico. A usina nuclear construída para resistir a uma magnitude 8 na escala *Richter*, teve sua estrutura danificada num terremoto com intensidade 9, deixando vaziar elevada quantidade de material radioativo (efeito secundário), que tem comprometido o ambiente e deixado a população em risco, demonstrando, portanto, ser a usina vulnerável a essa magnitude de ameaça. Nesse sentido, pode se afirmar que os impactos de um desastre afetam de modo diferenciado grupos sociais e territórios em função das condições concretas de riscos neles existentes.

É preciso lembrar que estas condições não são estáticas, mas dinâmicas e relacionadas aos modelos de desenvolvimento de cada sociedade. Com isso pode se dizer que ocorre uma construção social constante e contínua dos riscos nas sociedades e que para seu gerenciamento exige um processo que contemple análise e medidas sistêmicas. Desse modo, “o risco é o conceito central e o ponto focal de atenção para a intervenção em prol da redução, prevenção e controle dos fatores desencadeadores de desastres, objetivo em si da Gestão de Risco”. (LAVELL *et all*, 2003, p. 25).

De acordo com alguns autores, o risco ainda pode ser analisado em duas perspectivas. A objetiva, que possibilita atribuir valores e mensurar perdas e danos prováveis podendo inclusive ser expresso em termos monetários ou quantitativos, fruto de uma visão tecnicista, enquanto na perspectiva subjetiva, o risco é analisado como produto das percepções e representações sociais dos diversos grupos. Ele não é medido, mas avaliado a partir dos processos cognitivos associados às formas de existência, da cultura e das histórias de vida de cada população. Perspectiva essa defendida por antropólogos, psicólogos, sociólogos, historiadores e geógrafos. (GUILAM, 1996; LAVELL *et all*, 2003).

Nota-se que as duas perspectivas são fundamentais para a gestão de risco, uma vez que apresentam informações complementares sobre tema tão complexo. Estas informações são importantes por fundamentarem decisões e planejamento para futuras intervenções. Além do mais, a relevância da perspectiva subjetiva do risco, reside no fato das percepções, representações, imaginários e valores dos atores do risco influenciar as decisões e ações dos diferentes atores da gestão.

Em muitos casos, os valores objetivos são conflitantes com os valores subjetivos (LAVELL *et all*, 2003, p. 29). Nesses casos, segundo Chaux (1998) o melhor a fazer é encontrar consensos através do diálogo de saberes a partir da troca de experiências e conhecimento entre técnicos e leigos, “numa interação coletiva que represente efetivas soluções de transformação social” (BAUMGARTEN, 2006). Complementando, Granjo (2006), afirma que a aprendizagem dos riscos tecnológicos:

Indica que o conhecimento pode vir de técnicos, trabalhadores, especialistas e funcionários e é uma aprendizagem que exige uma relação comunicativa entre os sujeitos, isto é, dialógica e comunicativa para haver comunicação. Por isso a importância na participação, porque se aprende coletivamente com a experiência de pertencimento e reconhecimento.

Deste modo, por ser o risco uma construção social e a percepção que se tem dele só existir no contexto que o produziu, sua interpretação apresenta uma gama de subjetividade

que se manifesta com diferentes níveis de aceitabilidade nas diversas sociedades. Assim, não se pode analisar, nem gerenciar uma situação de risco, sem que se considere o contexto que a criou.

Conforme Veyret (2007, p.47), a estimativa do risco depende da forma como as sociedades percebem a ocorrência de acidentes no seu dia-a-dia, assim, a percepção, “[...] processo pelo qual as pessoas selecionam, organizam e interpretam os estímulos sensoriais dentro de um quadro significativo e coerente do mundo” e a gestão do risco evoluem geralmente após a ocorrência de um acidente e em função do somatório das experiências pós-ocorrência.

Um exemplo das diferentes percepções pode ser observado no resultado da pesquisa “comunicação oral” realizada na França, Suíça e Países Baixos, que demonstra como as diferentes culturas percebem o risco e valorizam a vida. (VEYRET, 2007). No referido estudo, ao questionar nos Países Baixos, Suíça e França sobre as medidas importantes a serem implementadas ou aprimoradas após uma catástrofe industrial, obteve-se como resposta do primeiro um melhor conhecimento das instalações, enquanto o segundo optou por mais educação e o terceiro por incremento de medidas coercitivas e sanções.

Já ao abordar quais atores mais importantes e interlocutores competentes na luta contra o risco industrial, os entrevistados dos Países Baixos consideraram ser as próprias indústrias, os da Suíça, as associações “verdes” e o *lobby* ecologista e os da França a administração pública. Assim, “[...] a ‘cultura’ do risco pode ser definida como um conhecimento e uma percepção das ameaças comuns a um grupo social”. (VEYRET, 2007, p.49).

Outro aspecto relacionado à percepção do risco diz respeito à sua relativização no discurso, onde a indústria é capaz de apresentar evidências de que os riscos industriais ampliados são menos graves que os riscos sociais, rodoviários, aéreos, os atribuídos ao consumo de tabaco, sem relacioná-los, por exemplo, aos inúmeros casos de contaminação por substâncias tóxicas presentes nos alimentos, água, solo, ar, dentre outros, decorrentes dos lançamentos de seus efluentes no meio ambiente. Neste termo, escamoteiam a percepção de que o risco industrial é mais aceitável em relação aos demais e trazem o discurso de que sua presença na região é benéfica por promover o desenvolvimento local.

Em função deste discurso, torna-se importante a mudança de paradigma na avaliação do especialista que deve apresentar apenas informações científicas, técnicas, com suas certezas e, principalmente, incertezas, para subsidiar as negociações e decisões políticas

necessárias para a gestão do risco sem, contudo, apresentar informações que privilegiem interesses políticos e/ou econômicos.

De acordo com vários teóricos, existem diversos tipos de *expertise*, dentre os quais, aqueles cujo papel consiste em: “[...] ‘firmar’ compromissos os mais sólidos possíveis entre os pólos de conhecimento científico, os interesses políticos, econômicos, sociais e as regulamentações.” Esse processo deve ser edificado no confronto de diferentes interesses, salientando-se que “é necessário aprendermos a nos servir da ignorância como já sabemos nos servir do conhecimento”, logo, “devemos insistir no caráter coletivo e contraditório da *expertise* e na necessidade de integrar os pontos de vista minoritários”. (VEYRET, 2007, p. 57).

Para Arruda, (2010, p. 170)

É importante ressaltar que a publicização dos riscos se dá pela desconstrução dos mitos e pela aproximação dos saberes, tanto do saber do perito como do saber do trabalhador, do gestor à liderança comunitária, mas precisa de expansão do acesso ao conhecimento e do saber a que se está submetido no local de moradia e de trabalho. O direito de saber isto é de obter as informações possíveis sobre “perigos invisíveis” significa também o controle dos riscos. E pode ser feito por meio de acordos, em que o governo, poder público, tem um grande papel, tanto de regulamentar, fiscalizar como de chamar a todos os atores sociais interessados nos riscos tecnológicos desde representantes da indústria até os trabalhadores, para criar uma possibilidade de comunicação.

É patente que esse processo deve basear-se na transparência, colocando em evidência as incertezas, respeitando o princípio da precaução³ e estimulando a **participação** pública na avaliação das escolhas.

Conforme Souza (2006, p. 200/205) este processo deve contemplar as duas penúltimas categorias da escala de classificação dos níveis de participação popular por ele definida como autêntica e que envolve a parceria, onde Estado e sociedade civil organizada colaboram, em um ambiente de diálogo e razoável transparência para implementação de uma política pública ou viabilização de uma intervenção, enquanto a delegação de poder vai além da parceria, pois aqui o Estado abdica de toda uma gama de atribuições, antes vista como sua prerrogativa exclusiva, em favor da sociedade civil.

Neste contexto, o nível de participação da sociedade tende a interferir com maior ou menor intensidade na avaliação dos riscos a partir dos valores por ela estabelecidos, uma vez

³ Orienta que diante de controvérsias no plano científico com relação aos efeitos nocivos de determinada atividade ou substância sobre o meio ambiente, presente o perigo de dano grave ou irreversível, a atividade ou substância em questão deverá ser evitada ou rigorosamente controlada, nesses casos, pela precaução protege-se contra os riscos. (AMOY, 2006, p. 611)

que “[...] o risco é a possibilidade de perda de algo que tem valor [...]” (SPINK, 2001). [...] Isto significa que não envolve apenas sistemas tecnológicos e agentes perigosos manipulados e produzidos, mas também seres humanos, complexos e ricos em suas naturezas e relações, não apenas biológicas, mas também, e, principalmente, sociais. (FREITAS e GOMEZ, 1996, p.497).

Por esta razão, na análise e gestão de risco, não se pode perguntar apenas o quanto esse risco é suportável, mas, o quanto é suportável para tal ou qual sociedade, ou seja, o risco pode ser considerado com base no papel que ele possa ter nas diversas culturas, a partir de um processo de negociação em que haja a participação qualificada dos diversos atores na disputa pelo controle e prevenção dos riscos a serem construídos.

Nesse contexto, Beck enfatiza que os indicadores de risco devem ser baseados em padrões culturais, expressos tecnicamente sobre o que ainda é, e o que não é mais aceitável. Para ele,

Quando cientistas dizem que um evento tem uma baixa probabilidade de acontecer, e por esta razão tem um risco negligenciável, eles estão necessariamente codificando seus julgamentos sobre compensações relativas. Então é errado considerar julgamentos sociais e culturais como coisas que apenas podem distorcer a percepção de risco. Sem julgamentos sociais e culturais, não existem riscos. Estes julgamentos constituem o risco mesmo se, frequentemente, de maneiras ocultas. (BECK, 2006, p.9)

Nesse caso, “[...] a crítica à ciência e à tecnologia não se origina de uma ignorância ou de um temor irracional, mas ao contrário, da percepção de que a ciência não só falhou em nos proteger dos perigos, como é em grande parte responsável pelos perigos que enfrentamos”. (LISBOA, 2009).

Da mesma forma Granjo destaca que:

Os engenheiros de processo trabalham sob fortes pressões [...] Quando confrontados com situações em que as regras ou a sensatez aconselhariam a parar a maquinaria, abrandá-la ou repô-la em funcionamento de forma progressiva e pausada, tendem frequentemente a pressionar os trabalhadores para que estes adotem procedimentos irregulares que possam evitar paragens e atrasos especialmente se estes ‘truques’ forem inventados numa anterior situação de emergência e, na altura se revelaram eficazes. Normalmente não conhecem esses procedimentos de forma muito precisa; mas sabem que eles existem que funcionaram e que os trabalhadores os conhecem. De fato, os engenheiros estão a assumir riscos elevados quando procedem desta forma. No entanto, o seu comportamento não é suscitado por irresponsabilidade ou incompetência. A sua atitude é facilitada pela relação abstrata, impessoal e remota que mantém com os perigos existentes na fábrica; mas é a sua visão probabilística das ameaças que legitima racional e emocionalmente a opção que tomam, pois esta baseia-se na crença de que um procedimento que antes se revelou eficaz tem uma baixa probabilidade de, agora causar um acidente.

[...] em relação aos dois grupos de operadores, [...] mesmo se as suas motivações diretas são diferentes, algo de essencial é partilhado por ambos os grupos: a sua noção não probabilística do perigo reforçada por uma relação diária com a maquinaria que permanentemente lhes lembra que uma solução repetidas vezes eficaz pode agora falhar, e que procedimentos temerários podem induzir conseqüências imprevisíveis e incontroláveis.

[...] a noção não probabilística de <<perigo>>, partilhada pelos operários, assume então o papel de principal legitimação à indução de novos perigos, sendo plausivelmente responsável pela prevenção de diversos acidentes graves.

Em conclusão, a noção probabilística de <<risco>> é, neste contexto, empiricamente inadequada e perigosa, enquanto a noção não probabilística de <<perigo>> é mais adequada e se torna um fator de segurança. (GRANJO, 2006, p 1174/1175)

Este fragmento demonstra que a razão pela qual a ciência negligenciou e em muitos casos legitimou os riscos, estaria no compromisso com as metas de aumento da produtividade, na sua adesão acrítica ao modelo produtivista/consumista nas sociedades capitalistas. E nesse mesmo processo a sociedade passou a tomar consciência dos riscos aos quais estava exposta, teve simultaneamente que confrontar-se com a comunidade científica, que rejeitava a percepção social de risco, considerando-os como medos infundados. Isso significa que a história da consciência ambiental é, ao mesmo tempo, a história da desmistificação da ciência. (BECK, *apud* LISBOA, 2009).

Loureiro (2009, p. 27) ratifica a idéia anterior de que “[...] a compreensão e a percepção da problemática ambiental são distintas conforme os interesses, necessidades, formas de produzir e instituir as relações intersubjetivas de grupos e classes sociais.”

Segundo análise de Veyret:

[...] risco é desde sempre indissociável da política: tomar as decisões concernentes à organização do território, à repartição dos bens, ao uso dos recursos, equivale, ao menos em parte, a fazer apostas sobre o futuro, a construir cenários que encerram sempre uma dose de riscos. O risco justifica as escolhas políticas pelo viés das regulamentações – quer sejam as que antigamente diziam respeito à proteção das florestas [...], quer sejam as que levam em consideração os perigos de origem industrial. (VEYRET, 2007, p. 12)

Sendo assim, o enfrentamento dos riscos industriais não decorre apenas do conhecimento sobre os mesmos, requer também, (re) pensar o modelo de desenvolvimento vigente, os princípios éticos, o respeito à biodiversidade e as estruturas de poder que decidem e agem de acordo com seus interesses.

Outro elemento que contribui para uma política preventiva do risco é o seu mapeamento a partir do zoneamento que transforma a percepção em algo concreto, onde os espaços físicos são evidenciados, favorecendo a construção de uma regulamentação adequada

às necessidades de uso e ocupação do território e da cartografia que permite a visualização da totalidade do risco e seu dimensionamento como problema público, servindo ainda como instrumento de comunicação na mobilização social (VEYRET, 2007, p. 60). Deve-se considerar que estes instrumentos precisam ser construídos com a participação dos maiores interessados, neste caso, a população exposta.

Como consequência, a aplicação destes instrumentos com base no zoneamento de áreas de risco, promove em alguns casos a desvalorização imobiliária, muitas vezes retratada em função de uma especulação que atende as necessidades empresariais. Outro aspecto relevante do mapeamento são os mapas vividos, construídos por relações que se estabelecem nos territórios e que devem ser sobrepostos aos mapas físicos, evidenciando, conseqüentemente, as áreas de maior vulnerabilidade a serem minimizadas pela gestão integrada de riscos. O que não se deve esquecer é que o mapeamento das áreas de risco contribui para uma percepção mais objetiva dos espaços de segurança ou insegurança.

2.4 A GESTÃO DE RISCO

A Gestão de Risco e em especial, a Gestão Local de Risco tomaram maior impulso na América Central no final dos anos 1990 e desde então foi difundida para vários países da América Latina, sendo as alterações implementadas em função dos diversos enfoques e interpretações sem que houvesse, contudo, um consenso quanto ao seu significado. Entre 1999 e 2002 ocorreram discussões no intuito de identificar alguns pontos básicos para a consolidação do seu conceito.

Para Nogueira (2002),

A discussão dos conceitos básicos é tema presente na maior parte da literatura disponível no campo dos desastres e riscos. Como ironiza Alexander (1997), "a roda da 'desastrologia' está constantemente sendo reinventada por profissionais que ignoram trabalhos prévios fora do seu campo". Há, entretanto, franca tendência de todas as áreas em aceitar a diferenciação entre um perigo ou ameaça resultante de um determinado processo ou evento (de qualquer origem ou composição) do risco (conseqüência ou produto deste perigo ou ameaça) a que estão submetidas pessoas, bens ou recursos. A formulação e a tradução dos termos são extremamente variadas.

Conforme Lavell *et all* (2003, p.06), viver seguro significa ter capacidade de gerenciar o território consciente dos riscos existentes, com medidas preventivas a curto, médio e longo prazo. Para eles a análise de risco, o ordenamento territorial, o planejamento, a regularização dos assentamentos urbanos e a capacidade de decisão num contexto de governabilidade são os instrumentos necessários para uma gestão de risco eficiente. Entretanto, é preciso lembrar que

a construção do risco ocorre nos diversos níveis de poder, e que sua concretização local pode ultrapassar as fronteiras físicas e políticas e alcançar até uma dimensão global, dependendo da extensão do desastre.

Nesse cenário identifica-se a importância do nível local para a preparação e resposta a desastres, por apresentar maior proximidade ao cenário e atores do risco, uma vez que a gestão em nível nacional ou mesmo estadual é complexa e em caso de socorro, ser mais demorada.

Na Gestão Local de Risco os parâmetros que o definem se referem a um nível territorial específico e seu processo deve ser apropriado pelos atores sociais locais, por apresentarem “consciência, conhecimento e incentivos para atuar a favor de sua redução e controle de maneira permanente” (LAVELL *et all*, 2003). É neste nível que as pessoas sentem e sofrem as consequências do risco e esta gestão deve contribuir com informações específicas para a gestão global que, por sua vez, deve fortalecer a gestão de risco local.

Este modelo de gestão nasce, portanto, do reconhecimento de que o risco é produto de processos, decisões e ações que derivam dos modelos de crescimento econômico e estilos de vida de cada sociedade. Com isso, pode se perceber que os riscos encontram-se inter-relacionados aos modelos de desenvolvimento, sendo imprescindível sua análise nos diversos projetos de desenvolvimento territorial. Por esta razão o Programa Regional para la Gestión del Riesgo em América Central – CEPREDENAC – PNUD construiu seis parâmetros para subsidiar a gestão local de risco. (LAVELL *et all*, 2003, p.41).

O primeiro corresponde à impossibilidade de separar a gestão de risco das diretrizes de desenvolvimento, quer seja local, estadual, nacional ou global, ou seja, “realizar o desenvolvimento sustentável será impossível enquanto os investimentos e práticas que o impulsionam não tenham, entre outros aspectos, níveis adequados de segurança e/ou baixos níveis de risco atual ou potencial” (LAVELL, 2004, p. 41). Para isso é necessária uma revisão crítica sobre a organização do solo, as formas de organização da produção, assim como a ocupação do território urbano e de modo especial, aquelas formas de organização dos processos de reconstrução e reabilitação que repetem os padrões de intervenção que criam os novos riscos.

O segundo parâmetro define que o processo de gestão de risco tem que ser necessariamente participativo, elevando os sujeitos do risco e as autoridades locais a atores e sujeitos de análise, planejamento estratégico e de decisão. Conforme Lavell, a participação é

um mecanismo de legitimação e de garantia de pertencimento. É a pedra angular da apropriação da gestão por parte dos atores locais.

Embora a participação das comunidades esteja assegurada legalmente nos processos de licenciamento, em especial na Análise de Impacto Ambiental – AIA, o que se verifica nas audiências públicas é uma participação incipiente, onde o saber popular é desconsiderado em função do saber técnico. A participação nesse caso restringe-se ao que Souza (2006) classifica como “participação consultiva” ou “opinativa” trata-se na verdade da “pseudo participação”, aquela em que os envolvidos ou atingidos são apenas ouvidos, sem qualquer garantia de que suas opiniões sejam, de fato, acolhidas e incorporadas.

Essa pseudo participação pode estar relacionada à precária capacidade argumentativa e de compreensão da comunidade afetada em relação à complexidade dos problemas ambientais que em muitos casos deixa-se influenciar por apresentações e informações técnicas geralmente tendenciosas, fazendo-os acreditar que os benefícios advindos do empreendimento serão maiores que os impactos negativos que possivelmente serão gerados.

Segundo, Santos e Silveira (2005, p.32):

[...] o modelo hegemônico de democracia (liberal, representativa), apesar de globalmente triunfante, não garante mais que uma democracia de baixa intensidade baseada na privatização do bem público por elites mais ou menos restritas, na distância crescente entre representantes e representados em uma inclusão política abstrata feita de exclusão social.

Reforçando esse pensamento, Souza (2006) defende que tanto o planejamento urbano, quanto a gestão participativa do território devem ocorrer sob uma perspectiva autonomista, numa proposta em que a “coletividade se rege por leis que ela própria se deu no âmbito de discussões públicas e livres”. Esta seria a desejada autonomia coletiva, aquela que:

[...] pressupõe a existência de instituições que realmente (e não apenas formalmente) assegurem, o mais possível, uma igualdade de oportunidade para todos os indivíduos participarem de processos decisórios relativos a assuntos de interesse coletivo, bem como uma igualdade de oportunidades no que concerne às condições materiais (de ausência de privação econômica grave à livre e transparente circulação de informações) para que os indivíduos realmente possam participar, com conhecimento de causa e livremente, de tais processos. (SOUZA, 2006, p.100).

Embora autores como Porto, Freitas, Machado, entre outros, tenham levantado a bandeira da participação de trabalhadores e comunidades nas discussões sobre análise e gerenciamento de risco, o que se percebe é que apesar do avanço da legislação referente aos

processos de licenciamento ambiental, a “participação” da sociedade não garante uma decisão consciente e qualificada caso não esteja pautada numa participação autêntica.

Além do mais, deve-se considerar que, nem sempre as informações divulgadas pelo empreendedor e disponíveis no Relatório de Impacto Ambiental – RIMA são claras, objetivas e apresentadas de modo a elucidar as dúvidas da comunidade “leiga”, quanto aos impactos negativos e riscos que estes empreendimentos podem gerar a curto, médio e longo prazo. Se de um lado as tecnologias e linguagens utilizadas pelos técnicos são geralmente inapropriadas, por outro, o técnico é incapaz de compreender o contexto de vida local, os interesses e necessidades destas comunidades, que muitas vezes por desconhecerem as complexas relações naturais, sociais, econômicas e políticas que compõem as questões ambientais, delegam ao Estado e à tecnocracia a decisão quanto a aceitabilidade do risco num modelo caracterizado por Souza (2006) como participação manipulada. Na qual:

[...] A população é envolvida e induzida a aceitar uma intervenção, mediante, por exemplo, o uso maciço da propaganda ou de outros mecanismos. O Estado não tem a menor intenção de estabelecer um verdadeiro diálogo (sequer informando corretamente a população), e muito menos criar canais de participação; apenas busca restringir ao máximo o uso da força bruta, valendo-se de outros recursos para viabilizar uma dada intervenção. Políticas públicas compensatórias e intervenções pontuais, com objetivo imediato de dar a impressão de que os governantes estão ‘fazendo a sua parte’ e, via de regra, com objetivo mediato de ganhar eleições. (SOUZA, 2006, p.203)

Certamente a compreensão sobre o risco é fundamental para que a sociedade possa refletir e participar de modo consciente nos processos decisórios. É preciso, portanto, uma abordagem do risco que vá além da informação e comunicação, que seja capaz de construir nos atores envolvidos uma percepção da sua complexidade, uma vez que esta não é inata e sim aprendida.

Essa aprendizagem passa pela construção do conhecimento sobre o risco, que pode ocorrer através da educação formal, não formal ou ainda a informal. “As práticas educacionais devem ser vistas como parte componente de um processo educativo num contexto de crise ambiental, de crescente insegurança e incerteza face aos riscos produzidos pela sociedade global [...]”. (JACOB, 2005, p. 243).

O conhecimento deve contemplar também, a análise de acidentes reais e dos riscos a partir de recurso audiovisual que afaste o mito da segurança total e abra novos espaços para discussão. Segundo Arruda (2010, p. 152) “Os filmes de situações ocorridas em plantas industriais produzem uma reação choque; recorda-se por meios visuais, as situações

vivenciadas por população, trabalhadores, peritos e bombeiros, ou por relatos de experiências”.

Nesse contexto, a consolidação de uma participação qualificada na gestão dos riscos requer o envolvimento público por meio de iniciativas educacionais que estimulem o envolvimento da população nas causas coletivas, garantindo a contextualização da informação numa perspectiva crítica e sistêmica, além da abertura de canais institucionais de participação pública nos processos decisórios, como previsto na Lei 9.795/99 - Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, Art. 1º que a define como:

[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999)

Deste modo, a educação pode ser considerada um instrumento eficaz ao tornar o ator social capaz de “compreender a complexidade da relação sociedade/natureza e comprometer-se a agir em prol da prevenção de riscos e danos ambientais causados por intervenções no ambiente físico-cultural e construído” (BRASIL, 1999). Logo, deve-se criar condições para transformar o espaço técnico da gestão ambiental em espaço público de gestão, onde participem das decisões, não apenas os atores sociais de influência na sociedade, mas principalmente os grupos sociais que sempre foram excluídos das decisões e que normalmente são os mais afetados nestes processos.

Para Layrargues a educação pode possibilitar a participação qualificada dos diversos atores, ao viabilizar a compreensão da realidade local, dos interesses políticos e econômicos, dos processos de acesso e utilização dos recursos naturais, dos direitos de propriedade desses recursos, das alternativas tecnológicas, dos obstáculos para a negociação, dos conflitos que inviabilizam o diálogo, dos recursos jurídicos existentes e de outros aspectos que contribuam para a reflexão das alternativas políticas. (LAYRARGUES, 2000, p. 5).

Neste contexto, Lavell (2003) chama a atenção para a construção e operacionalização da gestão local, onde o poder público deve assumir o papel protagônico juntamente com a população na construção da gestão como prática permanente.

O **terceiro parâmetro** se refere à necessidade de integrar a gestão de risco aos processos de planejamento de modo intersetorial, sem que ocorra a criação de um órgão ou instituição específica. Esta integração pode ser realizada a partir do princípio da

transversalidade, onde todos os órgãos estejam envolvidos e comprometidos com os aspectos do risco.

O **quarto parâmetro** se refere a sustentabilidade da gestão local de risco que deve encontrar na participação e apropriação contínua dos atores, a consolidação e apoio de outras entidades locais, regionais, nacionais ou internacionais.

O **quinto parâmetro** corresponde à gestão de risco numa perspectiva transversal e integral, que permeia todas as fases do ciclo do desastre. Ela compreende ações e medidas que ocorrem desde a fase de prevenção ou mitigação, assim como, a preparação, a resposta, a reabilitação e a reconstrução, pelo fato de ter como objetivo o risco em seu processo de construção contínuo e não o desastre.

No **sexto parâmetro** a gestão local de risco é orientada como uma prática local, que não pode existir sem o estabelecimento de relações com outros níveis hierárquicos, seja de consulta e/ou coordenação, uma vez que este é apenas parte de uma totalidade e não pode prescindir de relações com outros níveis de gestão.

Sua importância está diretamente relacionada ao fato de que os riscos que se expressam em um nível local, são produtos de múltiplos processos, conectados e inter-relacionados, cujas origens excedem seus limites. O local é um espaço do risco, não um construtor como tal, contudo, podem existir processos locais que contribuam para sua existência. Nesse caso, o processo de gestão local pode ser mais eficaz se desenvolvido no contexto de uma territorialidade mais ampla e de uma comunicação transparente.

No concernente a gestão territorial, um aspecto importante e imprescindível encontra-se postulado na questão ética das decisões políticas que devem estar acima das disputas e opções pessoais, apropriando-se da comunicação e da informação como ferramentas balizadoras de uma gestão transparente, capaz de considerar primeiramente os interesses coletivos em detrimento dos interesses econômicos.

Apesar de frequentemente desconsiderada, principalmente nos países em desenvolvimento, a comunicação e a informação devem prioritariamente fazer parte das estratégias de planejamento e gestão de risco, como uma ação pública de interesse coletivo capaz de ampliar a percepção, preparar a sociedade para seu enfrentamento e reduzir as vulnerabilidades.

É indiscutível que a falta de informação e compreensão sistêmica da realidade por parte da população e poder público, sobre os processos e produtos utilizados nas plantas

industriais, pode potencializar as consequências dos acidentes, como foi o caso dos grandes desastres ampliados ocorridos até então e que sua transparência e divulgação contribui para novas discussões e redução das perdas e danos, sendo por esta razão uma das principais recomendações das Diretivas de Seveso I e II, da OIT e do *Sara Title I e II*.

Para Uema, a gestão de risco deve “[...] viabilizar informações sobre os riscos potenciais da atividade, bem como, da necessidade da participação cidadã na prevenção e no controle dos mesmos. Uma ação que segundo ela “deve também buscar o desenvolvimento da capacidade de negociar compensações, quando for o caso e, de contribuir para que sejam tomadas as melhores decisões. (UEMA, 2006, p. 133/134).

Pode se dizer então, que a comunicação como divulgação da informação é um elemento imprescindível à gestão de risco, uma vez que reduz a distância entre a percepção de leigos e peritos (GUIVANT, 2001). Uma tentativa de “aproximação” foi à incorporação do programa Atuação Responsável, implantado na década de 80 do século XX, que objetivou modificar práticas gerenciais no campo socioambiental em função da preocupação em reverter a imagem negativa da indústria, decorrente dos desastres ambientais tecnológicos ocorridos nas décadas de 70 e 80.

Para Soares (2001), a razão mais importante para disseminação do *Responsable Care* era o medo do aumento das exigências na legislação ambiental em função dos movimentos ambientalistas estarem crescendo e “os líderes multinacionais estarem bem conscientes das suas potenciais consequências: má reputação, aumento da intervenção do governo nas causas domésticas e dificuldade em conseguir locais para novas instalações”. Um ponto que contribuiu para a “parcial ineficiência do programa foi a resistência por parte dos associados [...] em realizar investimentos na área ambiental e também no diálogo com a comunidade.” (SOARES, 2001, p. 3).

Como ampliação do processo de comunicação de risco, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, lançou na mesma década o programa Alerta e Preparação de Comunidades para Emergências Locais – APELL, pautado numa ação cooperativa “entre instituições públicas, privadas e comunidade local, que visava preparar e orientar a comunidade para agir em situação de acidentes tecnológicos” (POFFO *et al.*, 2005). Essa ação, presente em vários países foi implantada no Brasil pela Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM, numa tentativa de ampliar a coordenação no atendimento a acidentes e o diálogo entre indústria e população.

Conforme Acselrad e Mello (2002, p. 300), o modelo do APELL baseia-se no princípio de que a empresa precisa desenvolver, junto à comunidade exposta, uma credibilidade onde a confiança resulte no apoio recíproco para mitigar os danos de possíveis acidentes. Espera-se ainda que a empresa possa desempenhar um serviço relevante no fornecimento de produtos e serviços inexistentes no setor público. Por outro lado, essa relação é vista pelos sindicatos como estratégias para:

[...] lidar com o risco que não envolvem o seu enfrentamento direto: são comuns as práticas de cooptação, mascaramento dos problemas e “marketing, combinados entre si. A empresa por um lado, faz queimas e lança resíduos tóxicos clandestinamente em lixões e, por outro, busca aproximar-se da população circunvizinha, oferecendo recursos às entidades locais e gerando um quadro de desmobilização daquelas pessoas que são as primeiras a serem atingidas pelas práticas poluidoras. (ACSELRAD e MELLO, 2002, p. 300)

Este pensamento vem reforçar a tese de que, embora muitas empresas se esforcem para incluir a comunicação de risco em seus programas de gestão, algumas só o fazem por força das exigências legais, sem preocupação alguma com a possibilidade das informações servirem efetivamente para conscientizar a população e reduzir as vulnerabilidades.

2.4.1 A complexidade da gestão dos riscos ambientais tecnológicos

Para compreender a complexidade dos riscos ambientais, é necessária uma visão dinâmica e sistêmica do meio ambiente⁴, que atue através de metodologias inter e transdisciplinares de pesquisa. Para tanto, considera-se que a complexa teia de relações que envolvem estes problemas demande uma “nova” abordagem que não faz parte da ciência clássica, mas, de um novo paradigma, denominado paradigma da complexidade, que segundo Morin, “incita a distinguir e fazer comunicar em vez de isolar e separar [...] Incita a dar conta dos caracteres multidimensionais de toda realidade estudada.” (MORIN, 1996, p. 330-334).

Esse paradigma, embora apresentado como novo, já fazia parte na Grécia antiga do modelo de formação do homem integral, onde a educação baseava-se no conhecimento da totalidade, através da cultura geral e as disciplinas articulavam-se entre si, complementando-se, construindo o conhecimento do todo. Na atualidade, a inter e a transdisciplinaridade surgem como mecanismos de superação da visão cartesiana fragmentada da realidade, que não consegue dar conta dos complexos problemas da modernidade.

Para Leff:

⁴ Meio ambiente é “o lugar determinado ou percebido onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação natural e tecnológica, e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.” (REIGOTA, 1991, p. 37)

A interdisciplinaridade não é um princípio epistemológico para legitimar saberes, nem uma consciência teórica para a produção científica, nem um método para a articulação de seus objetos de conhecimento. É uma prática intersubjetiva que produz uma série de efeitos sobre a aplicação dos conhecimentos das ciências e sobre a integração de um conjunto de saberes não científicos; sua eficácia provém da especificidade de cada campo disciplinar, bem como do jogo de interesses e das relações de poder que movem o intercâmbio subjetivo e institucionalizado do saber. (LEFF, 2008, p. 185)

A interdisciplinaridade é, pois, um processo de construção do conhecimento que estimula a cooperação dinâmica entre as áreas do saber, possibilitando o intercâmbio e o enriquecimento na compreensão e explicação do objeto a ser pesquisado. Enquanto a transdisciplinaridade corresponde a um nível mais complexo e eficiente na compreensão do real e ocorre como estratégia de construção do conhecimento e como estratégia de construção de significados.

No primeiro caso, corresponde à elaboração de um novo objeto com metodologia própria, a partir da interação de diferentes disciplinas que se descaracterizam como tais e perdem seus pontos de vista particulares e sua autonomia para construir um novo campo do conhecimento. Enquanto o segundo corresponde à possibilidade de apreender as relações entre parte e totalidade, sujeito e objeto, lógico e histórico, concreto e abstrato, propiciando com isso pré-condições para a construção de novos conhecimentos sem fronteiras disciplinares. (SALVADOR, 2006, p.47- 48).

Nesta perspectiva, o saber ambiental se constitui a partir de uma nova percepção das relações entre os processos naturais, tecnológicos e sociais, onde estes últimos ocupam um papel preponderante em sua origem e dependendo das escolhas, também em suas vias de resolução (LEFF, 2008, p. 123), haja vista a intensificação das atividades predatórias dos seres humanos produzirem crises em diversas áreas do conhecimento, exige-se, portanto, a formulação de projetos de reconstrução e métodos de análise e interpretação dinâmicos, sistêmicos, criativos e abertos.

Se a análise causal e linear do método cartesiano foi recurso utilizado no contexto dos séculos XVIII e XIX – onde a realidade era projetada como algo mecânico e previsível – a complexa realidade em que vivemos e com a qual nos deparamos exige uma postura ética, metodológica e técnicas de pesquisa diferenciadas, que contribuam para que a ciência moderna possa reconhecer seus limites e incertezas e se permita dialogar com outros valores e fontes de conhecimento.

Decerto esta ruptura conceitual possibilita superar a metodologia do paradigma clássico, que separa para explicar, passando ao paradigma da complexidade, que junta para

compreender, possibilitando a integração das diversas metodologias participativas em busca da reconstrução das relações de poder.

Sob esta asserção e segundo Morin, para articular e organizar os conhecimentos, reconhecer e conhecer os problemas do mundo, é necessário que haja a reforma do pensamento, que deve acontecer juntamente com a reforma do ensino e vice-versa. Para ele, “[...] a exigida reforma do pensamento vai gerar um pensamento do contexto e do complexo [...]”. (MORIN, 2002a, p.26a).

Em relação à ciência, pode se aplicar a mesma assertiva, a de que é igualmente sistêmica, por unir os diferentes aspectos do todo, interligando os aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais, éticos, históricos, biológicos, dentre outros de uma determinada realidade, envolvendo simultaneamente o sujeito e o objeto observado. E é esta complexidade específica que é preciso reconhecer na gestão de risco.

Nesta conjuntura, a inter e a transdisciplinaridade devem proporcionar o surgimento de novos dados a partir do confronto das diferentes áreas do conhecimento, ofertando-nos uma “nova” percepção da realidade e seus riscos, sem, contudo, buscar nesse confronto a supremacia desta ou daquela área, mas a abertura para aquilo que as atravessa e as ultrapassa, evidenciando que não se trata apenas da integração sociedade-natureza, mas da abertura de um diálogo e da hibridização entre ciência, tecnologia e saberes para a produção de novos conhecimentos e sua articulação para transformar a realidade.

Para Nogueira:

O gerenciamento de riscos urbanos requer ainda uma postura transdisciplinar, uma vez que, na atualidade e neste campo específico, nenhum profissional pode restringir-se apenas ao escopo da sua própria formação acadêmica para desenvolver suas atividades, sob pena de desqualificá-las. Conhecimentos sobre geologia de engenharia em sua mais ampla abrangência, urbanismo, legislação urbana e ambiental, administração pública, além de noções de atendimento social e de atendimento de emergências, entre outros, são necessários.

E por que não dizer que, somado a este tripé, o exercício de gerenciar riscos urbanos exige também uma boa dose de indisciplinaridade, de revisão crítica permanente dos conhecimentos acumulados e, mesmo, da negação de que todas as ferramentas para uma boa prática neste campo podem ser aprendidas na escola. (NOGUEIRA, 2002, p. 33)

Além disso, também é importante incorporar o saber daqueles que vivenciam e se encontram vulneráveis aos riscos, pois “o conhecimento dos trabalhadores e representantes das comunidades expostas, embora menos formal e mais intuitivo do que o dos especialistas, representa uma espécie diferente de *expertise* dos riscos no contexto em que vivem ou

trabalham” (FREITAS e GOMES, 1996, p. 498). Esse processo não representa um simples somatório de conhecimentos, mas a recriação e reconstrução de saberes.

Neste contexto ressalta-se o reconhecimento da necessidade de participação “autêntica” (SOUZA, 2006) dos trabalhadores e comunidades expostas, também nas análises e gerenciamento de riscos, não apenas pelas contribuições nas discussões, mas, pela legitimação das decisões sobre critérios e aceitabilidade de certos riscos ou de limites de tolerância para os casos de exposição a acidentes nos complexos processos que envolvem o licenciamento de empreendimentos. (FREITAS e GOMES *op cit*).

Infelizmente a inquietação da sociedade reflexiva não encontra respostas suficientes na teoria e na prática da globalização, cujos resultados tem sido devastadores para a maioria das sociedades. A alternativa baseada na inter e transdisciplinaridade pressupõem uma reformulação dos saberes e uma síntese em direção à reorganização do mundo. Com isso, além de um novo paradigma científico, elas propõem uma nova filosofia de trabalho, de organização e ação interinstitucional e organizacional, que nos remete à necessidade da adoção de políticas públicas pautadas na transetorialidade para a gestão pública de risco.

2.4.2 Transetorialidade: caminho necessário para a gestão de risco

A transetorialidade corresponde à articulação de saberes e experiências no campo das políticas públicas, com vistas ao planejamento para realização e avaliação de programas e projetos que objetivem alcançar resultados sinérgicos em situações diversas, superando as clausuras setoriais que não dão conta da diversidade e complexidade dos problemas existentes nos espaços urbanos. (INOJOSA, 2001, p. 105).

Esses espaços, em especial no Brasil, tornaram-se o locus da desigualdade social e fonte de inúmeros problemas ambientais, que vão desde a dificuldade de acesso a terra urbanizada, insuficiência de habitações com a mínima infraestrutura, precariedade no atendimento aos serviços de saneamento ambiental, educação e saúde, transporte público, desemprego, marginalização, violência, criminalidade, degradação do patrimônio natural e cultural, que proporcionam a exposição a inúmeros riscos, além de contribuir para os baixos índices sociais.

Percebe-se com isso que a vida é tecida numa teia de relações e inter-relações inseparáveis. Os problemas não estão soltos no ar para serem analisados e resolvidos isoladamente. Contrariando esta lógica, a estrutura governamental tradicional expressa o

oposto ao fragmentar o conhecimento e atuação sobre a realidade em setores estanques, ao deixar de analisar as cidades e seus problemas em sua totalidade.

Um aspecto desta fragmentação está na estrutura hierárquica verticalizada, em que os processos percorrem diversos escalões, enquanto as decisões ocorrem no topo da pirâmide e sem a participação dos interessados. Segundo Nabil Bonduki (apud INOJOSA, 2001) esta estrutura patrimonialista funde interesses públicos e privados, especialmente aqueles voltados ao controle social e aos processos de produção.

Outro aspecto está relacionado ao loteamento político-partidário e de grupos de interesses em áreas específicas. A cada nova gestão, surgem novos interesses e novos projetos que em muitos casos são interrompidos e/ou repetidos de forma des (integrada) pelos órgãos, muitas vezes, da mesma administração.

Assim a estrutura governamental que deveria ter caráter cooperativo torna-se competitiva, principalmente no momento da partilha do orçamento, desprezando-se, ai, o investimento nas reais necessidades e potencialidades dos grupos vulneráveis (INOJOSA, 2001, p. 103 –104). Uma destas características se refere ao processo de avaliação dos projetos e programas governamentais, realizada através da quantificação dos produtos ofertados e não dos resultados e impactos.

Inojosa (2001, p. 105) destaca dois pontos fundamentais para a formulação, realização e avaliação de políticas, programas e projetos transeitoriais que devem focalizar o regional. O primeiro é considerar “as características de cada grupo para saber o que prover e como garantir o acesso e o aproveitamento dos bens e serviços públicos”; enquanto o segundo deve buscar os “resultados e impactos efetivos avaliados através de acompanhamento após intervenção.

Ela reforça ainda que devem fazer parte desta política transeitorial a mudança de paradigma, o projeto político transformador, o planejamento e a avaliação participativos, com base regional e finalmente, a atuação em rede de compromisso social. Quanto à mudança de paradigma, reforça a necessidade de pensar a realidade sob a ótica da complexidade, na compreensão da diversidade e, na comunicação e compartilhamento de informações entre os setores, com planejamento integrado, de modo a transformar a ideia inicial através da experiência e da crítica entre os envolvidos e população.

Como projeto político transformador, reforça a necessidade de abandonar as políticas assistencialistas e pensar na repartição mais equânime das riquezas com vistas à superação da

exclusão social. Em relação ao planejamento e a avaliação participativos com base regional, destaca a importância do orçamento vir em função do planejamento e não o contrário, como se faz tradicionalmente. Além do mais, deve ser um processo transparente, participativo e permanente, partindo da análise situacional, passando por escolhas estratégicas e acordos, inclusive nos processos de licenciamento de atividades que possam causar impactos negativos ao meio ambiente e à própria sociedade.

Entretanto, Mendes enfatiza que “a intersetorialidade não anula a singularidade do fazer setorial pela instituição de uma polivalência impossível; ao contrário, reconhece os domínios temáticos, comunicando-os para a construção de uma síntese” (WESTPHAL e MENDES, 2000, p. 54). Por fim, Inojosa (2001, p. 107) traz à discussão a importância da atuação em rede de compromisso social, onde:

[...] o Estado vai permeabilizando-se e abrindo-se à sociedade, trabalhando não em setores, não em clausuras, mas com outros parceiros que também estavam fazendo o provimento de necessidades e expectativas da sociedade também com uma lógica disciplinar isolada, setorial.

Trata-se de uma verdadeira rede de compromisso, na qual instituições, organizações e pessoas se articulam em torno de uma questão da sociedade, programam e realizam ações integradas e articuladas, avaliam juntos os resultados e reorientam a ação. (INOJOSA, 2001, p. 108)

Nesse cenário, o governo faz parte da rede em diferentes níveis e esferas, devendo ser capaz de apresentar propostas de planejamento com base regional e assumir a corresponsabilidade. Ação essencial para a existência de um projeto político de participação transparente, que perceba no diálogo entre as várias dimensões, tanto as necessidades da população, quanto, o desafio político de desenvolvimento social e redução da exclusão.

2.5 A CONSTRUÇÃO DA GESTÃO DE RISCO NO MUNDO

Antes de adentrar ao tema é preciso definir a terminologia Acidentes Indústrias Ampliados, que nos países de língua inglesa e francesa são denominados “*major accidents*” e “*accidents majeurs*” respectivamente, enquanto em Portugal são definidos como “acidentes industriais graves”. No Brasil, além de Acidentes Tecnológicos Ampliados é utilizado o termo Acidentes Químicos Ampliados, proposto por Freitas, Porto, Machado e outros (FREITAS *et al*, 1995; FREITAS, 2000), enquanto a Organização Internacional do Trabalho – OIT, na Convenção nº 174, utiliza o termo Acidente Industrial Maior e em seu art. 3º o define como:

Todo evento inesperado, como uma emissão, um incêndio ou uma explosão de grande magnitude, no curso de uma atividade dentro de uma instalação exposta aos riscos de acidentes maiores, envolvendo uma ou mais substâncias perigosas e

que exponha os trabalhadores, a população ou o meio ambiente a perigo de consequências imediatas ou de médio e longo prazos. (BRASIL, 2002)

Da mesma forma, Freitas, Porto e Machado (1995) conceituam acidentes químicos ampliados sem muitas distinções daquelas apresentadas pela OIT, contudo, alertam para o equívoco que o uso do adjetivo “maior” pode representar para seu dimensionamento, já que pode abrir precedentes para o uso “técnico e ético” equivocado, podendo inclusive, subestimar a gravidade de um desastre ao considerá-lo menor, colocando-o numa posição secundária em relação às medidas de resposta.

Com isso, justificam a troca da nomenclatura “maior” para “ampliado” por entenderem ser o termo acidente químico ampliado o mais apropriado, por referir-se especificamente à gestão de substâncias químicas perigosas, não induzindo à diferenciação entre acidentes maiores ou menores, uma vez que, sob a perspectiva preventiva qualquer evento independente de suas consequências deve ser adequadamente avaliado. Deste modo, por compartilhar desta lógica conceitual, será adotado neste trabalho o termo acidentes químicos ampliados.

Desastres como os de Oppau, Fixboroug, Chernobil, Seveso, Bhopal, Cubatão, Cidade do México, entre outros, compreendem um bloco de acidentes ampliados que fomentaram a pressão mundial para a elaboração de novas políticas de prevenção. A criação, implementação e constante adaptação de instrumentos técnicos, administrativos, legais e socioculturais produziram uma nova cultura de gestão de risco ao considerar a proteção e a saúde do trabalhador e do meio ambiente. Deste modo, conhecer a evolução histórica dos principais acidentes e suas características é essencial para se compreender a evolução e importância da gestão de risco na modernidade.

Sob esta perspectiva, é preciso evidenciar o contexto em que novos marcos regulatórios foram estabelecidos no intuito de reorientar e aprimorar as normas de segurança e aportes legais destinados a localização e funcionamento de unidades de produção industrial em todo o mundo. Seguindo este raciocínio, dados históricos e estatísticos contribuem para evidenciar que a gestão de risco evoluiu em função da análise destes registros e da ampliação da percepção sobre os riscos.

Tabela 1 PRINCIPAIS ACIDENTES AMPLIADOS NO MUNDO

ANO	LOCAL	OCORRENCIA	CAUSAS	CONSEQUENCIAS
1921	Oppau Alemanha	Explosão	Falha operacional	561 óbitos, 1.952 feridos
1966	Feyzin França	BLEVE - explosão do vapor de expansão de um líquido sob pressão	Falha operacional durante a drenagem da esfera	21 óbtos e dezenas de feridos
1974	Fixborough Inglaterra	Explosão	Remoção, reparo de reatores e instalação de tubulação sem acompanhamento técnico	28 óbtos, 89 feridos
1976	Seveso Italia	Emissão para a atmosfera de substâncias tóxicas que atingiu vários municípios	Ruptura da válvula de segurança de um reator	Sem óbitos, 37.234 vítimas, contaminação do solo, danos a fauna e flora
1984	Vila Socó , São Paulo, Brasil	Incendio	Vazamento em tubovia	Oficialmente 93 obtos, podendo ter chegado a 508.
	San Juan de Ixhuatepec México	Explosão seguida de Bleve	Vazamento de GLP provocado pela ruptura de uma tubulação	550 óbitos, 2000 lesionados
	Bhopal Índia	Emissão para atmosfera de gás tóxico, metilisocianato	Falhas no funcionamento das medidas de segurança	3828 óbtos, cerca de 500mil atingidos
	Enchova	Incêndio na plataforma de petróleo	Vazamento de gás em poço submarino	44 óbtos e 19 feridas gravemente
1986	Chernobyl Ucânia	Emissão de material radioativo para atmosfera	Quebra dos padrões de segurança	300 óbtos e 300mil afetados
	Sandoz Suíça	Incendio Dispersão de nuvens tóxicas no ar, contaminação do rio Reno, comprometimento do abastecimento de água	Falha humana	Deixou 400mil pessoas em perigo
1989	Montes Urais URSS	Explosão de gasoduto	Colisão de trens de passageiros	600 óbitos e dezenas de feridos
1989	Exxon Valdez	Derramamentos de milhões de óleo no mar	Vazamento de navio petroleiro	Maior impacto ambiental no mar até então
2000	Petrobrás Baía de Guanabara	Derramamento de óleo de 1,3 mil/l	Rompimento de duto	Poluição e contaminação da fauna e flora
2010	British Petroleum Golfo do México	Explosão e afundamento da plataforma petrolífera, com vazamento descontrolado e prolongado de óleo	Rompimento de dutos	
2011	Onagawa Japão	Vazamento de radiação para atmosfera	Aquecimento, explosão	Contaminação do ar, mar e alimentos

Fonte: CETESB (2001); ZONA DE RISCO (2010).

O desastre de Oppau despertou o mundo para a necessidade de se rever os procedimentos aplicados aos processos de produção, que somente após este evento passaram a ser examinados e aprovados pelas autoridades de segurança da Alemanha, sinalizando os primórdios da necessidade de regulamentação preventiva da gestão de riscos na Europa. (ZONA DE RISCO, 2010).

A tabela 1, permite visualizar que este e outros acidentes ocorrem muitas vezes em função de vulnerabilidades internas devido a falta de domínio sobre as novas tecnologias e processos químicos cada vez mais complexos, utilizando maiores pressões, temperaturas, substâncias mais reativas e muitas vezes exóticas, ampliando os riscos até então desconhecidos ou “inobservados” (CROWL, 2001) e de vulnerabilidades externas decorrentes do desconhecimento do poder público quanto aos procedimentos de segurança, proteção evacuação da população, ausência de informações por parte da empresa acerca das

substâncias envolvidas, seus efeitos e medidas de emergência e respostas (FREITAS *et al.*, 1995), que certamente contribuem para o agravamento da ocorrência.

O desastre de Seveso em 1976 ampliou e reforçou as mobilizações e reivindicações de grupos organizados de toda a Europa, principalmente com a exposição na mídia nas décadas de setenta e oitenta, em relação aos riscos industriais associados à produção de substâncias químicas. A partir de então se exigiu maior segurança, transparência e controle destas indústrias, através de uma regulamentação comum a todos os Estados-membros e estabeleceu-se os mesmos padrões de segurança em todos os países da Comunidade Europeia. (DE MARCHI, *et al.*, 2002).

Neste cenário é implantada a Diretiva nº 82/501/ECC de 1982, denominada Diretiva de Seveso, considerada a principal norma sobre prevenção, preparo e resposta a acidentes industriais com efeitos transfronteiriços, adotada na Comunidade Europeia, atual União Europeia. (SOARES, 2001).

Esta Diretiva estabelecia, dentre outras coisas, a elaboração de um banco de dados contendo uma lista de substâncias e de produtos que deveriam estar sob controle direto das autoridades, informações sobre os acidentes ampliados ocorridos em todos os Estados-membros, medidas de segurança, planos de urgência, além de determinar a adoção de legislação necessária que obrigasse a todo empresário que exercesse as atividades constantes de seu anexo, comprovar à autoridade competente, que havia feito a avaliação dos riscos de acidentes, apresentando sua política de prevenção e um plano de emergência interno.

Com base nestas informações as autoridades deveriam elaborar um plano de emergência externo. Essa ação permitiu às autoridades e a população conhecerem o contexto e as características desses acidentes e aprenderem a partir deles muitas lições. (DE MARCHI, 2002).

Em relação ao acesso da população à informação, estabeleceu que as pessoas em situação de risco deveriam ter conhecimento das medidas de segurança implementadas pela indústria e do procedimento a ser adotado em caso de acidente. Combinando nesse aspecto, dois princípios: o direito de saber, reconhecendo que as pessoas têm o direito de conhecer a que riscos estão expostas e o princípio da necessidade de saber, em que as pessoas sabendo dos riscos, podem se preparar e responder melhor em caso de desastres. Essa Diretiva foi alterada posteriormente ao acidente de Bhopal, ampliando os direitos do cidadão à informação e às obrigações das empresas em relação à segurança.

Nos Estados Unidos, a Campanha Nacional dos Tóxicos, liderada por grupos organizados pressionando as autoridades para maior transparência sobre a produção e o manuseio dos produtos químicos, contribuiu para que fosse criada em 1976 a lei para controle de substâncias tóxicas, obrigando as indústrias a submeterem cada novo produto à *Environmental Protection Agency* – EPA. (DE MARCHI, 2002).

Já no início dos anos oitenta, campanhas identificadas como *Right to Know* (Direito de Saber), lideradas por grupos ambientalistas, pressionaram as autoridades por acesso às informações em poder das indústrias e de órgãos governamentais, sobretudo no que dizia respeito a riscos para a comunidade.

Além dessas ações, houve também nessa mesma década, o movimento *Nimby – Not in my backyard* (“Não no meu quintal”), em que os grupos organizados da sociedade civil, pleitearam o direito de recusar a instalação de empresas poluentes ou de risco em sua comunidade. Tornou-se evidente para o governo norte-americano que, após a publicidade dos frequentes desastres com graves impactos ambientais envolvendo indústrias químicas, não poderia ficar alheio a essas questões, tendo que atualizar a legislação e torná-la mais rigorosa. (DEMAJOROVIC, 2003).

Em 1984, ocorreram outros três acidentes ampliados com graves consequências em países em desenvolvimento e de economia semiperiférica: Vila Socó no Brasil, San Juanico no México e Bhopal na Índia, envolvendo indústrias nacionais e multinacionais, provocando cada um deles (México e Brasil), uma média de 500 óbitos imediatos e Bhopal mais de 2.500 óbitos, também imediatos. Para Freitas (2000, p.37), o “alto grau de vulnerabilidade social, relacionada à localização de grande contingente populacional marginalizado residindo em áreas periféricas de grandes centros urbanos vizinhos às plantas industriais de alto risco” agravou as consequências destes acidentes.

No Brasil, na cidade de Cubatão no Estado de São Paulo, a ocupação irregular, frente ao descomprometimento do poder público, principalmente na ausência de investimento em políticas públicas de habitação e geração de emprego e renda, resultou na ocorrência de um acidente de grande magnitude após rompimento de um duto de gasolina na Vila Socó.

O vazamento de cerca de 700 mil litros de gasolina numa área de manguezal e a completa carência dos habitantes desta área, aliada à ignorância sobre o perigo que corriam, fez com que muitos moradores armazenassem o “precioso líquido” em suas casas. O

movimento da maré contribuiu para espalhar o produto e a ignição deu início ao incêndio em toda a área coberta pela gasolina. (NOVOMILENIO, 2004⁵).

Layrargues (2000, p.16), não considera este caso um “acidente” como muitos interpretam. Para ele, “... as escolhas sociais sobre o grau de aceitabilidade cultural do risco eram permissivas o bastante para que nenhuma medida preventiva fosse providenciada”, tanto pela empresa, quanto pelo poder público.

No México, em San Juan de Ixhuatepec, o vazamento de GLP provocado pela ruptura de uma tubulação, culminou numa explosão em cadeia das 4 esferas e 15 cilindros, tendo cada BLEVE, mais de 300 metros de diâmetro e suas explosões foram sentidas a mais de 30 km de distância. (Freitas, 2000, p.32 e 33); (UNIZAR, 2007)⁶.

Já em Bhopal, falhas no funcionamento das medidas de segurança, causaram o maior acidente ampliado registrado na história da indústria. Cerca de quarenta mil toneladas de metilisocianato, gás letal utilizado na fabricação de pesticidas, vazou da fábrica da *Union Carbide Corporation*, formando uma nuvem tóxica que avançou em direção às comunidades vizinhas, provocando inúmeras vítimas. Conforme SPIGNESI (2005), ironizando o comentário do médico contratado pela *Union Carbide*, Dr. Petty, especialista em pneumologia da Universidade do Colorado:

Muitos dos pacientes poderiam ter sido salvos se eles não entrassem em pânico [...] O que eles fizeram foi começar a correr, o que fez com respirassem mais profundamente. Se tivessem apenas se afastado do local caminhando normalmente, é provável que não tivessem ingerido tanto do poluente. (SPIGNESI 2005, p. 212 e 213)

Tal comentário demonstra a irresponsabilidade da empresa e do poder público local por não se preocuparem com a população vizinha à indústria, uma vez que tais informações deveriam fazer parte de um processo rotineiro de comunicação, que divulgasse os cenários de acidentes, as substâncias utilizadas na planta industrial e suas características, assim como as medidas preventivas e mitigadores em caso de acidente. Procedimentos estes informados apenas após o desastre, medida que poderia ter mitigado em muito as consequências.

A gravidade deste desastre foi ampliada pela ausência de um plano de emergência e contingência. Investigações posteriores revelaram ainda que a *Union Carbide* possuía dois conjuntos de procedimentos de segurança: um para as fábricas nos Estados Unidos com rigorosa legislação e outro para países em desenvolvimento cuja legislação era desconsiderada

⁵ <http://www.novomilenio.inf.br/cubatao/ch017e.htm>

⁶ http://www.unizar.es/guiar/1/Accident/San_Juan.htm

ou inexistente, concluindo inclusive que o desastre em Bhopal era previsível em função das péssimas condições de funcionamento e de uma gestão fragilizada frente às necessidades de crescimento econômico deste país. (SPIGNESI 2005).

Estima-se ainda, “que de 10 a 15 pessoas da região de Bhopal e cercanias morram semanalmente em decorrência de sua exposição ao gás tóxico” (SPIGNESI, *op cit*). Passados vinte e cinco anos do desastre, a justiça condenou em junho de 2010 a dois anos de prisão por negligência sete ex-empregados da empresa Union Carbide e multa de R\$ 2,1 mil e a empresa em U\$ 10,6 mil. (Jornal Nacional 07 de Jun 2010).

Tanto em Bhopal quanto em Vila Socó e San Juan, pode-se observar que a precariedade da atuação do poder público em relação à infraestrutura, postos de saúde, hospitais, equipamentos médicos de emergência e até o despreparo dos profissionais envolvidos nesta atividade, além da ausência de informação, comunicação e conscientização da comunidade local e vizinhança dos riscos eminentes e de procedimentos de orientação para o caso de evacuação, contribuíram para o agravamento das consequências, pela inexistência de um plano de ação integrado para o atendimento e resposta às vítimas.

Cabe salientar que essas ocorrências não foram por acaso, e sim consequência do modelo de desenvolvimento econômico, adotado a partir da década de setenta, com a divisão internacional do trabalho, que conduziu à divisão internacional também dos riscos.

Para Freitas (2000) esta divisão só foi possível por encontrar insuficientes padrões de exigência de “segurança industrial e proteção ambiental e à saúde”, em especial aquelas em que a omissão do poder público permitiu a localização de indústrias de produtos perigosos em áreas periféricas aos grandes centros urbanos, onde viviam as populações marginalizadas, numa segregação sócia espacial que resultou numa discriminação do território ocupado em função da insalubridade e insegurança das populações de baixa renda.

Aliado a isso, Demajorovic (2003) e Freitas *et al* (1995) destacam que o esforço desses países em levar as indústrias para seus territórios, consentiu que as empresas do setor químico dos países desenvolvidos, transferissem, além de produtos e processos economicamente inviabilizados com tecnologias obsoletas e uso de substâncias proibidas em seus países, estabelecessem também, a nova divisão internacional do trabalho e dos riscos.

Essa divisão foi implementada por dois processos inter-relacionados. A exportação dos perigos através da transferência de tecnologias, indústrias, produtos e rejeitos perigosos dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento, e o duplo modelo de segurança,

que, da mesma forma, impõe aos países em desenvolvimento, principalmente às populações de baixa renda, padrões inferiores de segurança industrial, de proteção ambiental e de saúde aos trabalhadores e habitantes do entorno. (FREITAS *et al*, 1995).

Esta postura intervencionista, relacionada unicamente ao interesse econômico e à acelerada industrialização, sem, contudo, aplicar uma adequada gestão territorial em relação à instalação das plantas industriais, foi ainda acompanhado por um intenso fluxo migratório proveniente do deslocamento de forte contingente populacional à procura de oportunidade de emprego, que gerou a ocupação irregular, em áreas carentes de serviços básicos, de saneamento, transporte e educação, agravando conseqüentemente as vulnerabilidades destas populações. Vale destacar que estas condições propiciaram a tolerância e o convívio destas comunidades com as ameaças muitas vezes desconhecidas e que pela desinformação podem ter ampliado os riscos.

No Brasil, um aspecto interessante e que demonstra o descompromisso da gestão pública em relação às questões ambientais, está representada na postura desenvolvimentista adotada pelo governo militar, quando da Conferência de Estocolmo em 1972 ao levantar a bandeira da industrialização a qualquer preço, tornando celebre a faixa que dizia: “Bem vindos à poluição, estamos abertos a ela. O Brasil é um país que não tem restrições, temos várias cidades que receberiam de braços abertos a sua poluição, porque nós queremos empregos, dólares para o nosso desenvolvimento”. (VIOLA & LEIS, 1991, p. 97).

Esta visão economicista e limitada de desenvolvimento, usava do argumento de que os problemas ambientais eram originados da pobreza e que esta era a principal fonte de poluição, portanto, não se poderia sacrificar o “desenvolvimento” através da indústria por considerações ambientais, já que este promoveria emprego e renda, melhorando, por conseguinte a “qualidade de vida” da população.

Este comportamento convidativo e permissivo, ao priorizar o crescimento econômico em detrimento do meio ambiente, com argumentos desenvolvimentistas, ampliou a vulnerabilidade social por não adotar uma legislação com critérios de segurança indispensáveis a este tipo de atividades. Deste modo, ampliaram-se também os acidentes em gravidade, frequência e número de vítimas.

Um exemplo desta situação está na análise comparativa realizada por Freitas (2000) entre os desastres de Feyzin na França (1966) e San Juan na Cidade do México (1984). Nestas ocorrências pode se observar que uma gestão pública eficiente e rigorosa de uso e ocupação

do solo pode ser capaz de atenuar os efeitos catastróficos que desastres tecnológicos imprimem ao local e seu entorno.

No caso da França, a comunidade vizinha estava a aproximadamente 1000m de distância da indústria, enquanto, no México encontrava-se a 100m. Certamente esta diferença contribuiu para a redução de vítimas em uma e elevado número em outra, demonstrando os diferentes critérios de preservação da vida ao encontrar no planejamento urbano e na gestão pública responsável os instrumentos necessários à proteção da sociedade.

Assim como no acidente de San Juan, os acidentes de Vila Socó e Bhopal tiveram praticamente as mesmas características em termos de vulnerabilidade das populações vizinhas às indústrias, evidenciando a prática de políticas públicas excludentes e equivocadas, que impõem às populações marginalizadas a obrigatoriedade de assumir com o ônus da própria vida, saúde e meio ambiente, a sustentabilidade de um modelo econômico injusto e degradante.

Percebe-se com isso, que a partir da política permissiva adotada nos países em desenvolvimento na década de 70, houve um aumento na frequência e severidade dos desastres, principalmente na Ásia e América Latina, nos anos 80, envolvendo indústrias nacionais e multinacionais.

Dados do Boletim Desastres (1995) da Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS (*apud* FREITAS, 2000) apontam que “40% do comércio de produtos químicos de todos os países em desenvolvimento ocorrem na América Latina. Deste total, estima-se que cerca de 70% da indústria química do continente estava concentrada no Brasil, na Argentina e no México, e que aproximadamente 50% das mesmas, localizavam-se em áreas densamente povoadas”.

Estudos sobre os piores acidentes envolvendo produtos tóxicos entre 1945 e 1991, realizados por Freitas e Porto (*apud* DEMAJOROVIC, 2003) apontaram que, embora a maioria das indústrias permanecesse ainda nos países desenvolvidos da Europa e nos EUA e continuassem apresentando maior frequência de acidentes em seus territórios, os acidentes com maior gravidade ocorriam nos países em desenvolvimento.

Com base nesses estudos, dos 295 piores acidentes ocorridos no período (excluídos os dados da ex-União Soviética), 234 (79%) ocorreram nos países industrializados e 61 (21%), em países em desenvolvimento. Contudo, o número de óbitos registrados nos países em desenvolvimento foi bem maior, totalizando 6.547 contra 3.549. Essa análise pode ser ainda

mais preocupante para os países em desenvolvimento, se verificarmos o número de óbitos pelo total de acidentes, conforme tabela 2, a seguir.

Tabela 2 EFEITOS DE ACIDENTES INDUSTRIAIS EM PAÍSES DESENVOLVIDOS E EM DESENVOLVIMENTO (1945-1991)

País	Acidentes		Mortes		Mortes por Acidentes	
	Nº	Ranking	Nº	Ranking	Nº	Ranking
EUA	144	1	2.241	2	15,6	9
Japão	30	2	526	6	17,5	7
Índia	18	3	4.430	1	246,1	1
Alemanha	18	3	158	11	8,8	11
Mexico	17	4	848	4	49,9	4
França	15	5	236	9	15,7	8
Itália	14	6	260	8	18,6	6
Brasil	13	7	815	5	62,7	3
China	13	7	454	7	34,9	5
Inglaterra	13	7	170	10	13,1	9
Ex-URSS	-	-	882	3	137	2

Fonte: Demajorovic (2003, p. 84).

Observa-se neste quesito um ponto relevante no que se refere à ausência e/ou precariedade dos registros dos acidentes ocorridos nesses países e suas consequências, pois a situação ainda pode ser mais grave do que indicam as pesquisas.

Em 1986 outro evento que teve forte repercussão e que abalou a opinião pública europeia quanto à indústria química, foi o acidente da Basiléia, quando um incêndio na fábrica Sandoz ocasionou sequencialmente dois acidentes catastróficos que, juntos, dispersaram substâncias tóxicas no ar, contaminaram o rio Reno, desde a Basiléia até Roterdã na Holanda, comprometendo o abastecimento de água, além de ter prejudicado todo o ecossistema da região. (LISBOA, 2009; SANCHES, 2008).

Em função da gravidade e repercussão deste acidente e o de Bhopal (1984), alterou-se a Diretiva de Seveso ampliando-a em duas emendas (1987 e 1988). Em 1996, foi lançada a Diretiva do Conselho 96/82/EC sobre o Controle dos Perigos Associados a Acidentes Graves que Envolvem Substâncias Perigosas, conhecida como “Diretiva Seveso II” com dois importantes objetivos: a prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas e a limitação das suas consequências para o homem e para o meio ambiente, com vistas a assegurar níveis de proteção elevados à comunidade.

Com isso, foram inseridos novos requisitos relacionados à gestão de segurança da instalação, ao planejamento e à resposta às emergências, ao planejamento do uso do solo,

considerações sobre o “efeito dominó”, melhorias no relatório de segurança e no processo de informação ao público, dentre outros.

Quanto ao planejamento do uso do solo, essa Diretiva pressionou os Estados-membros ao cumprimento de seus objetivos, no sentido de controlar a instalação de novas empresas ou modificações nas existentes. Além disso, a longo prazo, as políticas de uso do solo deveriam garantir a manutenção das distâncias apropriadas entre as plantas industriais e as áreas residenciais. (ROCHA JR *et al*, 2006).

Em relação ao direito de informação da sociedade, a nova diretiva foi mais exigente, considerando não ser suficiente apenas a disponibilização das informações, passando a exigir o fornecimento ativo de informes com determinada frequência, tendo em vista que os procedimentos, processos e produtos das indústrias podem ser alterados, necessitando, portanto, de atualização também das informações. (DE MARCHI, 2002).

Ainda conforme De Marchi (2002), até os relatórios de segurança que eram eminentemente técnicos, passaram a adotar uma linguagem mais acessível ao público. Com isso, alterou-se a ideia de que o entendimento sobre os riscos industriais ampliados era só para especialistas e talvez as autoridades, passando a fazer parte desse rol, também a população. Isso possibilitou maior participação do público na análise de projetos de assentamento de novas plantas industriais e nos planejamentos de emergência. (DE MARCHI, 2000; 2002).

Essa Diretiva entrou em vigor em 1999 e tornou-se obrigatória para a indústria e para as autoridades públicas dos Estados-membros. Além disso, em seu art. 176, libera aos que desejem adotar medidas mais restritivas. Posteriormente, outras emendas foram tomadas para aperfeiçoá-la.

Nos Estados Unidos, com apenas noventa dias após o desastre de Bhopal (1984), o Congresso aprovou a legislação Sara *Title II*, direcionada especialmente para o gerenciamento de plantas industriais químicas. Em 1986 foi aprovado o Sara *Title III*, que exigia a todas as empresas do setor com dez ou mais empregados, que estimassem o volume das emissões de seus resíduos gasosos, líquidos e sólidos e enviassem os resultados para a Agência de Proteção Ambiental Americana – EPA, para compilar no *Toxic Release Inventory* -TRI, (banco de dados sobre emissões de resíduos tóxicos por unidade industrial), com suas formas de tratamento e disposição, ainda exigia a formação de comitês locais responsáveis por elaborar planos de emergência, contando com representantes da empresa, do Corpo de Bombeiros, dos órgãos de saúde e da comunidade. (DEMAJOROVIC, 2003).

Após a ocorrência de tantos acidentes, principalmente o de Bhopal, que despertou interesse político internacional, confirmando a necessidade de uma regulamentação de impacto local, regional, nacional e internacional de extrema urgência, foi criado um acordo internacional, aprovado em 1993, na Conferência Geral da Organização Internacional do Trabalho – OIT, órgão da Organização das Nações Unidas – ONU, a Convenção N° 174 sobre a Prevenção de Acidentes Industriais Maiores – que propõe tratamento adequado à prevenção destes acidentes e reduzir os riscos e suas consequências.

Esta Convenção encontra sua base na Diretiva de Seveso e tem alcance e aplicação somente nas instalações expostas a riscos de acidentes maiores, “aquela que produz, transforma, manipula, utiliza, descarta ou armazena, de maneira permanente ou transitória, uma ou várias substâncias ou categorias de substâncias perigosas, em quantidade que ultrapasse a quantidade limite;” como as indústrias química, petroquímica, de petróleo e gás, explosivos, armazenamento de produtos perigosos, terminais, etc. (BRASIL, Dec. 4.085/2002, art. 3º, alínea c), não se aplicando às:

[...] instalações nucleares e fábricas de tratamento de substâncias radioativas, à exceção dos setores das referidas instalações nos quais sejam manipuladas substâncias não radioativas; b) a instalações militares; c) ao transporte fora da instalação, distinto do transporte por tubos. (BRASIL, Dec. 4.085/2002, art. 1º)

Em seu artigo 4º, determina que todo Estado-membro deve formular, adotar e revisar periodicamente uma política nacional coerente, relativa à proteção dos trabalhadores, da população e do meio ambiente contra os riscos de acidentes maiores, considerando a legislação, condições e práticas nacionais, bem como, consultadas as entidades representativas dos trabalhadores e outras partes interessadas que possam ser afetadas. (BRASIL, 2002).

Entre outras recomendações, a Convenção determina que os empregadores das instalações sob seu controle devem elaborar e manter um sistema documentado de prevenção de riscos de acidentes ampliados; elaborar e manter atualizado seu relatório de acidentes, informar às autoridades locais e organismos competentes, sobre os possíveis riscos e o plano de emergência local, apresentar após um acidente, relatório detalhado com as causas e consequências, bem como todas as medidas adotadas, assim como a recomendação de ações para evitar reincidência. (BRASIL, 2002).

Cabe às autoridades competentes, entre outras medidas, zelar para que as informações sobre segurança e o plano de contingência estejam atualizados e difundidos entre a população exposta (BRASIL, 2002). No art. 17, a Convenção estabelece que a autoridade competente

deve implementar uma política global de localização, apresentando uma separação entre as instalações expostas aos riscos e as áreas de trabalho, as áreas residenciais e as de serviços públicos e medidas adequadas para as instalações existentes, devendo também dispor de pessoal devidamente treinado e qualificado, com apoio técnico e profissional para inspecionar, investigar, avaliar e assessorar sobre os assuntos da Convenção.

Através da Recomendação nº 181/93 reconhece a necessidade de incentivar entre os Estados-membros a criação de um sistema para indenização dos trabalhadores logo após a ocorrência de um evento, bem como a abordagem adequada dos efeitos sobre a população exposta e o meio ambiente (BRASIL, 2002). Como se pode perceber, a Convenção 174 apresenta uma perspectiva intersetorial ao integrar as áreas de trabalho, meio ambiente, saúde, planejamento urbano e defesa civil.

O Brasil foi um dos países que ratificou essa Convenção, adequando com isso sua legislação e atuação conforme suas determinações. Dessa forma, em 1998, através da Portaria nº 11, o Ministério do Trabalho, instituiu uma Comissão Tripartite composta por representantes do governo, indústrias e trabalhadores, para analisar a Convenção 174 e sua Recomendação 181, concluindo com parecer favorável, sendo sancionado pelo Decreto Presidencial nº 4.085 de 2002.

2.6 REGULAMENTAÇÃO SOBRE RISCOS TECNOLÓGICOS NO BRASIL

A regulamentação brasileira de risco teve início com as discussões da Comissão Tripartite, que entre outras coisas tratou do desenvolvimento de uma política efetiva de gerenciamento das atividades de risco nas empresas, com o intuito de ultrapassar a visão artificial de gerenciamento de risco existente no país (PORTO e FREITAS *apud* DEMAJOROVIC, 2003), caracterizada por um paradigma reducionista de que os acidentes eram consequência de falhas apenas dos operadores, desconsiderando a necessidade de analisar a organização como um todo, enquanto sistema de produção, envolvendo elementos como planejamento, gerenciamento, operação, relações sociais de trabalho, entre outros, que devem ser exigidos pela legislação, e fiscalizado pelo gestor público.

Nesse sentido, se percebe a necessidade de incorporar a análise de riscos os aspectos sociais, incluindo a participação dos trabalhadores na identificação e avaliação dos riscos potenciais e nas estratégias de mitigá-los, além das alternativas para sistematizar e disponibilizar à população exposta, informações sobre as ameaças presentes na planta industrial vizinha. (DEMAJOROVIC, 2003, p.134).

Em detrimento do exposto, é essencial a adoção de algumas medidas no sentido de melhorar o desempenho socioambiental, dentre eles: uma análise efetiva do ciclo de vida dos produtos, considerando todos os impactos; redução dos insumos que representassem risco socioambiental e preparação das empresas e comunidades. (DEMAJOROVIC, 2003).

Como se pode perceber, tanto na história da indústria internacional, quanto na nacional, existe uma série de acidentes industriais ampliados agudos e crônicos, causados principalmente em atividades da área petrolífera, conforme tabela 3, a seguir.

Tabela 3. PRINCIPAIS ACIDENTES COM PETRÓLEO E DERIVADOS NO BRASIL

ANO	LOCALIZAÇÃO	TIPO	VOL/litros
1967	Madre de Deus - Ba	Colisão e explosão do navio petroleiro Quererá contra o píer do TEMADRE	
1972	Baixada Santista-SP	Vazamento e incêndio em válvula de esfera de GLP, com explosão e lançamento de fragmentos.	
Mar/75	Baía Guanabara - RJ	Derramamento de cargueiro fretado pela Petrobrás	mil toneladas
1983	Pojuca-Ba	Descarrilamento de comboio ferroviário, com derramamento de diesel e gasolina em área urbana	
Out/83	Bertioga -SP	Vazamento oleoduto da Petrobrás	3 milhões
1984	Enchova-Norte Fluminense	Erupção de blow-out - golpe de bolsa de gás - num dos poços conectados à plataforma, com explosão, incêndio prolongado.	
Fev/84	Vila Socó	Explosão em duto da Petrobrás	
Ago/84	Paraná	Vazamento de gás do poço submarino de enchova - Petrobrás	
Jun/92	São Paulo	Vazamento óleo em manancial do rio Cubatão	10 mil
Mai/94	Litoral paulista	Vazamento de óleo	2,7 milhões
Mar/97	Rio de Janeiro	Rompimento de duto entre as Reinaria Duque de Caxias e Terminal DSTE – Ilha D'Água e consequente vazamento de óleo combustível em manguezais na Baía de Guanabara	2,8 milhões
Jul/97	São Paulo	Vazamento de FLO (produto utilizado para limpeza ou selagem de equipamentos no rio Cubatão)	
Ago/97	Rio de Janeiro	Vazamento de óleo combustível comprometendo 5 praias na Ilha do Governador	2 mil
Out/98	São Paulo	Vazamento de óleo combustível no rio Alambari	1,5 milhões
Ago/99	Manaus	Vazamento de óleo combustível que atinge o Iguape do Cururu e Rio Negro	3 mil
Ago/99	Curitiba	Vazamento de nafta de xisto	3m ³
Ago/99	Manaus	Vazamento de óleo combustível no rio Negro	1 mil
Nov/99	Sergipe	Vazamento de óleo e água sanitária no rio Siriri	
Jan/00	B de Guanabara - RJ	vazamento de óleo combustível em função de rompimento de duto	1,3 milhão
Jan/00	São Paulo	Vazamento de óleo diluente	200 litros
Fev/00	São Paulo	Vazamento de óleo no canal que separa a refinaria do rio Paraíba.	500 litros
Fev/00	São Paulo	Transbordamento de óleo na refinaria de São José dos Campos	500 litros
Mar/00	R. G. Sul	Vazamento de óleo cru, decorrente da transferência para o Terminal Almirante Soares Dutra, provocando mancha na Praia do Jd do Édem	18 mil
Mar/00	São Paulo	Derramamento de óleo no litoral norte de S Paulo	7.259litros
Jun/00	Rio de Janeiro	Despejo de óleo combustível decorrente de manobra para deslastreamento da embarcação Cantagalo, prestadora de serviço	380 l
Jul/00	Paraná	Ruptura na junta de expansão de uma tubulação na Refinaria Getúlio Vargas	4milhões
Jul/00	Paraná	Descarrilamento de trem com vazamento de óleo diesel num córrego	60.mil

ANO	LOCALIZAÇÃO	TIPO	VOL/litros
Jul/00	Paraná	Descarrilamento de trem com vazamento de óleo diesel e gasolina em área de preservação permanente.	20 mil
Nov/00	São Paulo	Vazamento de cargueiro da Petrobrás poluindo as praias de S Sebastião e Ilhabela	86 mil
Fev/01	Paraná	Rompimento de duto e vazamento de óleo diesel no córrego Caninana, afluente do Rio Nhundiaquara, com grandes danos aos manguezais	4mil
Mar/01	Bacia de Campos - RJ	Explosão e afundamento da plataforma P-36	
Abr/01		Acidente com caminhão da Petrobrás ocasionou vazamento de óleo nos Rios Padre e Pintos	30 mil
Abr/01	Curitiba	Vazamento de óleo tipo MS30 uma emulsão asfáltica atingiu o rio Passaúna	
Mai/01	M G Sul	Descarrilamento de trem ocasionou vazamento de óleo diesel em uma APA	35 mil
Mai/01	São Paulo	Rompimento de duto ocasionou vazamento de óleo atingindo as águas do Rio Tietê e Córrego Cachoeirinha	200 mil
Jun/01	São Paulo	Vazamento de GLP de duto no Km 20 da Rod Castelo Branco em decorrência de acidente provocado por obras municipais pela Construtora Galvão	
Ago/01	Bahia	Vazamento de óleo de origem árabe, atingiu praias do litoral norte entre as localidades de Buraquinho e Balneário da Costa do Saúpe	
Set/01	Salvador	Vazamento de gás natural da Estação Pitanga a 46 Km de Salvador, atingindo uma área de 150 metros em um manguezal	
Out/01	S Catarina	Vazamento ao descarregar petróleo na monobóia da empresa, a 8 km da costa	150l
Out/01	Paraná	Vazamento em navio petroleiro Norma que carregava nafta oriunda da TRANSPETRO	392litros
Mai/02	Rio de Janeiro	Navio Brotas da Transpetro derramou petróleo leve na Baía de Ilha Grande	16mil
Jun/02	Paraná	Rompimento de tanque de óleo no pátio da empresa Ingraz, em Pinhais, atinge o rio Atuba	15mil

Fonte: Sindipetro (2007) e FUNIBER (2009) (adaptado pela autora).

Dessa forma, as atividades industriais, em especial as da área química e petroquímica, passaram a demandar maior preocupação, não apenas com o controle da poluição, mas também em relação aos riscos de acidentes tecnológicos ampliados, capazes de causar simultaneamente múltiplos danos ao meio ambiente, à saúde e à vida.

Com base nesses acidentes foi que a Comissão Tripartite percebeu a necessidade de mudanças radicais na cultura da gestão empresarial e pública de risco no Brasil, o que pode ser percebido nas regulamentações que se seguiram, principalmente nas áreas de Meio Ambiental, Saúde, Trabalho, Planejamento Urbano, Defesa Civil, entre outras, demonstrando a necessidade de incorporar uma perspectiva sistêmica na gestão preventiva de risco. Mesmo por que, no gerenciamento público de riscos não cabe analisar apenas os estudos apresentados pelas empresas, estes devem ser submetidos aos órgãos públicos conforme exige a Lei Federal 5.376/05.

Em relação à saúde e segurança do trabalhador, as alterações ocorridas no Capítulo V do Título II da Lei 6.514/77 – Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT, referente à segurança e medicina do trabalho, Portaria 3.214/78, aprovaram as novas normas regulatórias sobre prevenção de acidentes. Em destaque a NR 02, que instituiu a obrigatoriedade da obtenção do Certificado de Aprovação das Instalações – CAI, previamente ao início de qualquer atividade regulamentada, bem como sua revisão em caso de modificações significativas em instalações já existentes. (BRASIL, 1978).

Um aspecto importante nessa norma refere-se à necessidade da empresa mantê-la atualizada e disponível para as partes interessadas como sindicatos, Delegacias Regionais do Trabalho e comunidade local, possibilitando um acompanhamento e controle nessas instalações.

Em 1988 foi criado o Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, coordenado pela Secretaria Nacional de Defesa Civil, constituído por entidades da administração pública federal, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, além de setores privados e da comunidade, que passou a ser responsável pelas ações de defesa civil em todo o território nacional.

Em 1993 o SINDEC foi reorganizado e em 2005 atualizado pelo Decreto 5.376 que criou o Conselho Nacional de Defesa Civil e o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD entre outros, atribuindo ainda ao Município (ou Distrito Federal), a total responsabilidade civil e criminal nas ações de resposta, reconstrução e recuperação em caso de acidente em áreas externas às indústrias.

Um dos principais aspectos na atualização do SINDEC foi o emprego da organização intersetorial em função da participação de todos os ministérios para a prevenção de riscos, sendo ainda recomendada a utilização desta mesma estratégia para os estados e municípios, numa perspectiva que buscava construir políticas e planos de ações de defesa civil interdisciplinar a partir do gerenciamento de riscos integrado.

No caso da Educação, os artigos 12 e 13 destacam a importância desta área no que diz respeito aos princípios da defesa civil. Eles atribuem aos Estados e Distrito Federal através das Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil - CEDEC e aos municípios por meio das Coordenadorias Municipais de Defesa Civil - COMDEC, a inclusão dos princípios de defesa civil nos currículos escolares das redes de ensino, bem como apoio à comunidade docente na elaboração de material pedagógico.

Conforme o artigo 15 caberá ao Ministério da Educação cooperar com programas de desenvolvimento de recursos humanos, além de difundir nas redes de ensino formal e informal, conteúdos didáticos referente à prevenção de desastres e ao Ministério da Cultura estimular o senso de percepção de risco na sociedade, contribuindo para uma mudança cultural relacionada com a redução dos desastres.

Dessa forma, estes artigos sinalizam o reconhecimento da educação e da cultura nos processos de gerenciamento de risco, pautada na importância do conhecimento das populações expostas quanto à sua vulnerabilidade e da necessidade de sua participação na construção de planos de emergência.

Entretanto, com a aprovação do Dec. 7.257/10, regulamentando a Medida Provisória nº 494/10 que dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil – SINDEC, a estrutura anterior de articulação entre todos os níveis de governo e a sociedade civil organizada, crucial para a gestão de risco de qualquer natureza, foi desmontada levando à extinção de vários órgãos como: Coordenadorias Regionais, Estaduais e Comissões Municipais de Defesa Civil, além dos Núcleos Comunitários de Defesa Civil – NUDEC, “provocando sérios problemas doutrinários, administrativos e logísticos”. (FROTA, 2010).

Ainda segundo esse autor:

[...] a centralização do órgão articulador do SINDEC representa uma barreira para o enfrentamento dos desastres. Em que pese a necessidade da articulação das atividades de defesa civil, a concepção sistêmica sofre um abalo com essa disposição, posto ser próprio desse modelo gerencial a autorregulação, a flexibilidade e a adaptabilidade. Nesse sentido, mostra-se contraproducente para a defesa civil a manutenção apenas da Secretaria Nacional de Defesa civil como órgão central. (FROTA, 2010, p.05)

A exclusão de vários Ministérios importantes do CONDEC como o da Justiça, do Meio Ambiente, Transportes, Educação, Cultura, Trabalho e Emprego, Desenvolvimento, Indústria e Comércio, dentre outros, fundamentais para a análise e gerenciamento sistêmico dos riscos, demonstra um retrocesso em relação à importância da articulação/integração dos vários setores de gestão, seja municipal, estadual ou federal.

No concernente à Legislação Ambiental, percebe-se uma nova concepção acerca do meio ambiente, se comparado ao pensamento desenvolvimentista da década de sessenta e setenta, quando o Estado brasileiro, com uma visão colonial de que o território era um espaço a ser conquistado a qualquer preço, e que o patrimônio natural era infinito, avançou rapidamente sobre os espaços litorâneos com instalações portuárias e industriais. Um exemplo foi à estruturação do setor petrolífero e petroquímico no país, demonstrando uma total

despreocupação com os impactos ambientais acarretados no litoral. (MORAES, 2007, p. 42 e 43).

Assim, pode-se considerar a Lei 6.938/81 da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) um dos principais recursos legais relacionado ao controle dos impactos industriais, que iniciou um novo modelo de política ambiental no Brasil, a partir da introdução do princípio da precaução⁷.

A introdução desse princípio na legislação significou a tentativa de rejeitar a orientação política e a visão empresarial que durante muito tempo prevaleceram em todo o mundo, segundo as quais, atividades e substâncias potencialmente degradadoras, somente deveriam ser proibidas quando houvesse provas científicas absolutas de que, de fato representariam perigo ou apresentariam nocividade para o homem ou para o meio ambiente. (MIRRA, 2006).

Com isso, passou-se a considerar o novo paradigma, ou seja, mesmo diante de controvérsias no plano científico, presente o perigo de dano grave ou irreversível ao meio ambiente, a atividade ou substância em questão deverá ser evitada ou rigorosamente controlada (MIRRA, 1996). Dessa forma, considera-se que a ausência de certeza absoluta quanto aos danos ambientais, não afasta a necessidade de agir preventivamente, sob pena destes se tornarem irreversíveis no futuro. Nesse caso, evitam-se os riscos pela precaução.

É imprescindível atentar para a advertência de Paulo Affonso Leme Machado ao afirmar que:

A implementação do princípio da precaução não tem por finalidade imobilizar as atividades humanas. Não se trata da precaução que tudo impede ou que em tudo vê catástrofes ou males. O princípio da precaução visa à durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e à continuidade da natureza existente no planeta. A precaução deve ser visualizada não só em relação às gerações presentes, como em relação ao direito ao meio ambiente das gerações futuras. (MACHADO, 2001, p. 50)

Assim o princípio da precaução admite serem os riscos tecnológicos imprevisíveis e torna-se indiscutível por parte do poder público e da sociedade civil, a obrigação de prevenir ou evitar a ocorrência do dano ambiental, quando este puder ser detectado antecipadamente ou mesmo, quando da inexistência de estudos demonstrando inocuidade.

⁷ Para Milaré, precaução “é substantivo do verbo precaver-se (do Latim prae = antes e cavere = tomar cuidado), e sugere cuidados antecipados, cautela para que uma atitude ou ação não venha a resultar em efeitos indesejáveis”.

A partir da aprovação da Lei nº 6.938/81 – PNMA, foi inserida a noção de meio ambiente como patrimônio público e estabelecidas as bases para a adoção do princípio da precaução na legislação brasileira, que dispôs no seu artigo 4º, I e VI, entre os seus objetivos, a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico e a preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente. (BRASIL, 1981).

Como ação concreta foi ainda estabelecida a obrigatoriedade da Avaliação de Impacto Ambiental – AIA (art. 9º, III). Contudo, apesar da existência desta lei, somente após a implementação da Resolução nº 001/86 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, foi que o princípio da precaução foi introduzido efetivamente no Brasil. (MACHADO, 2001, 49).

Além deste princípio, esta lei apresentou outras inovações em relação aos instrumentos de ação. Dentre eles a obrigatoriedade do Licenciamento Ambiental – LA, a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA e do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Estes instrumentos estabeleceram importantes avanços na PNMA, entre os quais a criação do CONAMA, um mecanismo formal para a aplicação do princípio da participação, de direito do público à informação, através do acesso ao Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, o princípio da responsabilidade objetiva do poluidor⁸, além de permitir a legitimidade do Ministério Público para propor ações de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente.

Desta forma a PNMA em relação ao direito à informação, diz no seu art.6º, §3º que: “Os órgãos centrais, setoriais, seccionais e locais mencionados neste artigo deverão fornecer os resultados das análises efetuadas e sua fundamentação, quando solicitados por pessoa legitimamente interessada”. Essa medida criou oportunidade para as vítimas da poluição, assim como para os poluidores tomarem conhecimento das análises e suas consequências, possibilitando a discussão dos resultados com os gestores dos órgãos ambientais, responsáveis legais para decidir o problema. Esses dados servem ainda para embasar ações judiciais daqueles que julgarem terem seus direitos violados. (MACHADO, 2006, p.180 e 181).

⁸ Que “independente da existência de culpa, é obrigado a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente ou a terceiros”.

Outra novidade foi fazer com que empreendimentos públicos passassem pelos mesmos processos de avaliação de impacto ambiental que empreendimentos privados, o que não ocorria no período anterior. Com isso, percebe-se a evolução da política ambiental no país, em especial ao direito à informação e participação da sociedade.

Da mesma forma a Lei nº 7.347/85, conhecida como Lei dos Interesses Difusos ampliou o conceito de dano ambiental ao definir interesses difusos – como aqueles comuns a um grupo indeterminado ou determinável de pessoas, a exemplo de moradores de uma área, consumidores ou minorias raciais, possibilitando ao Ministério Público a aplicação da Ação Civil Pública de responsabilidade por danos ao meio ambiente, representando um importante passo nesta política.

Mais um instrumento para a regulamentação ambiental e consequente prevenção de riscos de acidentes ampliados foi aprovado em 1986, com a Resolução 01/86 – CONAMA, que instituiu a obrigatoriedade de realização de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para as atividades modificadoras do meio ambiente, incorporando também a necessidade de realização de Análise de Risco para alguns tipos de empreendimentos.

Essa Resolução trata também do direito público de acesso ao RIMA, inclusive durante o período de análise técnica e estabelece os órgãos públicos e demais interessados, em caso de julgarem necessário, promover audiências públicas para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA.

Além da Resolução nº 01, o CONAMA criou várias outras para disciplinar o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente poluidoras ou que causem degradação ambiental e consequente risco às populações ou ao meio ambiente.

Em 1988 mais uma lei referente ao planejamento territorial foi promulgada, a fim de ampliar a proteção ambiental, Lei nº 7.661/88 que instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, também subordinada à Política Nacional do Meio Ambiente. Nesse ano foi promulgada a nova Constituição Federal, abordando diversos aspectos relativos ao papel do poder público e da sociedade em relação à prevenção, preparo e resposta a acidentes químicos ampliados, estabelecendo inclusive o direito de todos a um ambiente sadio.

Já em relação à saúde, o art. 196 da CF rege que: “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas públicas [...] que visem à redução do risco de doenças

e de outros agravos [...]” (BRASIL, 2002, p.119). Já no art. 200, sobre as atribuições do Sistema Único de Saúde – SUS prevê a execução de ações de vigilância sanitária e epidemiológica, além do controle e fiscalização de produtos tóxicos, entre outros.

No que diz respeito ao meio ambiente, o art. 225 da CF trata de vários princípios de defesa da qualidade ambiental, inclusive a necessidade de que o poder público exija “[...] para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade [...]” (art. 225, inciso IV, CF, 1988).

Outro aspecto importante apresentado na CF encontra-se no Art. 5º, XIV e XXXIII, referentes ao acesso à informação. No inciso XIV, afirma-se a possibilidade de conhecimento de fatos da esfera pública, e o XXXIII diz:

[...] todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado. (BRASIL, 2002)

Este artigo tem sua relevância destacada por possibilitar o acesso da sociedade às informações relacionadas ao licenciamento de empreendimentos, desde o Estudo Prévio de Impacto Ambiental, às atividades desenvolvidas pelos empreendimentos já liberados, possibilitando uma participação mais consciente nas políticas públicas ambientais e de gerenciamento de risco, uma vez que, em caso de acidente ampliado, certamente os espaços públicos⁹ também serão afetados, cabendo, portanto, não só ao poder público, mas também a coletividade, “o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”, conforme o Artigo 225 da CF. (BRASIL, 2002).

Reforçando esta garantia, foi assinada em 2003 a Lei 10.650/03, que dispõe sobre o “acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA”. (MACHADO, 2006, p. 204).

Outro instrumento legal importante na gestão pública de risco é a Lei 9.795/99 que dispõe sobre a Educação Ambiental e instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, especialmente o disposto no Art. 5º, dos objetivos fundamentais da educação ambiental, incisos I e IV:

⁹ Para Machado (2006, p. 58): “O espaço público sempre abarcará a gestão dos bens públicos, na acepção que os latinos já davam à *res pública*, lembrando-se que os bens ambientais fazem parte da *res communes omnium*.”

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania. (BRASIL, 1999)

Na gestão de risco, a educação ambiental pode servir, dentre outras coisas, como instrumento de informação e comunicação do poder público para o próprio poder público, na formação do seu quadro funcional, quanto para a sociedade e instituições privadas, conforme define a lei 9795/99 no Art. 2º - “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”, atendendo inclusive os dispositivos legais tanto do PNMA, quanto da Defesa Civil.

Já em 2001 foi aprovado o Estatuto da Cidade, pela Lei 10.257/01, que instituiu entre outros instrumentos de política urbana, o Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV). Em 2002 foi sancionado o Dec. nº 4.297/02, regulamentando o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), instrumento de organização do território que passou a estabelecer medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.¹⁰

Em 2004 através do Dec. nº 5.098/04 foi criado o Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2, considerando o disposto na CF em relação ao papel do poder público e da sociedade, no que diz respeito às medidas de prevenção e proteção à saúde humana e ao meio ambiente, dispondo ainda o art. 5º da Lei 6.938/81 – PNMA, ao determinar que as diretrizes da citada Política sejam elaboradas sob a forma de normas e planos.

O Brasil criou através do Dec. 5.098/04, o P2R2 em respeito aos compromissos assumidos internacionalmente através de acordos e protocolos sobre o controle de produtos e resíduos químicos, Convenção de Roterdã; Convenção de Estocolmo e textos como a Agenda 21 (Rio-92), das diretrizes do Plano Plurianual 2004/2007, dentre outros, que apresenta entre os seus objetivos a promoção da prevenção e redução de riscos e a mitigação de impactos decorrentes de acidentes e emergências ambientais relacionadas às atividades químicas que podem ocasionar contaminação ao homem e ao meio ambiente. (BRASIL, 2004).

¹⁰ http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/legislacao/federal/decretos/2002_Dec_Fed_4297.pdf

O P2R2 teve por objetivo “prevenir a ocorrência de acidentes com produtos químicos perigosos e aprimorar o sistema de preparação e resposta a emergências químicas no País” (BRASIL, Dec. 5.098/04), constituído e implementado de forma participativa e com a integração de órgãos do governo federal, distrital, estaduais e municipais e pela sociedade civil, observando os princípios da informação, da participação, da prevenção, da precaução, da reparação, e do poluidor-pagador. Apesar destas propostas, não significa que de fato a sociedade seja informada e que participe das decisões e elaboração de planos e programas relacionados ao tema.

Já ao contemplar o “Direito de Saber à Participação”, considera o compromisso de manter a sociedade informada sobre áreas de risco de acidentes ambientais e se reflete ao “efetivo envolvimento da comunidade interessada [...], ao “prevê a captação das expectativas e inquietações das populações potencialmente passíveis de serem afetadas e o recolhimento das manifestações e interesses dos diferentes grupos sociais pelos órgãos envolvidos com o atendimento a emergência”. (BRASIL, 2007, p. 15).

Dentre suas diretrizes o P2R2 ainda destaca o “estímulo à adoção de soluções inovadoras que assegurem a plena integração de esforços entre poder público e sociedade civil [...]”; o “desenvolvimento e implementação de sistemas de geração e compilação de informações [...] assegurando ao cidadão o acesso à informação sobre os riscos de acidentes [...]”; e o “fortalecimento da capacidade de gestão ambiental integrada dos órgãos e instituições públicas no âmbito federal, distrital, estadual e municipal [...]. (BRASIL, Dec. 5.098/04).

Como se percebe, a evolução na política ambiental do país se refletiu nos instrumentos de regulamentação e estes com o decorrer do tempo e novos contextos políticos foram sendo detalhados e alterados conforme necessidades e interesses. Contudo, apesar da construção de uma legislação rica e restritiva, esta ainda não garante a efetividade de sua aplicação, face aos diversos interesses, práticas e situações políticas e econômicas que se sobrepõem aos interesses da coletividade.

Na Bahia, além da legislação ambiental específica ao licenciamento de empreendimentos em geral, existe a Resolução Conselho do Meio Ambiente - CEPRAM nº 3.965/09, que aprovou a Norma Técnica NT – 01/2009 e seus anexos, dispondo sobre o Gerenciamento de Risco no Estado da Bahia, com o objetivo de estabelecer critérios de exigibilidade e fornecer subsídios para a elaboração de um Programa de Gerenciamento de

Risco (PGR) para empreendimentos implantados ou em implantação, com a finalidade de prevenir a ocorrência de acidentes capazes de causar danos à pessoa, instalação e/ou meio ambiente. (BAHIA, 2009).

Nesse sentido, pode-se afirmar que o Brasil apresenta hoje um complexo sistema institucional de gestão ambiental, com muitos recursos legais, onde co-existem regulamentações criadas em diferentes contextos históricos, políticos, sociais e econômicos, representando interesses diversos e em muitos casos divergentes, inclusive em relação às diferentes concepções do meio ambiente e seu significado nas estratégias de desenvolvimento econômico.

3 METODOLOGIA

Este capítulo descreve os motivos que levaram à escolha do objeto de estudo, passando pela definição da abordagem metodológica, os instrumentos de coleta de dados, escolha dos entrevistados, tratamento e análise de dados, bem como as inquietações, conflitos e dificuldades encontradas. Para facilitar a compreensão das etapas desenvolvidas durante a pesquisa, utilizou-se a descrição em tópicos.

3.1 O CAMPO DE TRABALHO: MADRE DE DEUS

A definição do objeto de estudo surgiu de uma curiosidade quando da primeira visita ao município, onde foram levantadas questões acerca da convivência dos habitantes com os equipamentos industriais, dutos, parques de tancagem e esferas para armazenamento de produtos altamente perigosos, forte odor, derramamentos de óleo e derivados, elementos que impactam os sentidos, especialmente a visão e olfato.

Em seguida, buscou-se identificar a noção de riscos e o conhecimento da população quanto aos procedimentos de segurança e evacuação, a gestão de riscos, a existência ou não de qualificação específica de técnicos e gestores no município e finalmente a relação dos diversos atores, poder público, sociedade e empresa quanto a organização, comunicação e integração com vistas a prevenção, mitigação e resposta a acidentes ampliados.

Tomando como base estas inquietações, procurou-se identificar a metodologia mais adequada à análise de uma realidade tão complexa, representada por interesses diversos e divergentes, composta por diferentes níveis de aceitação em função da percepção que se tem das ameaças e que, numa dada conformação social permite a construção do risco. Por esta razão tornou-se imprescindível analisar os riscos em seus múltiplos fatores, sob uma perspectiva sistêmica, a partir de uma abordagem transdisciplinar.

Deste ponto, deu-se início a uma série de visitas *in loco*, objetivando a coleta de informações e documentos que subsidiassem a pesquisa, encontros informais e formais com gestores e técnicos, visita à biblioteca pública, conversas com pessoas da comunidade, entre outros, que possibilitaram traçar objetivos e técnicas de coleta de dados.

Aqui, constatou-se ser o principal objetivo da pesquisa analisar a gestão dos riscos ambientais tecnológicos decorrentes das atividades petrolíferas no município de Madre de Deus-Ba a partir da compreensão do complexo conceito de risco e seus componentes: ameaças e vulnerabilidades. Desde então, buscou-se na interpretação da equação de risco

proposta pela Rede de Estudos Sociais em Prevenção de Desastres da América Central – *La Red* analisar a gestão dos riscos ambientais tecnológicos, considerando a história da formação do município, as relações de poder entre o setor empresarial, os poderes públicos e a sociedade local, além das percepções de risco desses atores.

O caminho metodológico teve como referência a pesquisa qualitativa, por valorizar o caráter descritivo da apreensão dos dados, fatos e fenômenos, preocupando-se com a compreensão e interpretação do processo e não apenas com os resultados, ao mesmo tempo em que enfatiza as especificidades do fenômeno evidenciando suas origens, características e razões de existir. Além disso, permite apreender o caráter complexo e multidimensional dos fatos em sua manifestação natural, com o propósito de fazer com que os elementos envolvidos possam fornecer uma melhor compreensão do fenômeno estudado. (MARTINS, 2006; LUDKE et al, 1986).

Isso se justifica pelo fato de que o tema, gestão de risco, envolve uma série de questões complexas e inter-relacionadas que contemplam aspectos físicos, sociais, políticos, culturais, econômicos, éticos, logo, ambientais, que precisam ser analisados a partir da perspectiva dos atores envolvidos, pois, os sentidos e significados, desejos, medos, valores e atitudes expressos através da linguagem permitem ao pesquisador captar informações que não podem ser percebidas através das técnicas da pesquisa quantitativa. (MINAYO e SANCHES, 2000).

Sua execução foi guiada pelo método indutivo que parte da observação de fatos e fenômenos cujas causas se deseja conhecer (GIL, 2008), indo do particular ao geral, tateando, desbravando caminhos e atalhos em busca do desvelamento da realidade, apontando resultados prováveis. Buscou-se ainda na investigação teórica e na pesquisa exploratória através do estudo de caso, uma descrição aproximada da realidade investigada.

A escolha do estudo de caso ocorreu em função da pesquisa ser realizada em área com características específicas e por possibilitar um amplo conhecimento acerca do objeto analisado, podendo servir como uma primeira etapa para investigações futuras, já que não foi identificado trabalhos anteriores que tenham relação entre o tema proposto e a localidade.

Para Martins o estudo de caso é:

Uma investigação empírica que pesquisa fenômenos dentro de seu contexto real (pesquisa naturalística), onde o pesquisador não tem controle sobre os eventos e variáveis, buscando apreender a totalidade de uma situação e, criativamente, descrever, compreender e interpretar a complexidade de um caso concreto.

Mediante um mergulho profundo e exaustivo em um objeto delimitado – problema da pesquisa – o Estudo de Caso possibilita a penetração na realidade social, não conseguida plenamente pela avaliação quantitativa. (MARTINS, 2006)

Por outro lado, a base empírica por si só, não sustenta a pesquisa científica. É preciso um respaldo teórico que fundamente as interpretações e discussões proporcionando uma análise consistente a partir de técnicas de coleta e análise de dados compatíveis para uma aproximação com a realidade estudada.

Para responder aos questionamentos e atingir os objetivos propostos foi realizada pesquisa em referencial teórico para subsidiar o estudo sobre o tema risco ambiental tecnológico e sua gestão, assim como documentos oficiais que ofereceram elementos para respaldar e complementar os dados obtidos em entrevistas com atores locais e observações em campo.

3.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa documental, aplicação de entrevistas semiestruturada, observação livre em campo e revisão teórica, com base em diversas áreas do conhecimento que juntas contribuíram para a construção e definição de conceitos-chave como meio ambiente, risco, ameaça, vulnerabilidade, percepção de risco, conflito socioambiental, gestão de risco, comunicação de risco e transetorialidade. Percebe-se, portanto, que se deve analisar os riscos ambientais tecnológicos sob uma perspectiva sistêmica.

- **Objetivo específico 1:** Para caracterizar os riscos ambientais tecnológicos decorrentes das atividades petrolíferas no município de Madre de Deus-Ba, foi realizada entrevistas e análise documental. No primeiro caso, para identificar as vulnerabilidades em relação aos riscos no território, ponto a ser apresentado no próximo tópico. Já a análise documental, permitiu conforme Alves-Mazzotti (*et all*, 2001), o exame de diversos materiais escritos (livros, jornais, documentos oficiais, relatórios, pareceres, etc.) e elementos iconográficos (filmes e fotografias). A utilização dos documentos ocorreu em função da disponibilização e/ou autorização para consulta, sem que, contudo, impossibilitasse a coleta e geração de dados. Neste estudo foram utilizados os seguintes documentos para coleta de dados:

- **bibliográficos:** relatórios, projetos, Plano Diretor Urbano de Madre de Deus
- PDU-2006, legislação, diagnósticos, pareceres, processos, Plano de

Contingência de Madre de Deus – PCMD- 2004, Plano de Emergência Local – PEL- 2007, revistas técnicas e científicas, jornais, entre outros, que forneceram subsídios contundentes para o estudo. Infelizmente não foi possível ter acesso a documentos valiosos para a pesquisa, a exemplo do PCMD atual, atas, relatórios e outras formas de registros sobre o funcionamento da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil – COMDEC, por inexistência ou impossibilidade de localização do referido documento pelo gestor e funcionários do próprio órgão, ou ainda por ficarem sob a responsabilidade da empresa petrolífera, conforme justificativa do Coordenador da COMDEC.

A indisponibilidade de acesso a documentos da empresa, bem como do órgão estadual de meio ambiente, impossibilitou a consulta a importantes fontes como o EIA/RIMA do empreendimento. Apesar das inúmeras solicitações: ofício protocolado, correio eletrônico e telefonemas às citadas instituições, o estudo deixou de apresentar alguns elementos complementares não significando, contudo, comprometimento significativo do mesmo. Por outro lado, esses fatos possibilitaram identificar outros elementos também importantes a serem discutidos posteriormente.

A inexistência do atual Plano de Contingência de Madre de Deus – PCMD nos órgãos municipais, fez com que fosse utilizado neste trabalho o PCMD de 2004, localizado em acervo particular. Por esta razão alguns dados podem não coincidir, contudo, não chega a comprometer as análises.

- **cartográficos:** mapas de localização, uso e ocupação do solo, de qualidade ambiental, entre outros;

- **fotográficos:** fotos, imagens aéreas e de satélite;

Os documentos foram coletados basicamente nas seguintes instituições/órgãos: Secretarias Municipais de Meio Ambiente, de Saúde, de Infraestrutura, Câmara Municipal, Instituto do Meio Ambiente – IMA (biblioteca), Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia – CONDER (mapoteca), Fundação Mário Leal Ferreira – FMLF (biblioteca), Companhia de Desenvolvimento Urbano de Salvador – DESAL (arquivo morto), Arquivo Público do Estado, Colônia de Pesca Z- 48 (acervo particular), Biblioteca Municipal de Madre e outros acervos particulares.

Para os objetivos específicos 2 e 3, foram utilizadas as técnicas de entrevista semiestruturada e observação livre em campo:

- **Objetivo específico 2:** Identificar a percepção que os líderes comunitários, representantes do poder público municipal e da Petrobrás/Transpetro têm em relação aos riscos ambientais tecnológicos no município de Madre de Deus.
- **Objetivo específico 3:** Caracterizar a relação entre poder público, sociedade civil e Petrobrás/Transpetro na gestão dos riscos ambientais tecnológicos no município.

A técnica da entrevista semiestruturada foi utilizada com lideranças comunitárias, pescadores e marisqueiras e gestores/técnicos do poder público. A escolha desse instrumento justifica-se pela flexibilidade e por possibilitar a partir da mediação da linguagem, dos gestos e expressões carregados de conteúdo, interpretar e capturar as percepções e representações dos sujeitos propiciando uma compreensão mais aproximada da realidade.

O roteiro de entrevista incluiu o perfil dos entrevistados e questões sobre a percepção e gestão dos riscos ambientais tecnológicos no município de Madre de Deus com duração média de 50 min. As entrevistas foram gravadas permitindo à pesquisadora dialogar com os entrevistados, observar as expressões e gestos, ou seja, interagir. Posteriormente as entrevistas foram degravadas na íntegra a fim de garantir a fidedignidade das informações e as degravações lidas, analisadas, interpretadas e selecionadas em categorias e subcategorias.

A seleção dos participantes teve como critério o envolvimento e conhecimento do informante em relação ao objeto em estudo, além da disponibilidade para a entrevista, que conforme Minayo (1993) deve estar voltada para o aprofundamento e relevância do tema. Cabe destacar que todos os entrevistados foram informados sobre os objetivos da entrevista e garantido o sigilo da identificação através de compromisso firmado por Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado antes da entrevista (Apêndice D).

Foram entrevistadas quatro lideranças comunitárias, sete representantes do poder público local e uma conversa com vários participantes de uma reunião com um grupo de 77 pescadores e marisqueiras. Para cada grupo foi atribuído um código, seguida de um número relativo à ordem em que foram entrevistados.

A opção pela diversificação dos atores buscou contemplar um maior número possível de representantes da sociedade, dentre eles, líderes comunitários, pescadores e marisqueiras e representantes do poder público por representarem grupos com interesses diversos em relação

às condições socioambientais do município, pela necessidade de identificar as impressões, conflitos e receios daqueles que vivem ou sobrevivem da pesca, fundamental para coletar informações sobre funcionamento, limites e possibilidades. Em todos os casos buscou-se identificar as percepções em relação aos riscos e a gestão do mesmo no município.

A ausência de pronunciamento de representantes da empresa petrolífera, subsidiária de uma grande *holding* internacional, grupo igualmente importante para a pesquisa, ocorreu em face da indisponibilidade de seus gestores em atender as inúmeras solicitações: ofício, correio eletrônico (anexos) e telefonemas, atitude que demonstra o desinteresse em tratar do tema e atender à solicitação da Universidade, conseqüentemente aos interesses sociais.

Vale destacar que apesar da empresa ter sua credibilidade ressaltada pelo aporte de propaganda e mídia que a apresenta como uma instituição idônea, de responsabilidade social e comprometimento ambiental, capaz de garantir o futuro da sociedade, tendo como missão o desenvolvimento com responsabilidade socioambiental, a dificuldade de acesso tanto a informação, quanto a seus representantes evidencia uma atitude omissa que não condiz com a imagem apresentada a sociedade global.

A atuação transparente da Petrobras gera reconhecimento: o bom desempenho manteve a companhia, pelo quarto ano consecutivo, no Dow Jones Sustainability Index (DJSI), o mais importante índice mundial de sustentabilidade, usado como parâmetro para análise dos investidores social e ambientalmente responsáveis.

Na tabela 4 abaixo encontram-se os grupos entrevistados com os respectivos códigos de identificação.

Tabela 4. GRUPOS ENTREVISTADOS

GRUPOS		
1	2	3
LC – LÍDERES COMUNITÁRIOS	COLÔNIA DE PESCA	PP – PODER PÚBLICO
LC1; LC2; LC3; LC4	CP	PP1; PP2; PP3 ; PP4; PP5 e PP6; PP7

Todos os entrevistados do grupo 1 são nativos da ilha com idade acima de 45 anos, representantes de associações de pescadores e marisqueiras, organização não governamental – ONG e Colônia de Pesca de Madre de Deus. A inexistência de uma relação com nome e endereço das entidades locais, fez com que a participação destas lideranças ocorresse em função da possibilidade de localização física e disponibilidade dos mesmos, não houve, por isso, uma seleção com critérios específicos. O roteiro da entrevista desse grupo contém 22

perguntas abertas abordando aspectos subjetivos da vida pessoal e coletiva, relacionadas às dimensões do ambiente natural, social, histórico, político, cultural e econômico do município vinculados à existência das atividades petrolíferas, seus impactos, riscos e gestão (Apêndice A).

Em reunião no dia 11/09/10, foi realizada entrevista coletiva, a partir de uma conversa com 77 pescadores e marisqueiras, conforme lista de presença anexa, com base em um roteiro semi estruturado com nove questões sobre a percepção do grupo quanto à existência de riscos relacionados às atividades petrolíferas na ilha, seus medos, impactos gerados, suas consequências, a(s) forma(s) de participação da população e a gestão dos riscos no município. As perguntas foram realizadas uma a uma e aquele que tinha interesse em responder sinalizava. Em geral as respostas estimulavam a participação de muitos, culminando num debate rico e elucidativo (Apêndice B).

O grupo 3 foi composto por um representante do poder legislativo e seis representantes do executivo municipal: Secretarias do Meio Ambiente; Infraestrutura e obras; Educação e Saúde, onde foram realizadas duas entrevistas, uma com representante da Coordenação de Vigilância Sanitária e Ambiental e outra com representante da Secretaria de Saúde na Comissão do Plano de Contingência de Madre de Deus – PCMD, além da Defesa Civil - COMDEC. Foram solicitadas oficialmente, também, entrevistas com representantes do Instituto de Meio Ambiente do Estado – IMA e do Ministério Público - Núcleo de Proteção à Baía de Todos os Santos, que diante das dificuldades de acesso, não foram incluídos na pesquisa. Nesse grupo foi utilizado um roteiro básico para todos e acrescentadas perguntas específicas para cada área durante as entrevistas (Apêndice C).

Ainda foram realizados questionamentos acerca da percepção em relação às dimensões do ambiente natural, social, histórico, político, cultural e econômico do município relacionadas à existência das atividades petrolíferas, seus impactos, riscos e gestão dos mesmos, além de questões específicas quanto à estrutura, atuação e participação da população, empresa, poder público.

A **observação livre** foi outro recurso utilizado para a coleta de dados dos objetivos específicos 2 e 3. A observação significa a atenção do pesquisador para captar a essência do objeto de estudo, permitindo perceber detalhes que escapam aos sujeitos envolvidos e que muitas vezes para o pesquisador representam verdadeiros “achados”. (TRIVIÑOS, 1987).

No intuito de melhor compreender a realidade estudada, foram realizadas 28 visitas ao município, quando se realizou observações, registros em diário de campo, pesquisa e coleta de documentos, contatos com diversos atores, entrevistas com gestores, técnicos e comunidade.

Para o **quarto e último objetivo específico**: Caracterizar o modelo de gestão de risco ambiental tecnológico no município de Madre de Deus foi realizada uma sistematização dos dados obtidos nos objetivos anteriores.

3.3 TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Os dados obtidos foram tratados a partir da técnica de análise de conteúdo mediante a definição de categorias empíricas determinadas a partir das categorias analíticas presentes no referencial teórico, conforme tabela 5. Para Minayo (1993, p. 94), as categorias analíticas “são aquelas que retêm historicamente as relações sociais fundamentais e podem ser consideradas balizas para o conhecimento do objeto nos seus aspectos gerais”, e as categorias empíricas, aquelas identificadas e constituídas “a partir do trabalho de campo” com base nos discursos e argumentos.

Nesse processo foram construídas as seguintes categorias analíticas.

- ✓ Ameaças ambientais tecnológicas
- ✓ Vulnerabilidades relativas às ameaças
- ✓ Pertencimento / afetividade
- ✓ Percepção de risco no município
- ✓ Percepção da gestão de risco no município

Para tanto foram seguidos os seguintes passos:

1º - Foram realizadas as transcrições, leituras e classificação das informações obtidas tanto nas entrevistas, quanto na pesquisa documental e no diário de campo organizando-as em categorias pré-estabelecidas e algumas novas, identificadas durante a coleta de dados.

2º - Realizou-se a análise dos dados por categoria, confrontando-os com o referencial teórico. Conforme Minayo (1993, p. 241) trata-se da “triangulação de dados”, a combinação e cruzamento de informações a partir de vários pontos de vista e técnicas de coleta, logo, um processo que permite o entrelace de informações teóricas e empíricas.

Tabela 5. SÍNTESE DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE X TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS X GRUPO

Técnica de coleta de dados	Grupo pesquisado/objeto de pesquisa	Categoria de análise
Análise documental	Bibliográficos: relatórios, projetos, Plano Diretor Urbano de Madre de Deus – PDU-2006, legislação, diagnósticos, pareceres, processos, Plano de Contingência de Madre de Deus – PCMD- 2004, Plano de Emergência Local – PEL- 2007, revistas técnicas e científicas, jornais.	- Características das ameaças ambientais tecnológicas
	Cartográficos: mapas de localização, uso e ocupação do solo, de qualidade ambiental, entre outros;	- Características das vulnerabilidades relativas às ameaças
Entrevista	Fotográficos: fotos, imagens aéreas, etc.;	- Características das ameaças ambientais tecnológicas
	- Lideranças comunitárias - Colônia de Pesca Z-48 (pescadores e marisqueiras) - Poder Público	- Características das vulnerabilidades relativas às ameaças - Pertencimento/ afetividade - Percepção de risco no município - Percepção da gestão de risco no município
Observação	Detalhes, situações, simulado, comportamentos, atitudes, entre outros.	- Características das ameaças ambientais tecnológicas - Características das vulnerabilidades relativas às ameaças - Pertencimento/ afetividade - Percepção de risco no município - Percepção da gestão de risco no município

Em todas as etapas do estudo, foram apresentados aos envolvidos os objetivos e procedimentos utilizados na pesquisa. As entrevistas foram realizadas apenas com aqueles (as) que concordaram e assinaram em duas vias o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (APÊNDICE D).

O resultado do trabalho será divulgado à comunidade, poder público e a quem possa interessar através de exposição em espaço público a ser negociado com os interessados e uma cópia impressa disponibilizada à biblioteca pública municipal, e cópias digitais distribuídas às associações e instituições participantes da pesquisa.

4 MADRE DE DEUS: uma visão geral

Neste capítulo são apresentadas características físicas e socioeconômicas, além de um breve histórico do município. Contempla também um resumo do processo de instalação da indústria petrolífera no Recôncavo baiano, bem como uma retrospectiva sobre o processo de uso e ocupação do solo, acompanhado da análise da gestão de riscos em Madre de Deus.

MADRE DE DEUS – Ilha situada na Bahia de Todos os Santos. Chamou-se outr’ora “curupeba”. Fica a leste de Bom Jesus e é separada da dos Frades por um profundo canal chamado “Boqueirão”. Pertenceu aos Jesuítas em virtude das sesmarias obtidas por eles no século XVI. Possui uma bella praia – Suape – onde se estende um largo e formoso areial. Ahi se encontra uma antiga igreja fundada pelos jesuítas e uma Capella, construída em 1915, uma ponte para desembarque de passageiros. E’ ponto de escala dos vapores de Santo Amaro, bastante povoado ponto de villegiatura de veranistas e nella se encontram saborosas mangas, abacaxis, caju, amendoins, etc. Possui água potável. É distrito de Paz da Villa de S. Francisco.

BARROS

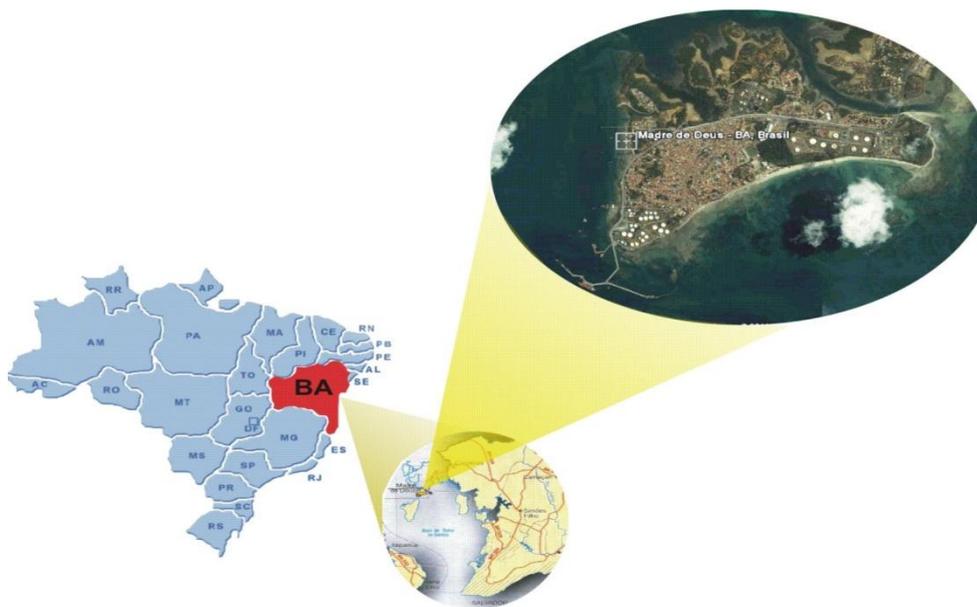


Figura 1 Localização do município de Madre de Deus

Madre de Deus está localizada no Recôncavo Baiano, na porção norte da Baía de Todos os Santos - BTS, faz parte da Região Metropolitana de Salvador – RMS e da Área de Proteção Ambiental Baía de Todos os Santos – APA-BTS, tendo Candeias e São Francisco do Conde como municípios limítrofes, distante 61 km da capital e dezesseis milhas náuticas (aproximadamente 30 km) do Porto de Salvador.

Nos primórdios de sua ocupação, a ilha de Cururupeba (sapo miúdo), atual município de Madre de Deus era habitada por índios tupinambás. Seu desbravamento teve início com a construção em 1679/80 da Igreja Matriz de Nossa Senhora de Madre de Deus¹¹ do Boqueirão após divisão das freguesias¹², quando a ilha foi doada aos jesuítas e arrendada a oito lavradores em 1684. Em 1698 a ilha foi incorporada à Vila de São Francisco do Conde e denominada Freguesia de Nossa Senhora de Madre de Deus do Boqueirão. Em 1938 tornou-se Distrito de Madre de Deus, sendo incorporado à Capital Salvador e emancipada em 13 de junho de 1989 pela Lei 5.016/89, tornando-se Município de Madre de Deus.

O município é composto por três ilhas: Madre de Deus, Maria Guarda e das Vacas, as duas primeiras habitadas, além do Atol do Capeta, que juntas ocupam uma área aproximada de 11,14 km² (BAHIA, 2010, p. 109). A primeira é sede do município, objeto deste estudo e compreende uma área de 3.233.748 m² (BAHIA, 2010 p. 245) subdividida pelos bairros do Centro, Suape, Cação, Marezinha, Mirim, Alto do Paraíso, Apicum, Nova Madre de Deus e a Invasão da Quitéria, conforme figura 2.

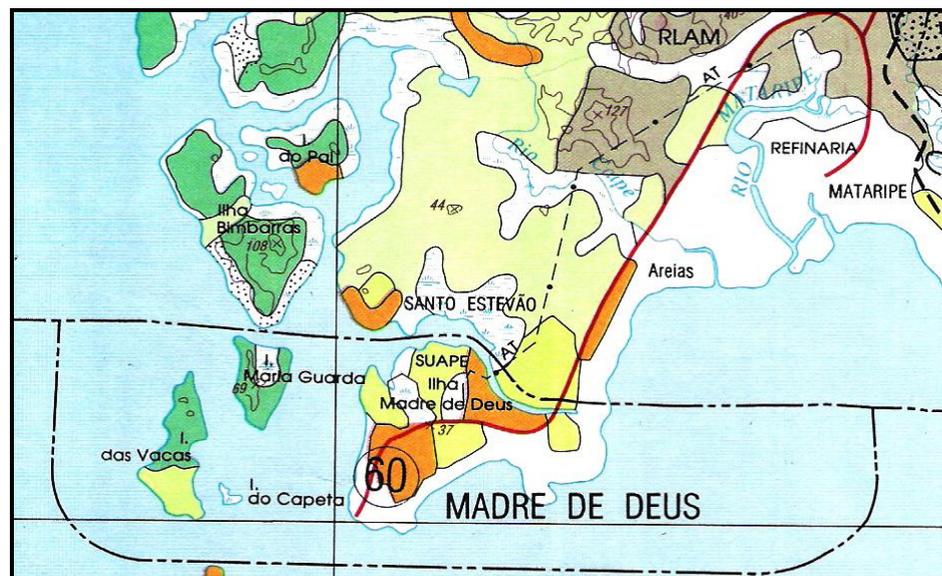


Figura 2 Região Metropolitana de Salvador e sua Periferia.

Fonte: Seplantec/CONDER

O município possui 17.376 habitantes (BRASIL, 2010), densidade de 1.559 hab/km² (BAHIA, 2010, Índice de Desenvolvimento Humano – IDH-M de 0,740 (BAHIA, 2010) ocupando a 4^a posição em relação aos municípios baianos, ficando atrás apenas de Salvador,

¹¹ O nome Madre de Deus foi dado pelo fato da igreja ter recebido uma cópia da imagem da santa vinda do Santuário de Madre de Deus de Lisboa. (A TARDE, 2001)

¹² Espécie de micro-posseções de terras pertencentes a uma Capitania Hereditária, doadas por D.João III a Francisco Antônio Pereira Coutinho para exploração e colonização.

Lauro de Freitas e Itabuna, e a 2.142ª posição entre os brasileiros¹³. Em relação ao Produto Interno Bruto - PIB alcançou em 2007, R\$ 153.93 milhões e PIB per capita de R\$ 9.974,63 (BAHIA, 2010). Ocupou em 2006 o 22º lugar entre os 417 municípios do Estado com o Índice de Desenvolvimento Econômico - IDE de 5.072,16 e Índice de Desenvolvimento Social – IDS de 5.150,43, sendo o 8º no *ranking* estadual. (BAHIA, 2010).

A colocação do município no Índice de Desenvolvimento Econômico (IDE), 22º entre 417 no estado, demonstra a situação da economia municipal no contexto metropolitano. Não se trata de liderança, mas de um município cuja presença na região é estratégica, principalmente pela presença do TEMADRE/ PETROBRAS. As bases da economia municipal repousam sobre a presença do terminal e suas atividades subjacentes; a administração municipal, cuja presença como empregadora de mão de obra suplanta todos os outros setores, a exemplo do comércio e da prestação de serviços.

O nível dos rendimentos auferidos pelos chefes de família em Madre de Deus, se comparado ao de outros municípios da Bahia pode ser considerado como relevante, pois ocupa a 13ª posição. Da mesma forma no quesito educação, pois mais de metade dos trabalhadores do setor formal completaram o nível médio, e 13% o superior. A arrecadação municipal depende basicamente das transferências estaduais, na casa dos 65 milhões de reais anuais. Os impostos e taxas próprios da municipalidade somam cerca de 11 milhões anuais, e os estaduais 6,5 milhões, mesmo montante das transferências federais para o município (BRASIL, 2010).

Em relação às características físicas, o município apresenta clima úmido, com temperatura média de 24,6° C e pluviosidade anual de 1.687mm, com predomínio de solos Podzólicos (Argilosos) e também presença de solos de Mangue em seu entorno (BAHIA, 2010, p. 109-110). A vegetação é caracterizada por remanescentes de Mata Ombrófila em estágio inicial e médio de regeneração com várias espécies frutíferas e manguezais. (BAHIA, 2009).

Sua composição natural é realçada por belas praias, manguezal e vista privilegiada da BTS. A proximidade às rotas de embarcações que no passado desciam o rio Subaé trazendo açúcar e outros produtos de Santo Amaro para a Capital tornaram a pequena vila de pescadores local de lazer, veraneio e turismo (SILVA, 1999, p.106 e 107), que apesar das

¹³ Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) 2000. Disponível em: <http://www.frigoletto.com.br/GeoEcon/idhba.htm>

intervenções antrópicas, em especial as tecnológicas que depreciam o aspecto visual e da degradação proveniente dos recorrentes derramamentos de óleo ainda hoje atrai inúmeros visitantes, principalmente no verão.

Apesar das características aprazíveis de sua baía, a sensação de quem chega por terra a Madre de Deus, é de estar entrando em um pólo industrial com uma infinidade de tanques, esferas de estocagem de produtos químicos e dutovia que circunda toda a ilha e transporta simultaneamente até dez tipos de produtos derivados do petróleo, entre eles, o gás liquefeito de petróleo – GLP. A ocorrência de acidentes crônicos de menores impactos e proporções, como vazamentos de óleo são recorrentes e divulgados pela mídia e relatórios oficiais como acidentes que comprometem seriamente o ecossistema local, interferindo principalmente na pesca e mariscagem, atividades econômicas da população de baixa renda.

A estas questões acrescenta-se ainda a intensa ocupação irregular que atrelada à proximidade das habitações, comércio e demais equipamentos públicos à área industrial e seus equipamentos ampliam as ameaças e vulnerabilidades.

4.1 A INDÚSTRIA PETROLÍFERA NO RECÔNCAVO BAIANO

O Recôncavo da Bahia compreende uma área aproximada de 11.000 km² na face litorânea da Zona da Mata, entre os rios Sauípe e Jiquiriçá, formando uma faixa em semicírculo entre 50 e 70 km de largura em torno da Baía de Todos os Santos. É composto atualmente por quarenta municípios, dentre eles, Madre de Deus. (BRANDÃO, 2007).

Com a decadência da agroindústria açucareira, a chegada da energia elétrica e as ações de Conselho Nacional do Petróleo – CNP na década de 30 e posterior implantação da Petrobrás em 1953, novos ciclos de atividades foram implementados. Em 1941 a abertura do primeiro campo comercial de petróleo do Brasil em Candeias – BA, levou a uma nova configuração urbano-industrial que vinculou o desenvolvimento local aos interesses nacionais em função das atividades petrolíferas. (BRITO, 2008).

Como resultado, até 1954 cerca de setenta e um campos de óleo e gás já tinham sido abertos (SILVA, 1999), alterando drasticamente as características socioculturais, ambientais e econômicas da região. Conforme Peso-Aguiar (1995), praticamente todo óleo e gás produzido no Brasil até 1966 era originário dos campos do Recôncavo Baiano. Até 1988, cerca de 4.025 poços já haviam sido perfurados e uma vez iniciadas as atividades, provocavam toda a sorte de destruição do que estava instalado sobre o solo: contaminação das águas com o óleo e

produtos químicos utilizados na perfuração dos poços; destruição parcial de canaviais, roças e pastos, dentre outras. (BRITO, 2008 p. 72).

Segundo Costa Pinto (1998):

Na busca dos cumprimentos dos seus objetivos, em qualquer lugar que apresentasse a possibilidade de existência de petróleo no subsolo (das fazendas produtivas ou não, o que gerava sempre destruição e/ou contaminação do que estava na superfície da terra e que desagradava os proprietários pelos baixos valores recebidos por indenização), este órgão não media esforços para pesquisá-lo e, a partir da constatação de sua existência, passar a explorar o óleo e/ou o gás natural.

Assim, diante da crescente produção e da necessidade de processar todo o produto extraído no Estado, foi construído em 1956, o Terminal Marítimo Almirante Alves Câmara (TEMADRE), o primeiro do país, “numa das até então plácidas ilhas da Bahia de Todos os Santos - Madre de Deus” (BRANDÃO, 1998, p. 43), a aproximadamente quatro quilômetros da RLAM. A opção locacional foi a mais recomendada por “facilitar o recebimento e expedição de materiais para a construção e matérias-primas utilizando o transporte de cabotagem” da BTS, bem como pela condição de segurança nacional das atividades estratégicas determinada pelo regime militar. (BRITO, 2008).

Conforme Brandão (*op. cit.*), estas vilas cresceram exponencialmente com a chegada da indústria petrolífera, tornando-se área residencial dos novos operários e base de operação das inúmeras firmas subcontratadas. Nesse processo, estradas foram abertas e a navegação de cabotagem fluvial e costeira da região reduzida frente à nova dinâmica econômica. As rotas para navios petroleiros passaram a impor limites náuticos dificultando o acesso das pequenas embarcações, “[...] arriam-se as velas dos saveiros” (BRANDÃO, 1998, p. 44), interrompendo um ciclo de atividades de transporte de pessoas e produtos que até então representava a única forma de comunicação e desenvolvimento da região.

Comprar, transportar, embarcar, velejar; descarregar, vender ou entregar e recomençar, indefinidamente, esse circuito, eis a tarefa do embarcadiço do Recôncavo, que faz isso nos quatro cantos da baía.

A natureza rudimentar das operações, dos instrumentos e da técnica utilizada no trabalho, permite que o mesmo homem, amanhã, saia para pescar, ou vá catar marisco no mangue, ou se engajar numa olaria, numa pedreira ou numa caieira, ou apanhar coco, cortar lenha ou piaçava – ou fazer qualquer coisa que ele ali encontre como atividade remunerada – sucessiva ou simultaneamente, uma atividade complementando a outra, todas exigindo dele pouco mais do que ter força física e ser um cabra disposto. (...). (PINTO, 1998, p.111-112)

Embora a atividade pesqueira pareça eventual enquanto atividade econômica, Costa Pinto afirma que no Recôncavo era de fundamental importância para o sustento dos que a ela se dedicava, bem como para o abastecimento aos consumidores, e que o aparecimento de

resíduos de petróleo no fundo da baía, a ocupação de certas áreas de pesca e mariscagem por atividades de exploração do lençol petrolífero submarino, além do lançamento de esgotos e resíduos urbanos e industriais no mangue e às margens da baía comprometeram o equilíbrio do ambiente, tornando o problema crônico para a região. (AZEVEDO 1998; PINTO 1998; BRANDÃO 1998).

Analisando as consequências da exploração do petróleo, Thales de Azevedo salienta que na segunda metade da década de cinquenta já se podia observar uma nova malha viária destinada ao transporte de operários [...] a administração, pesquisa, extração, refino, obras civis, além da circulação de uma massa monetária, várias vezes superior à renda pública regional. (BRANDÃO, 1998, p. 44).

Apesar da exponencial arrecadação do Estado e dos municípios “beneficiados” pela gigantesca estrutura industrial petrolífera, de seu papel catalisador na ampliação e geração de intensas transformações no sistema viário, no mercado de trabalho e nos mercados bancário e imobiliário, o novo modelo desenvolvimentista se mostrou insensível e incapaz de revitalizar e articular as novas atividades econômicas aos processos tradicionais da região. (BRANDÃO, 1998, p. 45).

Deste modo, com a instalação da indústria petrolífera na Bacia Sedimentar do Recôncavo, teve início um processo de drásticas alterações na dinâmica da Região Metropolitana de Salvador – RMS, intensificado nas décadas subsequentes com a implantação do Centro Industrial de Aratu – CIA e da indústria petroquímica, motivada dentre outros fatores locais pela abundância dos recursos hídricos, redefinindo com isso o espaço urbano da RMS. (SEBRAE/BA, 1999, p.29).

Esse novo processo de uso e ocupação do solo, embora idealizado enquanto política pública na perspectiva do desenvolvimento econômico do Estado, baseado em interesses mercadológicos, não considerou as dinâmicas das relações e inter-relações socioeconômicas e ambientais e suas variáveis formadoras de redes que extrapolam os limites da gestão formal e da sustentabilidade socioambiental, que em função de um planejamento de uma região ou município deve considerar todas as possibilidades, limites, ameaças e vulnerabilidades, frente a situações de desequilíbrio que possam se materializar no espaço e no tempo e degradar o ambiente socioespacial e natural.

4.2 A ATIVIDADE PETROLÍFERA E A GESTÃO DE RISCOS EM MADRE DE DEUS

Em 1956 a produção petrolífera do Recôncavo já alcançava 25 mil barris/dia, uma realidade incompatível com a capacidade de refino da RLAM próxima a 3.700 barris/dia. Deste modo, o escoamento e transferência do excedente da produção para outras refinarias do país representava um entrave à produção e à economia regional, fator que fomentou a instalação do Terminal Almirante Alves Câmara – TEMADRE, e mais tarde colocou a ilha no importante cenário da indústria petrolífera brasileira. (BRANDÃO, 1998).

Neste contexto a busca por melhores condições de vida fez com que a ilha de Madre de Deus pacata “vila de pescadores e veranistas crescesse à sombra dos tanques de derivados de petróleo, dos grandes navios petroleiros e dos inúmeros dutos que cruzam seu pequeno território” (BAHIA, 2001, p.246) e sofresse um acentuado processo migratório. Parte deste contingente, composto por trabalhadores braçais, de baixa escolaridade, com pouco ou nenhum conhecimento técnico para a nova atividade que se instalava, foi absorvida apenas na fase de edificação, sendo ao final das atividades construtivas dispensadas, somando-se a outro contingente até então desempregado ou que passou a desenvolver atividades terciárias cuja demanda surgiu em função da indústria.

A inobservância destas questões culminou numa explosão demográfica que, sem o acompanhamento da infraestrutura urbana necessária e legislação que disciplinasse o uso e ocupação do solo resultou na ocupação das áreas de encosta, manguezal, vias de circulação e áreas próximas a equipamentos perigosos como a dutovia e áreas de armazenamento de substâncias de fácil combustão, construindo assim, o “binômio perigo para a segurança da Petrobrás e risco para a população”. (SALVADOR, 1985)¹⁴.

Dados da Coordenação de Desenvolvimento Social – CDS da Prefeitura Municipal de Salvador - PMS de 1980, estimou 8.177 habitantes em 1982 e densidade demográfica de 734,02 hab/Km², sinalizando já à época um adensamento populacional, considerando-se que 50% da ilha já era ocupada pela Petrobrás.¹⁵ Em relação à situação fundiária foram identificadas duas áreas de invasão: Alto da Capelinha e Mirim. Neste documento destaca-se a lista de reivindicações da comunidade: ampliação e realização de obras de infraestrutura, instalação de equipamentos públicos, entre outras. Entretanto, não há qualquer queixa e/ou

¹⁴ Proposta de Relocação em Madre de Deus - PMS, 1985.

¹⁵ Documento - Informações Sistematizadas – Bairros de Baixa Renda, vol. 1, produzido pela Coordenação de Desenvolvimento Social – CDS da Prefeitura Municipal de Salvador - PMS em 1980.

menção em relação às atividades da Petrobrás, seja em relação à segurança ou aos impactos ambientais.

Neste aspecto algumas hipóteses foram levantadas. A primeira, é a de que a percepção do risco foi ofuscada por necessidades básicas que naquele contexto eram mais significativas para a população local e migrante. A segunda, pelo caráter desenvolvimentista que apresentava a atividade petrolífera como essencial ao progresso do país e ao fortalecimento econômico local, caracterizado pela oferta de emprego, renda e conseqüentemente ascensão social decorrente da contratação de mão de obra, e finalmente, a ausência de informações a respeito da periculosidade em decorrência das atividades e da ampliação das ameaças e vulnerabilidades a que a comunidade estava sendo exposta.

Em função desta crescente ocupação nas áreas *non aedificandi*, próximas à faixa de domínio das dutovias (oleodutos, gasodutos, entre outros equipamentos), definidas como áreas de risco, em 1984 a Petrobrás considerando a possibilidade de ocorrência de uma tragédia, como a de Vila Socó - SP, entrou com um processo no Centro de Recursos Ambientais – CRA (atual IMA), em fevereiro do mesmo ano solicitando que a PMS regulamentasse e fiscalizasse a situação. (BAHIA, 1985)¹⁶.

Destaca-se neste contexto, a inexistência de estudos para determinar quer seja, por parte da Prefeitura e/ou da Petrobrás, “[...] a distância necessária de afastamento das dutovias e de outras instalações para construção de habitações em condições de segurança” Até então era considerado como requisito urbanístico para loteamento na ilha, apenas o artigo 4º, inciso III, da Lei Federal 6.766/79, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, onde se lê que: ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias, ferrovias e dutos, será obrigatória a reserva de uma faixa *non aedificandi* de 15 (quinze) metros de cada lado, **salvo maiores exigências da legislação específica**”. [grifo da autora] (SALVADOR, 1985)¹⁷.

A solicitação da Petrobrás gerou um estudo pela PMS, culminando com algumas considerações e recomendações presentes no Processo nº 5922/85 – PMS/SEPLAM da Petrobrás, quando:

Verificou-se que a simples aplicação da Lei Federal 6766/79 [...] **não afastava a possibilidade da ocorrência de uma tragédia de grandes proporções**. Em função de particularidades da área, como topografia e principalmente o regime de

¹⁶ Ofício DIR. nº103/85 - CRA

¹⁷ Processo PMS nº 1019/85, ref. Retirada de casas na faixa de domínio de gasodutos e oleodutos da Petrobrás – Madre de Deus

maré, que alaga determinadas áreas tornando-as mais susceptíveis ao perigo, tendo em vista a dificuldade de escoamento dos produtos inflamáveis no caso de vazamento, e considerando os equipamentos implantados foi determinada uma área de risco, **objetivando a segurança da população e o pleno funcionamento da empresa e não apenas o cumprimento de dispositivo legal.** [grifo da autora]

Como é possível observar na figura abaixo:



Figura 3 - Jornal ATARDE 1987 e Croqui de relocalação PMS/1985

Outro aspecto relevante diz respeito à identificação e atribuição das responsabilidades tanto da PMS quanto da Petrobrás no que se refere às ocupações, caracterizando que:

[...] a Prefeitura Municipal tem responsabilidade, enquanto organismo aplicador e fiscalizador de legislação federal, pela ocupação da área “*non aedificandi*” a partir de 1979, o que perfaz o total de 35 habitações. As outras unidades, num total de 148 habitações, que se instalaram na área “*non aedificandi*” há mais de 5 anos ou na área hoje considerada de risco, estão em situação irregular por não contarem com a aprovação da edificação pela Prefeitura, caracterizando mais uma área invadida. No entanto, o risco a que estão sujeitas, motivo pelo qual necessitam ser relocadas advém do funcionamento da Petrobrás e não de sua ocupação irregular.

Com isso foi proposta uma ação de âmbito econômico/cooperativo através de convênio entre prefeitura e Petrobrás, objetivando a relocação dos imóveis e em alguns casos a desapropriação, além de tratamento paisagístico das áreas desocupadas. Outro ponto acordado foi a realização de fiscalização preventiva a ser executada conjuntamente.

Conforme Proposta de Relocação elaborado pelos órgãos da PMS (SEPLAM, CDS, SETHA e COHAB) em 1985:

O quadro de ocupações em áreas invadidas é alarmante, pois, a partir do advento da lei 6766/79 e da definição recente das áreas de segurança da Petrobrás que se traduzem em restrições nas proximidades dos dutos e depósitos, constatou-se que o número de edificações em área de risco atinge a 210 unidades. A definição conjunta com a Petrobrás, das áreas que devem ser objeto de preservação, face as normas de segurança exigidas para o pleno funcionamento de instalações do porte das existentes na TEMADRE baseou-se na lei supra citada que estabelece uma faixa *non aedificandi* de 15m a partir da área de domínio dos dutos ao lado de toda a dutovia e em padrões utilizados pela Petrobrás que procedem o traçado dos limites da área denominada de “Área de Segurança”. Deve-se ressaltar que até 1979, 50% das edificações hoje consideradas em área de risco já estavam instaladas, e que de 1980 até 1985 (quando da definição da área de segurança e do cadastramento) a ocupação ainda recebeu um incremento de aproximadamente 33% da atual, sem que nenhum procedimento regular de fiscalização da área tenha sido registrado. (SALVADOR, 1985)

Ainda em relação às recomendações, cabe destacar a alínea **b** das conclusões do documento da Proposta de Relocação em Madre de Deus (1985) em que a PMS avalia mais um aspecto no processo de ocupação das referidas áreas.

b) Entretanto os procedimentos de fiscalização não deixaram de ser estabelecidos apenas por negligência da PMS, mas também por uma incapacidade efetiva quanto a definição adequada das áreas a serem consideradas *non aedificandi*. Na verdade grande parte da responsabilidade cabe à Petrobrás, dentro do contexto global das estruturas institucionais, do qual, em última análise, a mesma faz parte, quando examinada sob o aspecto de organização e produção do espaço físico da Nação, como agente promotor de transformações desse espaço. De fato, sem deixar de reconhecer o interesse que essa empresa tem demonstrado em colaborar para solução do problema, **constatou-se que cerca de 50% da ocupação hoje considerada de risco já estava instalada antes de serem tomadas medidas que evitassem o processo, o que somente começou a ser feito pela legislação federal na área a partir de 1979** e que, mais recentemente, em maio de 1985 as informações que definiriam a distância de afastamento

necessária das dutovias e outras instalações ainda estavam em estudos por técnicos da Petrobrás, e sem as mesmas não seria possível implantar um sistema efetivo de vigilância;
[grifo da autora]

Deste modo, ficou a cargo exclusivo da prefeitura a elaboração de um Plano Urbanístico para toda a ilha, objetivando estabelecer diretrizes para o desenvolvimento e o estabelecimento de normas técnicas de uso e ocupação do solo, “tendo em vista a fragilidade da área enquanto ilha, a existência das instalações da Petrobrás e as recomendações do PDDU”. (SALVADOR, 1985).

Diante do exposto, parece que a relocação ocorreu não por uma questão de ordenamento urbano, de gestão pública, mas, pelo receio da Petrobrás em ser responsabilizada pelo contexto de risco ao qual estava exposta a população, semelhante ao de Vila Socó/1984. Contudo, pode se verificar através da figura 4 e 5 que a situação pouco ou nada foi alterada, estando atualmente a dutovia protegida apenas por cercas, no canteiro central, com distância aproximada até as residências de 9m, chegando em alguns trechos a menos de 3m de distância, além de contar com vias de acesso transversais sobre a dutovia ligando a via principal às áreas residenciais.



Figura 4 Dutovia.

Fonte:Fotografia Jornal ATARDE 08 Jan 1988



Figura 5 Dutovia.

Fonte: Fotografia da autora de 2010

Comparativamente, vale citar os desastres em Feysin/França (1966) e San Juan/México (1984), mencionados no referencial, em que o primeiro estava a uma distância de 1.000 m do perímetro urbano, enquanto o segundo encontrava-se a 100 m. Com isso pode se perceber que o grau de vulnerabilidade da população de Madre de Deus extrapola o já estabelecido pela legislação vigente até então, já que a distância estipulada entre habitações e equipamentos industriais era apenas de 15 m e que ainda hoje está abaixo dos 300 a 400 m recomendado, demonstrando que a vida tem valor diferenciado dependendo do contexto econômico, político e cultural de cada sociedade.

Cabe salientar que as normas de segurança presentes no Módulo de Pesquisa: Meio Ambiente e Segurança (PETROBRÁS, 2002), conflitam com as aplicadas na ilha. Nele a faixa de domínio das dutovias deve ter no mínimo 35 m de cada lado, sendo 20 m da Petrobrás e 15 m da União, porém o que se encontra ainda hoje é inferior à distância determinada tanto na Lei Federal 6.766/79, quanto nas normas internacionais. Diante deste cenário encontramos em um desastre recente, ocorrido em dezembro de 2010, a “explosão de um oleoduto no Município de San Martín Texmelucan/México que culminou em cerca de 27 óbitos, dezenas de feridos, destruição de 32 casas, além de obrigar a evacuação de cinco mil pessoas da área”. (ESTADÃO *on line*, 2010).

Neste cenário, o impressionante é a possibilidade da ocorrência do desastre ter sido motivado por tentativa de “furto” de combustível, a partir do rompimento do duto, que conforme a Secretaria de Governo do Estado de Puebla foi a causa da explosão, tendo ainda como agravante o oleoduto passar pela área urbana, ampliando conseqüentemente a gravidade do evento. É preciso lembrar que neste país um grande desastre ocorreu em 1984, servindo inclusive para motivar alterações na legislação e na gestão de risco.

Este contexto que se repete no México tem suas características presentes no município em estudo. Informações obtidas a partir do poder público local remetem a semelhantes ações de vândalos a praticar – furto de combustível – na dutovia local, mesmo com a vigilância constante de funcionários da empresa responsável, denominados de andarilhos e da presença da polícia.

Outro problema está localizado a poucos quilômetros da Ilha, nas proximidades da RLAM no município de Candeias, quando pessoas correm atrás dos caminhões tanques nas portas das distribuidoras de combustível para retirada de resíduo de gasolina, álcool e demais derivados que representem algum valor comercial. Uma prática habitual que deveria ser combatida com ações sociais capazes de qualificar e incorporar estas pessoas ao mercado de trabalho formal.

5 AS AMEAÇAS AMBIENTAIS TECNOLÓGICAS NO MUNICÍPIO DE MADRE DE DEUS

5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS AMEAÇAS

Conforme relatório IMA nº RFA 1259/2009, dos 11.14km² do município, cerca de 50% do solo urbano pertencem a Transpetro, responsável pelo terminal localizado na Ponta do Mirim, segundo terminal portuário mais importante da Petrobrás, que movimentava um volume de $1,5 \times 10^9$ litros/mês de petróleo e derivados em operações de carga e descarga, recebendo em média 45 navios petroleiros por mês, tendo ainda capacidade de escoar diferentes tipos de produtos através da dutovia que percorre toda a malha urbana da sede do município, tornando a questão do risco na região mais evidente, e a população mais exposta (BAHIA, 2009).

Segundo o Plano de Emergência Local – PEL, a Transpetro possui 816.571,51m² da área da cidade, dividida em três parques: Mirim com uma área total de 176.281,21m², Suape com 505.775,30m² e Maria Quitéria com 134.515,00m², compreendendo operações de carregamento e descarregamento de navios e caminhões tanques; abastecimento de combustíveis para navios; armazenamento e transporte por dutos de petróleo e derivados que representam as ameaças presentes no território (PETROBRÁS/TRANSPETRO, 2007, p.7; BAHIA, 2009).

A ilha ainda comporta uma fábrica de asfalto às margens de uma área de manguezal, além de ter instaladas em sua única via de acesso BA-052 inúmeras distribuidoras de GLP que abastecem seus caminhões com “botijões” de gás para serem entregues em diversas regiões do Estado.

O Parque do Suape localizado na entrada da cidade ao lado esquerdo da via de acesso opera com óleo combustível e gasolina, utilizando 11 (onze) cilindros verticais com teto fixo ou flutuante, com capacidade de armazenamento entre 21.813m³ e 34.207m³. Enquanto o Parque Maria Quitéria localizado na área central, a direita da via principal envolve operações com GLP utilizando 3 (três) reservatórios tipo cilíndrico vertical com teto fixo, com capacidade de armazenamento entre 9.336m³ e 18.595m³ e 6 (seis) esferas pressurizadas: 3 com Butano e 3 com GLP com capacidade entre 1.639m³ e 3.180m³.

No Parque do Mirim, na ponta da Ilha, encontra-se o TEMADRE, com seus píeres com capacidade de atracação de cinco navios para importação, exportação e cabotagem de derivados, petróleo, GLP e abastecimento de navios *bunker*. O parque ainda opera com

produtos e subprodutos do petróleo, contendo 4 (quatro) cilindros verticais com teto flutuante para Nafta, 6 (seis) com teto flutuante para gasolina e diesel, com capacidade de armazenamento que variam entre 10.622m³ a 20.721m³. Possui ainda 18 (dezoito) cilindros verticais com teto fixo para diesel, MF-380, lubrificante, parafina, álcool, QAV1 e resíduos, com capacidade de armazenamento que varia entre 2.396m³ a 15.248m³ e 1 (uma) esfera de óleo lubrificante, com capacidade de armazenamento de 2.433m³. (PETROBRÁS/TRANSPETRO, 2007).

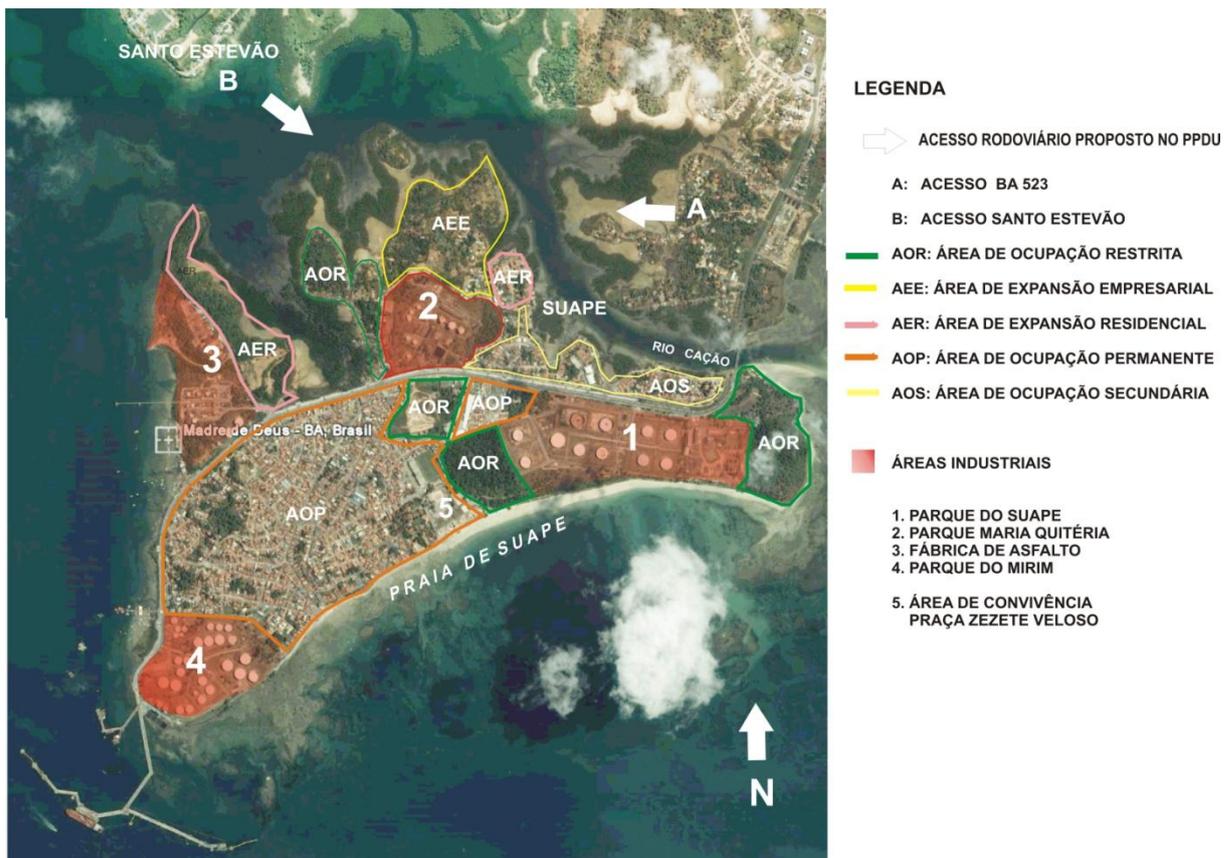


Figura 6 Localização dos parques.

Fonte:(Google earth), acesso em abril de 2011.

A tabela 6, a seguir, apresenta a lista de produtos que percorrem a ilha através da rede de dutovias que conectam os parques de tancagem do Mirim, Maria Quitéria e Suape ao TEMADRE, à RLAM e à Braskem (Pólo Petroquímico de Camaçari), incluindo ainda o Oleoduto Recôncavo Sul da Bahia – ORSUB, que parte de Madre de Deus e vai até Ipiaú, quando bifurca-se em direção às bases de Itabuna e Jequié, sendo responsável pelo abastecimento do sul, sudoeste e oeste do Estado, assim como do norte de Minas Gerais e do Espírito Santo num total de 730km. (PETROBRÁS/TRANSPETRO, 2007).

Essa rede transporta 18 diferentes tipos de produtos, sendo a capacidade de armazenamento em Madre de Deus de 580 milhões de litros de derivados e 50 milhões de

litros de GLP (PETROBRÁS/TRANSPETRO, 2002), que apesar da existência de dispositivos de segurança, como válvula de controle e bloqueio não asseguram que em caso de explosão por falha humana e/ou mecânica, não possa ocorrer eventos do tipo “efeito cascata”¹⁸, especialmente em áreas de armazenamento de produtos em estado gasoso como o parque de esferas de armazenamento de GLP, considerado de maior risco.

Tabela 6. RESUMO DA FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA

SUBSTÂNCIA	ASPECTO	AMEAÇAS	
		SAÚDE	MEIO AMBIENTE
GLP – gás de cozinha / gás liquefeito de petróleo	Gasoso, inflamável, incolor, odor característico	Inalado pode provocar tonteira, irritação das vias aéreas superiores e dificuldade para respirar. Em altas concentrações atua como asfixiante por reduzir a concentração de oxigênio no ar. Liquefeito pode provocar queimaduras por baixa temperatura	Face a sua alta densidade, tende a se dispersar inicialmente deslocando-se a baixa altura. Poderão ocorrer efeitos de contaminação atmosférica próximos a área de vazamento.
Etanol/álcool etílico; Álcool etílico hidratado	Líquido inflamável	Irritação na conjuntiva e possível lesão da córnea; irritação na pele; em altas doses pode provocar torpor, alucinações visuais, embriaguez e até perda de consciência; lesões gástricas graves irritação da mucosa e trato respiratório no caso da inalação	Seus vapores são prejudiciais ao meio ambiente. Ecotoxicidade - Efeitos sobre organismos aquáticos: o etanol é totalmente solúvel em água, e mesmo em pequenas quantidades pode provocar grandes danos à fauna e flora aquáticas. - Efeitos sobre organismos do solo: pode afetar o solo e, por percolação, degradar a qualidade das águas do lençol freático.
Gasolina aditivada	Líquido extremamente inflamável e nocivo; incolor a castanho claro ou rosa e cheiro característico de gasolina	Irritação das vias aéreas superiores, com sensação de ardência; a inalação causa tonteados, irritação dos olhos, nariz e garganta; irritação e ressecamento da pele; irritação com congestão da conjuntiva; por ingestão, pode provocar irritação na mucosa digestiva e pode ser aspirado para os pulmões causando pneumonia química.	Altamente volátil; seus vapores são prejudiciais ao meio ambiente; o produto é altamente tóxico à vida aquática, principalmente pela presença de aromáticos. Pode transmitir qualidades indesejáveis à água prejudicando seu uso; pode afetar o solo e, por percolação, degradar a qualidade da água do lençol freático
Gasolina Comum	Líquido extremamente inflamável; amarelado e odor característico de gasolina	Irritação dos olhos; irritação e dermatite na pele; se ingerido causa náuseas ou vômitos podendo causar arritmia; nos pulmões provoca irritação grave, tosse, obstruções, edema pulmonar e posteriormente broncopneumonia e pneumonia; os vapores são irritantes para o nariz e garganta, além de provocar tonturas, dores de cabeça, dificuldades respiratória e perda de consciência, podendo ainda provocar anestesia, coma e perda respiratória	Mesmo em baixas concentrações é perigoso para a vida aquática, principalmente pela presença de aromático; pode transmitir qualidades indesejáveis à água prejudicando seu uso; pode afetar o solo e por percolação, degradar a qualidade da água do lençol freático

¹⁸ Aquela em que a ocorrência inicial se repete até o fim.

SUBSTÂNCIA	ASPECTO	AMEAÇAS	
Gasóleo pesado	Líquido cor preta e cheiro de alcatrão	Irritação com risco de queimaduras nos olhos quando aquecido; irritação com risco de queimaduras também quando aquecido; causa irritação gastrointestinal se ingerido; provoca irritação pulmonar tornando-se muito severa após várias horas de exposição.	Inflamável na água, pode infiltrar no solo, além de entrar em tomada de água e sistema de esgoto, aderente as margens e linha de costa
MF 380 Óleo combustível marítimo	Líquido viscoso de cor escura. Odor característico de hidrocarboneto	Irrita a pele, os olhos e as vias respiratórias. Os vapores podem provocar Dor de cabeça, náusea, tonteira e perda da consciência.	Contamina cursos d'água tornando-os impróprios para uso em qualquer finalidade, podendo vir a destruir a fauna e a flora do local do derrame. Escoamento para rede de esgotos pode criar riscos de fogo ou explosão. Os vapores são mais pesados que o ar.
Óleo diesel	Líquido nocivo e combustível, amarelado e claro	Provoca irritação e dor nos olhos, irritação na pele; dermatites com potencial de risco de cancro da pele na ausência de condições mínimas de higiene e segurança. Causa irritação da garganta e estomago, náuseas, vômitos, diarreia e excitação seguida de depressão; inalação: irritação das vias respiratórias superiores, excitação seguida de depressão, sonolência, dores de cabeça, descoordenação, anestesia, arritmia, parada respiratória, edema pulmonar e coma.	Perigos para a vida aquática mesmo em muito baixas concentrações.
Óleo de lubrificação	Líquido cor amarelada acastanhada e cheiro característica de óleo de lubrificação	Aos olhos provoca irritação, irritação da pele e em caso de contato prolongado pode provocar dores e rubor na pele, ingerido causa irritação mínima do trato intestinal e se ingerido com frequência pode ocorrer obstrução intestinal, inalado a temperaturas elevadas e em altas concentrações os vapores liberados podem causar irritação no nariz e na garganta, dores de cabeça e eventualmente edema pulmonar.	Desconhecido o efeito em baixas concentrações para a vida aquática.
Petróleo cru	Líquido cor escura, cheiro de acre	Contato do líquido e de vapores nos olhos e pele provoca irritação	Perigoso para a vida aquática mesmo em muito baixas concentrações
Querosene avião e Querosene comum	Líquido límpido, extremamente inflamável cores amarela, azul, verde, castanha e púrpura	Contato do líquido e de vapores nos olhos e pele provoca irritação, se ingerido causa náuseas e vômitos, irritação nas membranas mucosas da garganta, esôfago e estômago, excitação seguida de depressão do sistema nervoso central e arritmia, inalação irritação para o nariz e garganta, além de tontura, dores de cabeça, dificuldades respiratórias e perda de consciência.	Perigoso para a vida aquática mesmo em muito baixas concentrações

Fonte: Adaptada pela autora do Plano de Emergência Local de Madre de Deus (PETROBRÁS /TRANSPETRO, 2007) e Ficha de Emergência Petrobrás

Conforme Edson Haddad, químico, Gerente da Divisão de Gerenciamento de Riscos da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, os produtos em estado gasoso:

[...] possuem altíssima mobilidade no ambiente, o que dificulta, e até mesmo inviabiliza, ações que garantam a segurança do homem e do meio ambiente. Neste caso o "*Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion*" – BLEVE, ou explosão do vapor expandido pelo líquido em ebulição. Trata-se de um fenômeno físico, pouco comum atualmente, resultante da liberação repentina de um líquido mantido a uma temperatura acima do seu ponto de ebulição a pressão atmosférica (líquido superaquecido). O súbito decréscimo da pressão resulta na violenta vaporização de uma fração do líquido e na formação de uma nuvem de vapor e gotículas que podem ultrapassar 200 vezes o volume inicial, o que é suficiente para gerar ondas de pressão (deslocamento do ar a alta velocidade) e fragmentos. Em outras palavras, o BLEVE é o fenômeno de explosão de um tanque com projeção de fragmentos e de expansão adiabática. [...] As bolas de fogo geradas por um BLEVE podem alcançar 300 - 400 metros de diâmetro e apresentar duração de até 60 segundos.

[...] A ocorrência do BLEVE acarretará na projeção de estilhaços e fragmentos de metal que poderão ser arremessados a longas distâncias podendo, portanto, atingir o público. Além disso, poderão ocorrer sérios danos às estruturas localizadas próximas ao acidente, ou seja, outros reservatórios ou linhas poderão ser afetados pelos fragmentos ou mesmo pelo calor irradiado e gerar novos vazamentos/incêndio/explosões, portanto o fenômeno BLEVE é um grande iniciador do chamado efeito “cascata” ou “dominó”. Estudos realizados mostram que 80% dos fragmentos atingem distâncias inferiores a 300 metros, sendo que alguns já foram encontrados a mais de 1000 metros do local do BLEVE.

[...] Em muitas situações, a ação mais apropriada será a de não combater o incêndio, promovendo o isolamento de área e evacuação de pessoas num raio considerável, sugerindo-se 1 km ou mais para acidentes em vasos de pressão de 20 toneladas contendo gás inflamável liquefeito pressurizado, como aqueles utilizados no transporte rodoviário de GLP, butadieno, propano e butano, entre outros, até que as equipes possam ter a certeza de que a aproximação para o combate ao incêndio pode ser realizada. (HADDAD, 2010)

Estas considerações demonstram a gravidade que a proximidade de um parque de esferas de GLP à área urbana pode representar. Por esta razão, considerando a possibilidade de um evento ampliado, como uma explosão, e não havendo treinamento adequado da população, o pânico generalizado inviabilizaria o controle do tráfego, dificultando inclusive as ações emergenciais de controle, resgate e salvamento. Lembra-se aqui o desastre ocorrido no México em 1984, quando a explosão em cadeia de 4 esferas e 15 cilindros provocou BLEVES, cada um com mais de 300 metros de diâmetro e suas explosões foram sentidas a mais de 30 km. (FREITAS, 2000, p.32 e 33); (UNIZAR, 2007).

Conforme a Resolução CEPRAM nº 3.965/09, NT 01/2009 que dispõe sobre Gerenciamento de Risco no Estado da Bahia, os critérios de aceitabilidade a serem utilizados para a análise dos resultados das Análise Quantitativa dos Riscos - AQRs relativos ao risco

social para a comunidade externa é apresentada na Curva FN, figura 7, e nos critérios de aceitabilidade, figuras 8 e 9.

Para Christou *et al* (1999), o risco social e o risco individual correspondem a dois índices de cálculo dos riscos relacionados aos acidentes industriais ampliados. Para esse autor, o objetivo da criação do critério do risco social foi proteger a população exposta da ocorrência de acidentes ampliados. Nesse sentido o cálculo é realizado com base em dois fatores: o tamanho da população vizinha a planta industrial e a variação da exposição da população ao longo do dia, para assim estimar os possíveis cenários de acidentes. Logo, o risco social está relacionado a magnitude dos danos a uma comunidade, e as frequências esperadas dos acidentes.

Para a NT 01/2009, citada anteriormente, o risco social corresponde ao “risco para um determinado número ou agrupamento de pessoas expostas aos danos decorrentes de um ou mais cenários de acidentes.” Enquanto o risco individual é “um indicador que representa o nível de risco imposto aos indivíduos mais expostos da comunidade”. E deve ser “apresentado sob a forma de curvas de iso-risco para dois critérios distintos: uma para a população residente e outra para trabalhadores das indústrias vizinhas”. (BAHIA, 2009, p.38).

As Curvas F x N ou Curvas de Distribuição Acumulada Complementar abaixo, representam a relação entre a frequência esperada de ocorrência de acidentes na instalação com o número N ou mais de vítimas fatais, em relação ao critério de aceitabilidade do risco social de transporte por duto.

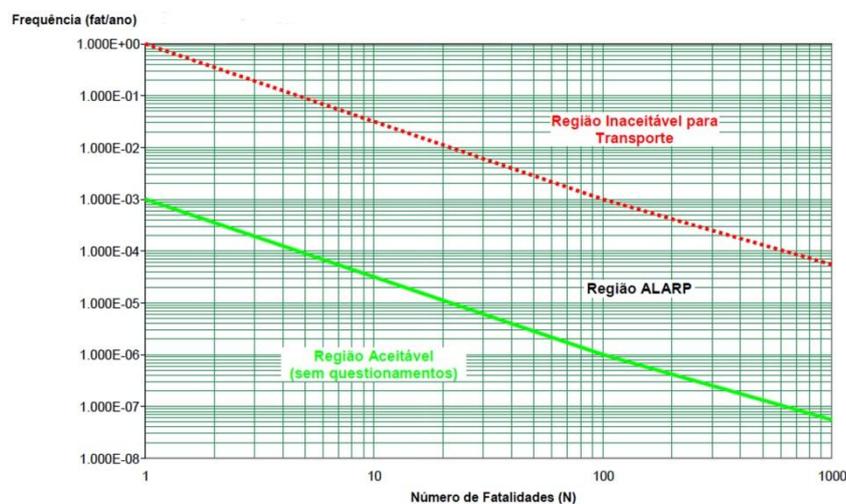


Figura 7 Critério de aceitabilidade de Risco Social – Transporte por duto

Segundo este documento os níveis indicados nos critérios de aceitabilidade não devem ser vistos como valores fixos, servem apenas como referência no “julgamento da aceitabilidade dos riscos impostos por uma determinada atividade regulamentada”. (BAHIA, 2009, p.38 e 39).

Além destes critérios, fatores como:

[...] grandes benefícios sociais decorrente da atividade e a impossibilidade ou a impraticabilidade da adição de novas medidas de redução de risco, são fatores que tenderiam a flexibilizar os critérios no sentido de permitir a instalação de atividades que não passariam pelos critérios se estes fossem aplicados de forma estrita. (BAHIA, 2009, p.39).

Ainda conforme a NT 01/2009, os critérios de aceitabilidade são baseados em dois níveis de risco. Um **nível alto**, acima do qual são considerados “intoleráveis”, chamado limite de aceitabilidade e um **nível baixo**, onde são considerados “perfeitamente toleráveis”, denominado de limite de aceitabilidade trivial.

Nesse sentido cabe questionar. Aceitabilidade trivial para quem? O que significa trivial nesse contexto? Qual a real capacidade técnica para avaliar efetivamente os riscos diante de tantas incertezas? O que representam esses critérios técnicos do ponto de vista das vulnerabilidades e necessidades da população, da compreensão do risco e do diálogo entre as partes, das formas de comunicação e das alternativas? Tais questões são de fato ponderadas pelos “peritos” do risco? E como ficam os “leigos” diante do risco trivial? É realmente aceitável?

Já os critérios de aceitabilidade relativos aos riscos individuais para a comunidade externa são representados pelos contornos de iso-risco individual, calculado considerando-se que os indivíduos permanecem no local durante as 24 horas do dia, conforme figuras 8 e 9 abaixo.

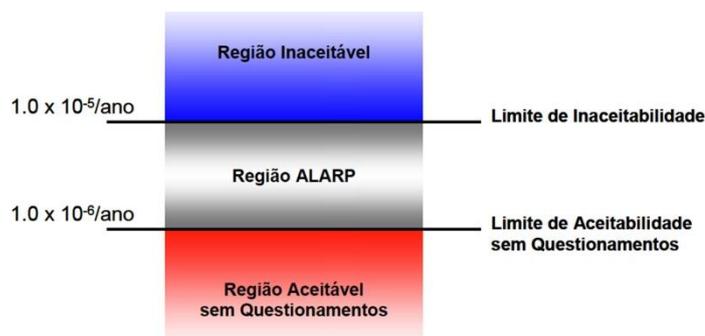


Figura 8 Critérios de Aceitabilidade de Risco Individual para a População Residente nas Proximidades da Instalação em Análise

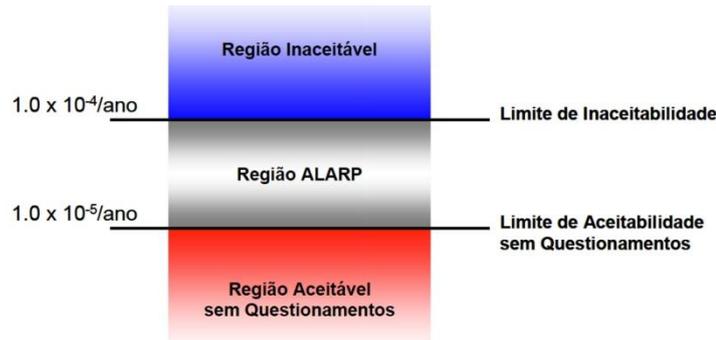


Figura 9 Critério de aceitabilidade de risco para os trabalhadores das empresas vizinhas à instalação em análise

A região ALARP (*As Low As Reasonably Practible*), localizada entre os dois limites de aceitabilidade e inaceitabilidade, significa que os riscos nessa região:

[...] devem ser reduzidos, mas as medidas de redução devem ser implementadas somente se os seus custos não forem excessivamente altos ou se as medidas forem consideradas tecnicamente viáveis, quando comparados aos benefícios em termos de segurança da população (redução de risco), resultantes das respectivas implementações. (BAHIA, 2009, p. 39)

Essa Norma ao comparar as Figuras 8 e 9, justifica que os valores limites de aceitabilidade adotados para os trabalhadores das empresas vizinhas são dez vezes maiores que os adotados para a população residente. Isto é feito por se levar em conta duas grandes diferenças:

- A primeira decorre do fato de que cada trabalhador das empresas vizinhas passa em média apenas 1920 horas por ano no seu local de trabalho (48 semanas x 40 horas/semana = 1920 horas), enquanto os contornos de risco individual são calculados considerando-se que o indivíduo permanece no local durante as 24 horas do dia.
- A segunda diferença é que o conjunto dos trabalhadores das empresas vizinhas é constituído unicamente de pessoas adultas saudáveis que recebem treinamento sobre como se comportar em situações de emergência¹⁹. Constitui-se assim de um grupo muito menos vulnerável aos efeitos dos acidentes do que os membros da população residente, a qual, na sua composição, conta com crianças, idosos, doentes e outras pessoas mais suscetíveis aos efeitos dos acidentes. Essa grande diferença de vulnerabilidade dos dois grupos tampouco é levada em conta nas AQRs. (BAHIA, 2009, p. 41 e 42) (grifo da autora)

Por esta razão e diante do exposto é que se deve atentar no PEL para as condições de uso e ocupação do solo, levando-se em conta que a vizinhança das plantas industriais de Madre de Deus conta apenas com simulados esporádicos, enquanto na área interna da indústria estas ações são rotineiras e seus funcionários, diferente da população estão aptos e conscientes do que fazer.

¹⁹ Apesar da afirmação, quem garante que de fato elas estejam a gozar de plena saúde física e realmente preparadas para enfrentar uma emergência?

Já os derramamentos de hidrocarbonetos, “compostos orgânicos constituídos exclusivamente de moléculas formadas por átomos de hidrogênio e carbono dispostos em diversas configurações estruturais” (PEDROZO, 2002, p. 35) presente na composição do petróleo e seus derivados, representam as ameaças recorrentes que têm afetado de forma crônica a fauna e flora local e outras áreas da BTS, prejudicando inclusive atividades de lazer, turismo, pesca e mariscagem.

Os riscos de derramamentos estão presentes na extração, carga e descarga, transporte e produção de subprodutos e sua liberação para o meio ambiente pode ocorrer através da infiltração no solo, dissolvidos na água e volatilizados no ar (PEDROZO, 2002).

A degradação natural do óleo derramado em superfície da água parece exercer menor efeito sobre os peixes do que o uso de dispersantes químicos nos derramamentos. O uso de dispersantes pode favorecer a contaminação de peixes e moluscos, o que pode afetar o homem em áreas de pesca comercial ou recreacional. (PEDROZO, 2002, p. 69)

Com base nesta possibilidade e para identificar tanto a tipologia quanto a gravidade dos riscos das atividades petrolíferas, o Plano de Emergência apresenta uma análise de risco de derramamento de hidrocarbonetos (PETROBRÁS /TRANSPETRO, 2007), conforme tabela 7, a seguir.

Tabela 7. TIPOS DE RISCOS POR DERRAMAMENTO DE HIDROCARBONETOS NO PELMD/2007

DERRAMAMENTO	RISCO
1. Em zonas exteriores ao terminal	<ul style="list-style-type: none"> - derrame de hidrocarbonetos ou de outras substâncias perigosas, com origem marítima, devido a acidente ou atividade ilícita em navio ao largo; - derrames devido a encalhe ou abalroamento entre navios; - derrame de hidrocarbonetos ou de outras substâncias perigosas com origem terrestre;
Em zonas exteriores à área do Terminal decorrentes da atividade do Terminal	- derrame durante as operações de abastecimento de combustível a embarcações;
2. Em zonas de jurisdição do Terminal	<ul style="list-style-type: none"> - derrames em armazenagens; - derrames devido a acidentes de tráfego rodoviário; - derrames devido a encalhe ou abalroamento entre navios - derrame devido a colisão de navios/barcaças; - derrames em operações de carga ou descarga em navios ou barcaças nos píeres; - derrame por explosão / incêndio em navios ou barcaças nos píeres; - devido a ruptura de dutos; - derrame por esgoto accidental / ilegal de tanques ou porões de navios;

Fonte: PETROBRÁS /TRANSPETRO, 2007.

Na análise as consequências dos derramamentos são classificadas como muito reduzidas, reduzidas, médias, graves e muito graves e as consequências encontram-se diretamente relacionadas à quantidade e/ou natureza dos hidrocarbonetos e/ou grau de periculosidade das substâncias.

Tabela 8. GRAU DAS CONSEQUÊNCIAS DE DERRAMAMENTOS DE HIDROCARBONETOS

GRAU	CONSEQUÊNCIA
Muito reduzidas	Não é susceptível de causar danos visíveis à fauna e flora marinha e de representar um perigo a saúde humana
Reduzidas	É susceptível de causar danos menores à fauna e flora marinha e de representar um perigo menor a saúde humana e/ou afetar em zonas confinadas, por um curto período de tempo,
Médias	É susceptível de causar danos à fauna e flora marinha e de representar perigo à saúde humana e/ou afetar localmente, por algum tempo.
Graves	É susceptível de causar danos graves à fauna e flora marinha e de representar um elevado perigo à saúde humana, e/ou afetar em grande escala, por um longo período,
Muito graves	É susceptível de causar danos muito graves à fauna e flora marinha e de representar um elevado perigo à saúde humana, e/ou afetar em grande escala, por longo período,

Fonte: Tabela elaborada pela autora com base na Análise de Risco de Derramamento de Hidrocarbonetos - Plano de Emergência Local de Madre de Deus (TRANSPETRO, 2007).

Neste estudo ainda se estabelece uma relação entre os graus de consequência, tabela 8 e os níveis de probabilidade, classificando os níveis de risco em nulo, reduzido, médio e elevado, conforme tabela 9.

Tabela 9. NÍVEIS DE RISCO

CONSEQUÊNCIAS	PROBABILIDADE			
	NULA	REDUZIDA	MÉDIA	ELEVADA
MUITO REDUZIDAS	NULO	REDUZIDO	REDUZIDO	MÉDIO
REDUZIDAS	NULO	REDUZIDO	MÉDIO	MÉDIO
MÉDIAS	NULO	MÉDIO	MÉDIO	ELEVADO
GRAVES	NULO	MÉDIO	ELEVADO	ELEVADO
MUITO GRAVES	NULO	ELEVADO	ELEVADO	ELEVADO

Fonte: Análise de Risco de Derramamento de Hidrocarbonetos - Plano de Emergência Local de Madre de Deus (PETROBRÁS/TRANSPETRO, 2007).

Levando-se em conta a probabilidade e as consequências, o documento apresenta ainda como zonas de elevado risco a derramamento, as áreas de píers, considerada de elevado risco, tendo em vista a possibilidade de derramamento de petróleo e derivados em função de colisão de navio/barcaça, ruptura de mangotes/dutos, vazamentos em uniões ou ainda a explosão/incêndio em navio durante operações de carga e descarga de óleo a granel, como pode ser observado na figura 10.

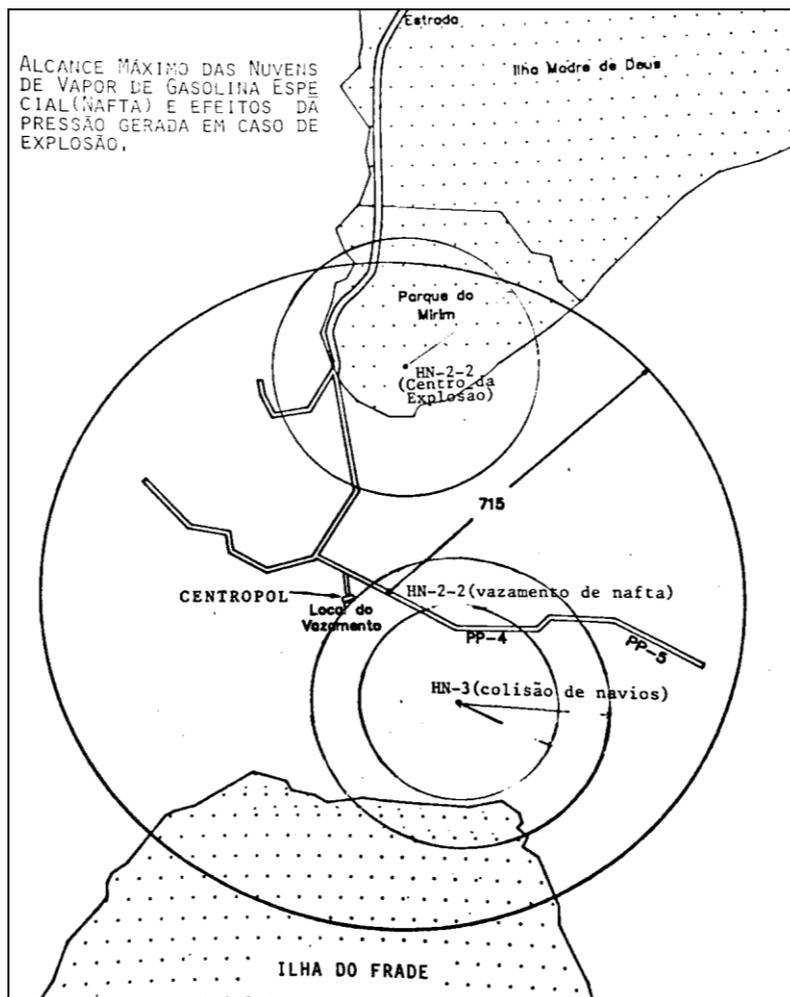


Figura 10 Alcance máximo das nuves de vapor de gasolina especial

Nessas áreas o risco é considerado elevado e as probabilidades reduzidas, contudo, as consequências são consideradas como graves a muito graves. Neste caso a “existência de uma explosão, seguida de incêndio e derrame, é um cenário grave, com espalhamento do óleo por toda a área do Terminal, podendo se expandir por toda BTS” (PETROBRÁS /TRANSPETRO, 2007).

Cabe lembrar que em 1967 a colisão e explosão do navio petroleiro Quererá contra o píer causou acidente de grande proporção, com danos ao ambiente e perdas humanas.

Pânico no Terminal Marítimo de Madre de Deus: incêndio mata 11 e fere 18. Nuvem e Susto. A cidade foi alertada para um sinistro em virtude da grande nuvem de fumaça – em forma de cogumelo – que se levantava por volta das 11h ao fundo da baía de Todos os Santos. As janelas dos edifícios da Cidade Alta e da Cidade Baixa apinharam-se de espectadores inquietos, mas os pontos de maior aglomeração foram as balaustradas do Elevador Lacerda e da Praça Castro Alves. Havia muita gente também no cais do porto” [...] Além de ocasionar grandes danos à ponte de atracação do TEMADRE e ao petroleiro” Quererá” [...] O incêndio contaminou as águas de uma parte da baía de Todos os Santos,

levando as autoridades a advertirem os navegantes e os banhistas. (JORNAL DA BAHIA, 02 Jun. 1967)

Atualmente, o cumprimento das regulamentações impostas pelo poder público nos processos de licenciamento e fiscalização e cumprimento das normas internacionais como a ISO 14000 para certificação, bem como os prêmios diferenciados das seguradoras em função do nível de segurança, que segundo Rezende *et al* (2004) fazem com que as empresas reavaliem e corrijam os problemas de instalação e operação no sentido de reduzir os prêmios do seguro (REZENDE *et al*, 2004), podem até certo ponto controlar as ameaças presentes na ilha de Madre de Deus.

5.2 PERCEPÇÃO SOBRE AS AMEAÇAS

A existência de ameaças crônicas e agudas é reconhecida pela comunidade pesqueira e marisqueira da Colônia de Pesca Z- 48 - Madre de Deus, que aponta a indústria petrolífera como maior responsável pela insalubridade ambiental que expõe a população a problemas de saúde. As ameaças crônicas são relacionadas às constantes descargas de gases e material particulado na atmosfera e à contaminação da fauna e flora por derramamentos.

Segundo pescadores, essas ocorrências contribuem para a mortalidade de peixes e mariscos, podendo chegar a “[...] ocorrer o risco de não se ter mais o que pescar”, questionando a própria sobrevivência. Quanto às ameaças agudas, eles demonstram medo latente frente à possibilidade de incêndios e explosões. Para uma das lideranças “o risco é acontecer um sinistro, ter um vazamento, pegar fogo numa estrutura da Petrobrás e a gente não ter para onde ir, ficar na ilha cercada de fogo”. (CP)

Neste aspecto os **gestores** também admitem ser o risco uma presença constante. “Vivemos num município onde a gente deita e acorda sem saber o que pode acontecer, de repente, de uma hora para outra, Madre de Deus pode deixar de existir” (PP1).

Para (PP2), embora muitos considerem MD uma “bomba relógio”, esta não é uma coisa que aconteça de uma hora para outra e que tire a ilha do mapa. Já (PP3) enfatiza ser o risco no município constante, porém, contido, tendo em vista os altos investimentos efetuados pela indústria em segurança, além das “campanhas do Plano de Contingência e dos simulados de evacuação [...]”, mas reconhece a inexistência do risco zero”.

Neste cenário, (PP4) não descarta a possibilidade de um efeito cascata “[...] eu diria que seria quase impossível, no caso de um acidente, de uma explosão, de um incêndio,

evacuar a cidade inteira, mesmo porque só tem uma entrada e uma saída”. Este gestor ressalva que em sua jornada de trabalho mantém-se apreensivo, acreditando inclusive ser esta uma preocupação vivenciada por habitantes e trabalhadores, porém, desconsidera os acidentes crônicos.

Por outro lado, (PP5 e PP6) enfatizaram os riscos crônicos em função da alta incidência de problemas de saúde, que podem estar relacionados à poluição e contaminação no município, a exemplo do vazamento de coquetel de substâncias perigosas na área pertencente à antiga Companhia de Carbono Coloidal – CCC em 1985.

No quesito sobre a percepção em relação à **segurança da empresa**, foi solicitado aos entrevistados que atribuíssem uma pontuação entre 0 e 10. Na avaliação das quatro **lideranças**, constatou-se que, para um deles, a nota seis foi atribuída pela simples existência da “[...] segurança patrimonial nas dutovias”. Já o segundo reconhece algumas melhorias e se diz otimista, mas atribui nota quatro “[...] é difícil avaliar. Para mim a indústria é muito vulnerável”. O terceiro não atribuiu nota, mas enfatizou que a preocupação da empresa é apenas com as áreas internas. Para ele, a “Petrobrás só se preocupa com eles. Para não acontecer nada lá, para que eles não tenham prejuízos”. De forma mais otimista, o quarto entrevistado atribuiu nota oito, justificando que há um certo nível de segurança em função das suas reivindicações.

Por outro lado, os **gestores** se dividiram atribuindo notas entre 4 e 8 quando questionados sobre o **sistema de segurança** da empresa petrolífera. Para (PP1), a segurança melhorou em virtude dos novos equipamentos de socorro adquiridos pela indústria. Considera-se essa uma ideia equivocada por não refletir a realidade, tão pouco reduzir a probabilidade do risco, apenas melhora a capacidade de resposta, sem, contudo, garantir eficiência.

PP2 atribuiu 7, alegando a necessidade de maiores investimentos na formação e qualificação de pessoal da indústria. Afirma que os investimentos em segurança são direcionados a área de operação, sem que haja preocupação com a área externa. Salienta ainda a necessidade de instalação de hidrantes ao longo da via principal.

Já PP3 conceitua a segurança como ótima e atribui 8. Para ele, esta preocupação é fundamental, “pois no caso de sinistro os custos mais elevados decorrem das indenizações”. Por esta razão, confia na empresa apesar dos recorrentes acidentes com derramamentos.

Para PP4 apesar da existência de um Plano de Contingência, a divulgação do mesmo é incipiente, falta divulgação para que atinja seu principal objetivo, o de nortear o atendimento em caso de emergência, por esta razão atribuiu nota 4.

Segundo PP6 a segurança precisa ser mais trabalhada por ser um município pequeno e possuir apenas uma via de acesso, pela alta e crescente densidade e por receber muitos visitantes no verão, chegando inclusive a duplicar a população, ampliando o número dos que desconhecem os procedimentos de evacuação, aplicando assim a nota 7. Por sua vez, PP7 atribuiu nota 5 pelo fato de desconhecer o sistema de segurança e também porque a empresa ocupa mais de 50% do território da ilha.

Neste item percebe-se certa confusão dos gestores em relação ao que corresponde à segurança intra e extramuros da indústria. Uma celeuma que pode dificultar a tomada de decisões destinadas à política pública de segurança, pois a indefinição de ações preventivas em função do desconhecimento impede ações mais efetivas de prevenção no município. Constata-se ainda que as informações foram decorrentes do conhecimento empírico da população e dos gestores. Em momento algum foi apresentado qualquer documento a exemplo do PCMD ou PEL como fonte das informações.

Neste quesito, foi identificado em todas as falas um certo receio face à possibilidade de ocorrência de um evento agudo ampliado. Para **pescadores e marisqueiras**, o nível de segurança das atividades petrolíferas é zero, deixando evidente em suas justificativas que se referiam aos derramamentos frequentes de produtos no mar e liberação cotidiana de poluentes para a atmosfera.

6 AS VULNERABILIDADES DIANTE DAS AMEAÇAS TECNOLÓGICAS NA ILHA DE MADRE DE DEUS

6.1 CARACTERIZAÇÃO DAS VULNERABILIDADES

Este capítulo contempla a análise das complexas vulnerabilidades em Madre de Deus. Para Blaikie *et al* (1996) as vulnerabilidades em qualquer de suas diferentes expressões são socialmente construídas, se expressam em condições de insegurança e encontram-se intimamente relacionadas ao modelo de desenvolvimento, que influência na estrutura, forma e função da cidade, organização do trabalho, bem como as características e estilo de vida dos grupos sociais que nela vivem. Para sua redução torna-se necessária uma atenção especial às causas e processos que as promovem.

As vulnerabilidades podem ser minimizadas ou ampliadas, conforme gerenciamento dos riscos. Segundo Chaux (1998) *apud* Próspero (2001), estas podem ser classificadas em: física (locacional), econômica, social, política, técnica, ideológica, cultural, educacional, ecológica e institucional, que, inter-relacionam-se e influenciam-se mutuamente numa complexa teia, necessitando, portanto, de uma abordagem transdisciplinar que as analise a partir do todo, contudo, para efeito de melhor identificação, neste estudo suas categorias foram fragmentadas e relacionadas às identificadas no município a partir dos resultados das entrevistas realizadas, conforme tabela 10 abaixo.

Tabela 10 VULNERABILIDADES EM MADRE DE DEUS A PARTIR DA CLASSIFICAÇÃO DE CHAUX

VULNERABILIDADES	CARACTERÍSTICAS	OCORRÊNCIA EM MADRE DE DEUS
Física (ou locacional)	Refere-se à ocupação e ao adensamento populacional de áreas perigosas, provocada em alguns casos pela falta de opção.	- Presença equipamentos industriais em mais de 50% do território e próximos a área urbana - Elevada densidade demográfica; - Ocupação irregular;
Econômica	Falta de diversificação da base econômica, entre outros. Existe uma relação inversa entre renda per capita em níveis nacional, regional ou local, e internamente a uma comunidade, e o impacto dos fenômenos físicos extremos, isto é, a pobreza aumenta o risco de desastre.	- Sobreposição da atividade petrolífera sobre as demais atividades econômicas - Dependência econômica municipal aos impostos e <i>royalties</i> da Petrobrás/Transpetro e subsidiárias.
Social	Baixo grau de organização e coesão interna das comunidades em risco, que perdem a capacidade de prevenir, mitigar ou responder a situações de risco.	- Desarticulação e desmobilização das entidades da sociedade civil. - Incipiente participação em Conselhos Municipais, principalmente no de Meio Ambiente e PCMD.
Política	Alto grau de centralização na tomada de decisão com baixa	- Frágil autonomia política; - Dependência das decisões da empresa para

VULNERABILIDADES	CARACTERÍSTICAS	OCORRÊNCIA EM MADRE DE DEUS
	autonomia de decisão local e comunitários, além da falta de participação, impedindo uma maior adequação das ações aos problemas locais diagnosticados.	implementação de medidas e ações de segurança; - Dificil acesso à empresa - Ausência de participação autêntica (SOUZA, 2006).
Técnica	Relacionada às técnicas construtivas inadequadas de edificações e de infraestruturas básicas em áreas de risco, sem as medidas devidas de preservação e estabilização. Além destas, a pesquisadora considera a incapacidade e/ou indisponibilidade de técnicos e/ou equipamentos específicos para avaliar e propor alternativas compatíveis para as situações de risco.	- Ineficiência na aplicação de critérios urbanísticos para a prevenção de risco; - Limitado quadro de pessoal com qualificação específica, para planejar, avaliar, executar projetos e procedimentos necessários a prevenção e mitigação de risco, especialmente nas áreas de saúde, meio ambiente, defesa civil.
Ideológica	Reflete as concepções de mundo e de MA, em que passividade, fatalismo e prevalência de mitos limitam a capacidade de agir adequadamente em relação aos riscos a que está exposta.	- Percepção superficial quanto as ameaças e vulnerabilidades pela falta de transparência da empresa; - Existência do mito do barril de pólvora ²⁰ que estimula o sentimento de fatalidade, passividade e submissão;
Cultural	Ausência de cultura de autodefesa promovida, em parte, pelos meios de comunicação que produzem informações estereotipadas sobre MA e situações de risco, obscurecendo a realidade.	- Ilusão da melhoria da qualidade de vida em função dos benefícios sociais sem considerar os prejuízos ambientais Ausência de cultura de autodefesa, ao acreditar que o contexto de risco em que vivem é imutável e por isso aceitável
Educacional	Ausência de elementos informativos e debates nos programas de educação que tratem dos temas meio ambiente e risco no contexto local. Além do baixo grau de preparação da população sobre as formas adequadas de comportamento diante de ameaças ou acidentes.	- Informação incipiente sobre a situação de risco local nos currículos e programas de educação formal ou informal no município;
Ecológica	Forma de ocupação e uso do solo a partir da dominação, desequilíbrio ecológico e destruição do ambiente.	- Contaminação crônica da fauna e flora por hidrocarbonetos e metais - Poluição atmosférica - Contaminação do solo - Elevação dos problemas crônicos de saúde
Institucional	Reflete-se na obsolescência e rigidez das instituições, especialmente as jurídicas, onde prevalecem a burocracia e os	- Desarticulação entre os órgãos municipais e destes com a comunidade e setor privado; - Desorganização interna, principalmente da COMDEC em relação à elaboração, organização e

²⁰ Refere-se ao sentimento de fatalidade de que nada pode ser feito diante do estabelecido, tendo em vista a probabilidade de total destruição desta área em caso de acidente.

VULNERABILIDADES	CARACTERÍSTICAS	OCORRÊNCIA EM MADRE DE DEUS
	critérios personalistas eleitoreiros, inviabilizando medidas e ações eficientes e rápidas.	arquivamento de documentos; - Despreparo dos funcionários e membros dos grupos de atendimento e resposta a acidente; - Desinformação por parte de gestores e técnicos da prefeitura e população quanto aos principais cenários de ameaça e planos de fuga; - Despreparo da população para uma ação de emergência; - Dependência da COMDEC em relação à PETROBRÁS/TRANSPETRO para a realização de simulados e atualização do PCMD.

Fonte: Tipologia de vulnerabilidades, segundo WILCHES-CHAUX (1993) Adaptada pela autora.

Pode se observar que as vulnerabilidades elencadas evidenciam a fragilidade de uma política pública de gestão de risco²¹ que desde a implantação da indústria na década de 50 do século passado tem sobreposto os interesses nacionais ao local, ao permitir a coexistência de atividades incompatíveis à área urbana como dutovias, parques e tanques de armazenamento de produtos inflamáveis, bem como pela proximidade destes a equipamentos públicos estratégicos ao socorro. Um modelo de desenvolvimento e gestão que têm ampliado a vulnerabilidade e conseqüentemente os riscos no território.



Figura 11 Proximidade do hospital aos equipamentos (montagem)



Figura 12 Dutovia que circunda toda a ilha e vista da Rua Francisco Leitão as esferas de GLP no centro da cidade.

²¹ Neste caso trata-se de medidas que englobam diversas ações governamentais e não governamentais, relacionadas a prevenção, mitigação e resposta aos riscos ambientais tecnológicos.

Observa-se ainda que a ocupação do solo por atividades petrolíferas sem uma análise de risco numa perspectiva sistêmica, enquanto instrumento de gestão de desenvolvimento local sustentável, promoveu o desequilíbrio nas relações entre o Estado, empresa e sociedade civil, através da desestruturação social, ambiental e econômica que além do adensamento, provocou problemas socioeconômicos, espaciais, infraestruturais, de serviços públicos, ambientais e de segurança, ou seja, a “(in)sustentabilidade local”. (NIGRO, 2007).

A elevada densidade demográfica da sede do município é outro aspecto relevante para a gestão de risco. Numa análise mais apurada da ocupação da ilha pode se observar que o censo do IBGE considera a área total do município, 11,14km² compreendendo todas as ilhas que o compõe, contudo, se calculada apenas a densidade da Ilha cuja área é de 3,23 Km² considerando apenas a população da sede de 16.854 habitantes (BRASIL, 2010) a densidade é de 5.217 hab./km². Cabe ressaltar que 50% da ilha é ocupada pela Petrobrás/Transpetro, logo, esta densidade tende a duplicar, passando para 10.435 hab./km², conforme pode ser observado nas tabelas abaixo.

Tabela 11. CRESCIMENTO POPULACIONAL DE MADRE DE DEUS 1991 A 2010

ANO	MUNICÍPIO MADRE DE DEUS ÁREA 11,14Km ²		ILHA MADRE DE DEUS ÁREA 3,23Km ²		
	POP.	hab/km ²	POP.	hab/km ²	Considerando 50% área Petrobrás a densidade passa para
1991	9.183	824	8.792	2721	5.442
2000	12.036	1.080	11.599	3.591	7.182
2007	15.432	1.385	14.937	4.624	9.248
2008	16.354	1.468			
2009	16.783	1.506			
2010	17.376	1.559	16.854	5.217	10.435

Fonte: BAHIA (2010); Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2009) e BRASIL (2010)

Tabela 12 COMPARATIVO DE DENSIDADE ENTRE ALGUNS MUNICÍPIOS DA BAHIA

MUNICÍPIO	ÁREA (Km2)	POPULAÇÃO URBANA	DENSIDADE (hab/Km2)
Camaçari	759,80	232.045	305
Candeias	264,49	75.917	287
Lauro de Freitas	59,91	163.414	2.727
Salvador	706,80	2.675.875	3.785
Madre de Deus	11,14	16.854	1.512

Esta comparação demonstra que dados e informações estatísticas utilizadas sem que se leve em conta as reais condições do território podem gerar avaliação equivocada, bem como, preparação e resposta incipientes por desconsiderar elementos indispensáveis a análise de

risco, podendo ampliar drasticamente as consequências e estatísticas em caso de acidente ampliado, assim como as demais vulnerabilidades.

Outro fator a ser considerado é a localização do 14º Grupamento de Bombeiros da Polícia Militar – CBPM, que configura provavelmente escolha locacional incoerente por estar situado ao lado do parque de esferas e seu acesso paralelo ao mesmo, o que pode representar um entrave às ações de socorro e até comprometimento do grupamento.

Em simulado²² realizado em 01 de dezembro de 2010 foi observado que o caminhão da brigada de incêndio da empresa teve dificuldade para transpor a pequena, porém íngreme ladeira sobre a dutovia que liga a via principal ao Parque Maria Quitéria, um obstáculo que em caso real compromete as ações da brigada. Além do mais, o elevado número de lombadas, em sua maioria fora dos padrões, impossibilita a agilidade dos veículos que venham participar da evacuação e/ou atendimento.

Conforme análise, desde a gestão da Prefeitura de Salvador, não foi possível identificar ações efetivas de prevenção, a não ser o processo de realocação de moradores de alguns trechos da dutovia em 1986 e a que vem sendo realizada atualmente, onde famílias estão sendo transferidas da Quitéria Velha, “área de mangue”, para a Quitéria Nova sob o argumento de uma política voltada aos interesses ambientais, tendo também a previsão de realocação daquelas famílias residentes no entorno da área do parque de esferas.

Mas quais os reais interesses nesta realocação, já que a referida área consta no PDDU/MD como de Expansão Empresarial – AEE sabe-se ainda que para expansão das atividades industriais faz-se necessário absorver novas áreas em um território já saturado, tanto pela ocupação e uso do solo da área urbana, quanto por empreendimentos existentes. Além disso, a proposta no PDDU/MD é da possível abertura de duas vias de acesso rodoviário direcionadas a AEE, uma saindo de Santo Estevão em São Francisco do Conde e outra da BA523 antes da ponte de acesso a Madre de Deus (Figura 6) denotando conseqüentemente uma preocupação com o fortalecimento econômico nacional em detrimento da criação de rotas de fuga para a população e para o bem-estar da população local.

6.2 VULNERABILIDADE ECOLÓGICA

A vulnerabilidade ecológica é consequência da vulnerabilidade política e de certa forma da institucional, envolve toda a Bahia de Todos os Santos – BTS, que embora

²² Exercício de aplicação dos procedimentos do plano de contingência a uma emergência hipotética (PCMD, 2004)

reconhecida como Área de Preservação Ambiental – APA comporta inúmeras atividades industriais comprometendo fauna e flora com a contaminação crônica por hidrocarbonetos e metais. Em Madre de Deus esta vulnerabilidade é agravada em função da presença das atividades industriais no entorno da ilha e aos recorrentes derramamentos de óleo e derivados que atingem áreas de manguezais, praias e demais regiões

Segundo Relatório de Fiscalização Ambiental – IMA (Nº RFA – 1259/2009-4414):

O empreendimento petrolífero na região tem ocasionado diversos acidentes, impactando diretamente na fauna e flora local, com consequências ainda não mensuradas, mas de efeitos nocivos já aparentes. As comunidades pesqueiras têm sofrido de forma recorrente com os acidentes e sem a devida remediação dos danos, que podem processar-se de forma cumulativa na biota com consequências nocivas à saúde humana. (BAHIA, 2009, p. 1)

Este relatório traz ainda o histórico de alguns acidentes por derramamento de hidrocarbonetos na BTS que, relacionados a inúmeros estudos técnicos científicos realizados desde a década de 70 do século XX, configuram a contaminação dos sedimentos, da fauna e flora, assim como os riscos a saúde humana. Ressalva-se que em matéria do Jornal A TARDE de 28 de agosto de 2009 o comentário do Presidente da Associação dos Pescadores e Marisqueiras da região, Sr José Antônio Santos quanto a consequência do acidente com o navio Cabo Pilar.

[...] há poças com cerca de 200 litros espalhadas pela área onde as marisqueiras costumam trabalhar. Desde abril deste ano, quando um outro vazamento de óleo aconteceu também nas proximidades de Madre de Deus, os trabalhos de pesca e mariscagem já foram reduzidos em 90% do volume normal [...] (Jornal A Tarde *on line* Caderno Cidades, 28/08/2009).

Destaca-se aqui, que os impactos ambientais datam do início da pesquisa da CNP, antecedendo a implantação e exploração dos poços petrolíferos na região e seu agravamento em função da implantação da RLAM em Mataripe e do TEMADRE em Madre de Deus. Além desses, a instalação do Pólo Petroquímico de Camaçari, do Porto de Aratu e outros portos particulares, e consequente aumento do tráfego de navios cargueiros e petroleiros ampliaram a probabilidade de acidentes que tem afetado diretamente a BTS, municípios do entorno e seus habitantes (PESO, 1995).

Tabela 13. ALGUNS DOS ACIDENTES COM PETRÓLEO E DERIVADOS NA BAÍA DE TODOS OS SANTOS

PERÍODO	OCORRÊNCIA
Jul/84	Um dos maiores acidentes na BTS, com derrame de 15 toneladas de óleo no TEMADRE – Madre de Deus
1988	Vazamento de 700 mil litros de óleo
Abr/92	Derrame de 48.000 litros de óleo cru Boscon, quando da transferência de tanques, na Fábrica de Asfalto em Madre de Deus, formando uma mancha de cerca de 6 Km que atingiu aproximadamente 30,7 ha de manguezais
Abr/95	Vazamento de querosene no rio Mataripe
Jun, Set	Derrame de óleo para a BTS
Dez/95	Vazamento de light cycle oil (LCO)
1996	Vazamento de light cycle oil (LCO)
Jan/ Fev/1997	Derrame de óleo
Jan/98	Derrame de óleo diesel no mar da BTS, próximo à RLAM, atingindo diversas praias e manguezal de Caípe, devido ao rompimento de um duto da refinaria
Jul/98	Vazamento de óleo atingiu a Ilha dos Frades
Set/98	Ruptura de uma tubulação da RLAM provocou vazamento de óleo
Abr/99	Vazamento de aproximadamente 500 litros de óleo devido a quebra do duto de um navio em operação de descarregamento no Temadre, atingindo 5Km de praias, manguezais, embarcações e a fauna marinha de Madre de Deus, Bom Jesus, Loreto, Ilha das Vacas, Maria Guarda e Bimbarra.
Dez/99	Vazamento de 1000 litros de óleo da RLAM, poluindo as praias e os manguezais de Madre de Deus
Jul/00	Vazamento de aproximadamente 10.000 litros de óleo das tubulações da RLAM, atingindo Caípe em Madre de Deus
Dez/02	Vazamento de óleo diesel durante operação de carga do NT de Madre de Deus
Fev/03	Vazamento de gasolina da dutovia, faixa de marés da praia de Madre de Deus
Abr/03	Vazamento de óleo na área do Píer Secundário 1 proveniente de embarcação de Equipopol
Nov/04	Vazamento de óleo diesel
Ago/05	Vazamento na tubulação de óleo da Transpetro
Abr/09	Vazamento de aproximadamente 2,3 m ³ de produto oleoso da RLAM, atingindo mais de 7,5Km de extensão de costa dos municípios de São Francisco do Conde, Madre de Deus e Candeias.
Ago/09	Vazamento de óleo no mar, devido a acidente com navio tanque Cabo Pilar durante operação de abastecimento no Temadre. Atingindo as ilhas de Madre de Deus, Maria Guarda e Das Vacas

Fonte: Tabela elaborada pela autora com base em Relatório de Fiscalização Ambiental (BAHIA, 2009; PESO, 1995 e BAHIA, 2004, vol. IV)

A afirmativa é ratificada através de pesquisas de diversas instituições, dentre elas a UFBA, a Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas – Fundespa e do Instituto Oceanográfico da USP, que constataram que a contaminação ambiental da região não se restringe aos hidrocarbonetos, comportando altas concentrações de metais como o cobre nos sedimentos e o mercúrio na coluna d'água e na biota de mesolitoral²³. Um dos estudos indicou como principais fontes de contaminação as atividades do Temadre, os lançamentos de efluentes industriais da RLAM e o rio São Paulo que recebia efluentes industriais da Metacril e da Union Carbide e esgotos domésticos, além de poluição atmosférica em função das descargas diárias (BAHIA, 2004).

Um dos estudos constatou que:

²³ Região sujeita às flutuações da maré, submersa durante a maré alta e exposta durante a maré baixa.

[...] o cobre foi o metal que apresentou concentrações do sedimento com maior potencial de toxicidade à biota na área de Madre de Deus, não apenas no presente estudo, mas também conforme relatado pelo CRA (2000 e 2001), Consórcio Hydros Hill (1999) e UFBA (1996). Arsênio, chumbo, cádmio, cromo, zinco e mercúrio também apresentam teores elevados (BAHIA, 2004, p. 5.110).

Este estudo apontou ainda que os maiores fatores de enriquecimento para os diversos metais avaliados, exceto do arsênio, ocorreram na estação de análise localizada em frente à RLAM. Nele a presença de cobre em teores elevados no ambiente se reflete na biota de mesolitoral, assim sendo, faz com que o molusco pé-de-galinha (*Macoma constricta*) apresente concentrações acima daquelas permitidas pela legislação brasileira para alimentos (30ppm) nas estações de Suape e Pati (Madre de Deus) e a lambreta (*Lucina pectinata*)²⁴ valores acima do recomendado para o cobre em Pati (Madre de Deus), conforme Decreto 55.871/65 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

Na análise dos peixes identificou-se teores elevados de mercúrio em corós e arraias de Suape e Pati (Madre de Deus), indicando a biodisponibilidade no mercúrio e elevados teores de hidrocarbonetos (HPAs, n-alcanos e MCNR).

Os estudos apontaram que a distribuição dos metais e hidrocarbonetos ocorre de modo diferenciado, apresentando problemas localizados de contaminação. No caso de Madre de Deus, o cádmio, arsênio e o mercúrio foram os metais que apresentaram maior nível de concentração. Em relação aos hidrocarbonetos, foi constatada uma redução dos níveis de concentração na maior parte das estações, com exceção da região de Caboto, foz do rio São Paulo, Madre de Deus e Ilha dos Frades. O documento aponta que a contaminação petrogênica recente e mais significativa foi detectada nas regiões de Itapagipe, foz do Subaé e Mataripe, cujos níveis identificados podem significar risco de toxicidade à biota (BAHIA, 2004).

Com base no Índice de Qualidade dos Sedimentos – IQS²⁵, os sedimentos de infralitoral²⁶ que apresentaram maior alteração na qualidade, considerando o potencial de toxicidade às comunidades bióticas foram os das regiões de Aratu e Itapagipe, seguidos pelos de Madre de Deus e foz do Subaé.

²⁴ *Lucina pectinata* é um molusco filtrador com um tamanho médio de 40 a 80 mm. Ele se distribui na região costeira e estuarina e se enterra em substratos lodosos, na zona de águas calmas, em profundidade entre 15 e 20 cm. Esse molusco bivalve é muito consumido em diversas regiões do litoral. (Biodigital, 2011)

²⁵ Índice de Qualidade de Sedimentos - IQS parâmetro qualitativo de simples compreensão, que integra todas as informações disponíveis sobre os contaminantes químicos avaliados no estudo. (BAHIA, 2004, p.6.1)

²⁶ Região permanentemente submersa.

No caso de Madre de Deus o diagnóstico corrobora com estudos anteriores ao apontar as possíveis fontes potenciais de poluição dos contaminantes avaliados nas áreas consideradas críticas. Nesta lista a RLAM aparece como a que contribui com a contaminação por hidrocarbonetos e metais, através de efluentes líquidos, drenagem contaminada, sistema de refrigeração em circuito aberto, e poluição atmosférica; a Fábrica de Asfalto da Petrobrás e o TEMADRE com a contaminação por hidrocarbonetos, enquanto as atividades de exploração de petróleo em mar e terra contribuem com a contaminação por hidrocarbonetos e metais e os rios São Paulo e Mataripe, com metais e hidrocarbonetos, decorrente das atividades industriais e de exploração de petróleo em suas bacias.

Embora os estudos tenham apontado elevados teores de contaminação de metais e hidrocarbonetos em algumas áreas da BTS, dentre elas Madre de Deus, o Diagnóstico/2004 sinaliza que:

[...] pelos valores de referência existentes até o momento na literatura técnico-científica, não devem ser esperados efeitos deletérios a partir dos níveis de hidrocarbonetos encontrados atualmente em seus sedimentos. Deve-se lembrar, no entanto, que existem evidências científicas da toxicidade e ação carcinogênica de HPAs alquilados, apesar de ainda não se dispor na literatura de níveis máximos recomendados. (BAHIA, 2004, p. 6.10)

Apesar do resultado ressaltar a inexistência de efeitos deletérios, o diagnóstico aponta que nas áreas com concentrações expressivas como é o caso de Madre de Deus, o estresse causado por efeitos sub letais dos poluentes pode ser caracterizado pela redução e substituição da diversidade das espécies dominantes por espécies oportunistas, interferindo no equilíbrio do ecossistema.

Considerando o Decreto nº 55.871/65 e a Portaria nº 685/98 ambos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA o estudo de análise de risco voltada à saúde pública, detectou que os limites recomendados para metais na legislação citada, foram ultrapassados em Madre de Deus para o cobre nos moluscos pé-de-galinha (*Macoma constricta*) em Suape e pé-de-galinha e lambreta (*Lucina pectinata*) em Pati. Uma situação preocupante já que estes moluscos são altamente utilizados e consumidos na culinária baiana.

Em relação aos teores de HPAs, a legislação brasileira não possui critérios para alimentos, por esta razão foram aplicados os níveis de referência da Agência Americana de Proteção Ambiental (United States Environmental Protection Agency) USEPA, cuja única violação encontrada foi no pé-de-galinha de Caboto (Aratu), para o benzo) pireno. Deste modo, foi acrescentada ao diagnóstico, uma análise estimando-se os riscos para o consumo

frequente das diversas espécies analisadas, adotando-se critérios conservadores quanto ao risco para crianças e adultos.

Em Madre de Deus não foram detectados riscos elevados em moluscos, contudo a avaliação dos peixes apresentou significativos teores de mercúrio em arraias, corós e linguados de Suape e Pati (Madre de Deus), entre outras localidades. Em relação aos sedimentos locais, quase todos apresentaram risco moderado para arsênio e cobre e riscos de efeitos nefrotóxicos²⁷ por exposições múltiplas em Suape (Madre de Deus), Bom Jesus dos Pobres, Salinas da Margarida e Saubara.

Ainda em relação à saúde humana, pode-se considerar alguns efeitos nocivos decorrentes da exposição aos diferentes compostos do petróleo, seja por via respiratória ou dérmica. Os hidrocarbonetos são os principais componentes do petróleo absorvidos por via respiratória, nas exposições agudas e crônicas (PEDROZO, 2002).

Conforme esse autor, os efeitos agudos respiratórios variam desde irritação das vias superiores até efeitos narcóticos e mesmo letais, como ocorre com o gás sulfídrico. No caso dos hidrocarbonetos aromáticos e alifáticos, a intoxicação aguda pode ocorrer através de sintomas clínicos sem causa aparente como tontura, náuseas, cefaleia e falta de coordenação motora (uma vez que eles agem no sistema nervoso central), precedida normalmente de uma fase depressiva, podendo “provocar desde sonolência, cefaleia e confusão mental até depressão respiratória, coma e morte” (PEDROZO, 2002).

Já os efeitos crônicos podem manifestar-se em vários “órgãos e sistemas, principalmente hematopoiético²⁸, renal, hepático e nervoso.” Dentre os efeitos neurológicos destacam-se as alterações neurocomportamentais que podem ser identificadas somente por testes específicos ou manifestações em quadros clínicos tipicamente depressivos, que dependem do tipo, frequência e duração da exposição (PEDROZO, 2002).

Esta situação, agravada por emissão diária de poluentes para a atmosfera, é motivo de muitas queixas dos habitantes de MD, que a relaciona a problemas crônicos de saúde. Essa condição vem gerando questionamentos a respeito do monitoramento ambiental realizado apenas pela empresa, tendo sido questionada sua confiabilidade face aos interesses econômicos da empresa. Por outro lado, o município não dispõe de técnicos com qualificação específica para este tipo de avaliação, tampouco, exerce pressão para que a referida empresa

²⁷ Substâncias tóxicas para os rins.

²⁸ Sua função é produção de células do sangue. Localizado principalmente na medula dos ossos, recebendo nome de tecido mieloide.

reinstale os equipamentos de monitoramento do ar, já desativados há aproximadamente dois anos, tendo como justificativa a falta de um local apropriado para instalação e funcionamento. Conforme a gestora do município, já foi disponibilizada uma área no estádio, mas o processo encontra-se parado pela falta de contrapartida da empresa petrolífera.

Pesquisadores, como Lyons *et al.*, 1999 *apud* Pedrozo, 2002, detectaram que populações vizinhas às “áreas afetadas por derramamento de petróleo apresentavam taxas de prevalência de sintomas físicos e psíquicos compatíveis com ansiedade e depressão, além de queixas de cefaléia, irritação ocular e de vias aéreas, superiores àquelas apresentadas por comunidades residentes em áreas não expostas” (PEDROZO, 2002, p. 108 e 109). Conforme Yardley-Jones (1990) *apud* Pedrozo (2002), a exposição ao benzeno, um dos compostos do petróleo, é capaz de provocar a “degeneração progressiva da medula óssea, anemia aplástica, leucemia, além de alterações imunológicas.”

Em relação à exposição dérmica, os efeitos cutâneos dependem também da composição do petróleo e do tipo de exposição, aguda ou crônica. Por ter uma ação desengordurante, o petróleo pode provocar foliculite e dermatite, após prolongado contato (PEDROZO, 2002). Existe ainda a suspeita, segundo Góes (1997) *apud* Pedrozo (2002), da associação do câncer cutâneo ao contato prolongado do petróleo com a pele.

Conforme depoimento de uma marisqueira:

“Quando esses produtos caem no mangue, a tendência é o marisco ficar doente. Nós por necessitar, vamos lá e pegamos o marisco. Às vezes traz as ostras sujas de produto, chega em casa, no que escalda aquele marisco, o produto certamente penetra na carne. Nós comemos, né? O que conseguimos com isso? Doença. Todo dia tem pessoas no hospital com dores no estômago, com dores nos ossos. Pessoas fortes no corpo, mas não é saúde, é gordura no fígado, é não sei o que. É dor no estômago, é respiração ruim, como estou aqui agora. [...] Dormi mau essa noite. Minha voz é limpa, mais olha a situação que estou de tanto respirar o produto. Não estou tossindo, não estou gripada. Mas minha voz está terrível. Então o que nós conseguimos com isso? Doença para nosso corpo inteiro”. (CP)

“Nosso corpo ultimamente é só produto químico. Então nós ficamos no dizer do povo: Num mato sem cachorro”. (CP)

Outro grave problema é o passivo ambiental decorrente da contaminação do solo por compostos organoclorados e hidrocarbonetos derivados do petróleo, deixados pela antiga Companhia de Carbono Coloidal – CCC desde 1985, que vazou e se espalhou por uma área de aproximadamente 32.074m² cuja vizinhança era de aproximadamente 1.144 famílias. Conforme Tânia Tavares, Coordenadora do Laboratório de Química Ambiental da Ufba, em entrevista ao Jornal A Tarde, “a exposição contínua a esses produtos é considerada de alto

risco e pode causar danos no sistema nervoso central e no sistema de defesa do organismo.” (JORNAL A TARDE, 2008).

Apesar da gravidade da situação, não existe até o momento, um estudo que possibilite identificar as consequências dos contaminantes na saúde dos habitantes expostos, conforme relatado em entrevistas com representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria de Saúde do município e Relatório de Gestão 2008 da Diretoria de Vigilância Sanitária e Ambiental – DIVISA, da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia – SESAB.

Percebe-se com isso que a ausência de estudos quanto aos motivos de ascendência e /ou descendências dos índices de morbidade e mortalidade apresentados no Plano Municipal de Saúde de Madre de Deus, 2010 – 2013, não permitem correlacionar estes às atividades industriais e à contaminação decorrente delas. Segundo a Secretaria de Saúde, para uma análise consistente, capaz de correlacionar os problemas de saúde à poluição e contaminação ambiental, necessita-se de recurso e pessoal especializado.

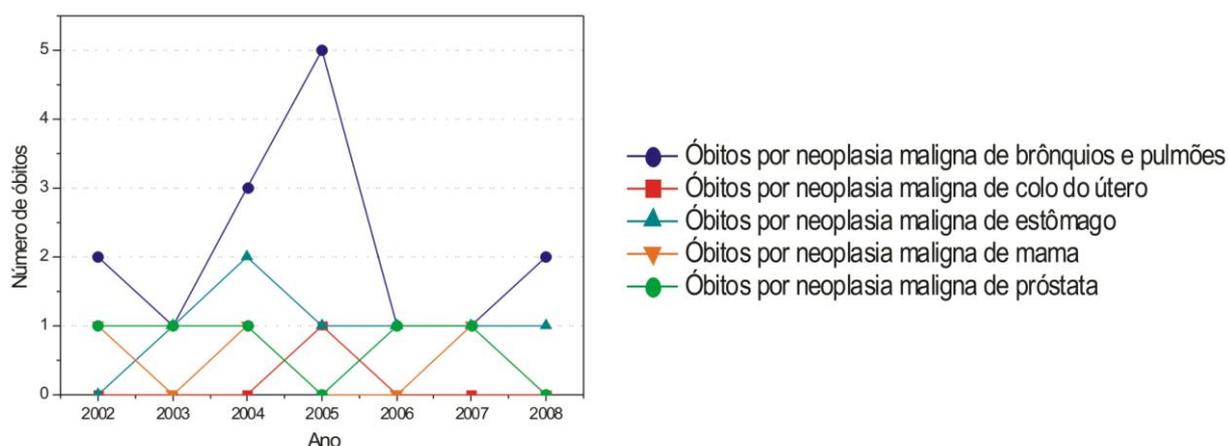


Figura 13 Gráfico com número de óbitos por tipos de neoplasias no município de Madre de Deus – BA.
Fonte: Período de 2002 a 2008. Plano Municipal de Saúde 2010-2013, Madre de Deus – BA.

Com base no exposto, percebe-se a interconexão entre diversas vulnerabilidades, principalmente a vulnerabilidade política que dá margem à ampliação e surgimento das demais.

6.3 PERCEPÇÃO SOBRE A VULNERABILIDADE ECOLÓGICA

Neste quesito observou-se que todos os entrevistados percebem as vulnerabilidades ecológicas e as relacionam à poluição e contaminação do ambiente. Conforme LC1 em “1992 quando teve aquele derrame não foi feita a coleta como deveria. Muitas vezes eles cavavam,

enterravam aquele produto. Aqui [...] para quem vai pro rio Cação, tem os ‘befum’, os mariscos, quando a gente pega, a casca deles vem grudada com aquele óleo bruto”.

LC4 lembra saudosamente de quando “ [...] ia à coroa, trazia um balde, uma panela cheia de sambá, peguari” e lembra que atualmente “não traz nem um baldinho [...]. Sambá mesmo está acabando por causa da poluição da Transpetro, da refinaria e das outras empresas que jogam tudo no mar”.

Por ser um contexto extremamente complexo, que envolve atividades de interesse nacional e internacional que sobrepõem-se aos interesses locais, empoderar essas comunidades pode significar uma quebra de paradigmas, que possibilite aos atores locais assumirem um papel mais ativo em busca da redução das ameaças e vulnerabilidades, abandonando a passividade em favor de uma atuação mais qualificada que leve à transformação.

Uma das preocupações esboçada nas falas de lideranças e pescadores está vinculada à inexistência de ressarcimento à população afetada pelos impactos ambientais, principalmente daqueles que realmente vivem da pesca.

Segundo LC2 “Você vai para a justiça, a empresa muito poderosa fica enrolando a comunidade, [...] E aí a cultura da pesca já não dá mais para sobreviver”. Outro aspecto ressaltado foi a emissão de poluentes na atmosfera que deixa a comunidade em “pânico [...] eles dizem que o que estão largando no ar é permitido pela legislação de não sei onde, [...]. Só que não tem nada para medir isso. E aí como é que se diz que não está permitido, se você não tem nada para medir e a comunidade é desinformada?”

Esta liderança lembra ainda que eles parecem estar relegados à própria sorte, tendo em vista as obras realizadas em função da indústria, com dragagens constantes para aumentar a profundidade tornando-a condizente com os calados cada vez maiores dos navios, sem que se leve em conta as necessidades do pescador tradicional que, segundo ele é quem sempre perde. “Você reclama, fala com o IMA, o IMA nada faz [...]. Então para o navio é liberada a dragagem porque necessita escoar o produto”. Enfatiza ainda que:

“A cultura de Madre de Deus está acabando. Não só de pesca, mas toda a cultura. A geografia da ilha mudou. Nós temos nosso rio aqui que está assoreado, rio Cação, era chamado assim por que passava vários cações. Aí depois veio o processo do assoreamento, a empresa dinamitou o rio, cavou, cavou, moveu, removeu tudo, não tirou o material, esse material tapou a passagem. Aí você não tem como passar mais.” (LC2)

Um aspecto interessante a ser destacado é a substituição da esperança por um sentimento de impotência em função do “descaso” do Estado, em especial à fiscalização e licenciamento de empreendimentos impactantes. É portanto, questão central nessa análise, o sentimento conflitante das lideranças ao identificar e relatar as vulnerabilidades ambientais e ao mesmo tempo minimizá-las ao considerar que o município sem a empresa não seria nada, demonstrando certa contradição e/ou aceitação dos riscos em detrimento dos ganhos para a economia local. “Se não fosse a Petrobrás, a gente ia viver de quê? Só do marisco, só da pescaria? Outras empresas que atuam aqui pela área também ajudam a contaminar”. (LC1).

Os **gestores**, assim como as **lideranças**, reconhecem os impactos negativos. Contudo, PP2 afirma serem raros os acidentes, porém catastróficos quando ocorrem, interferindo na economia local, em especial na atividade turística, já que as praias são interditadas prejudicando as atividades terciárias, aos pescadores e barraqueiros, dentre outros. Para ele o aspecto visual também compromete essas atividades ao afirmar que “Madre de Deus é uma cidade onde as pessoas têm medo de repousar. Chegam aqui e observam esse monte de tubo, de esferas, de tanques, aí pensa, não vou dormir num lugar assim”.

Em relação à poluição atmosférica PP2 salienta que apesar dos altos investimentos em saúde “o hospital só anda lotado, principalmente com problemas respiratórios”. Concordando com a fala do gestor, LC1 lembra que “Muitas crianças vão para o hospital com falta de ar, com cansaço permanente. LC4 destaca que “os coqueiros estão bons e daqui a pouco morrem. Uma mangueira morre sem se saber de que. As frutas ficam ‘pecas’, não ficam como antigamente, aquelas mangas bonitas, agora são amargas, pequenininhas, raquíticas”. (LC4).

6.4 VULNERABILIDADE ECONÔMICA

Em relação à vulnerabilidade econômica, reflexo da vulnerabilidade política, observa-se uma dependência do município em relação aos impostos e *royalties* pagos pela empresa petrolífera. Além disso, outras empresas subsidiárias e terceirizadas foram atraídas, ampliando a arrecadação, o que segundo gestores proporciona uma receita capaz de viabilizar “melhorias” nas áreas de infraestrutura, saúde, educação, dentre outras.

Tabela 14 INDICADORES FINANCEIROS ROYALTIES DO PETRÓLEO

MUNICÍPIOS	2004	2005	2006
ALAGOINHAS	4.550.248,31	4.831.915,23	4.220.921,45
CATU	3.411.040,31	3.842.806,97	4.482.334,84
MADRE DE DEUS	16.869.380,16	21.988.772,69	22.737.004,02
SALVADOR	1.379.643,65	1.780.209,65	2.084.343,13
SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ	4.491.933,30	5.430.881,10	5.612.775,60
MATA DE S JOÃO	2.418.344,43	2.845.814,75	3.119.642,40

MUNICÍPIOS	2004	2005	2006
POJUCA	14.262.323,67	14.101.422,67	15.994.965,29
SIMÕES FILHO	940.316,95	1.029.206,48	1.055.608,43
SÃO. FRANCISCO DO CONDE	12.802.245,81	16.674.315,67	16.142.278,15
CANDEIAS	4.904.668,20	5.749.228,85	5.986.203,49

Fonte: Tribunal de Contas dos Municípios da Bahia, disponível no <http://www.tcm.ba.gov.br/IndicadoresRevisado>. Acessado em -Janeiro2008.

Por outro lado, a atividade industrial gerou e gera um passivo socioambiental responsável pela contaminação e redução do pescado, fonte de renda tradicional da população local, promovendo, conseqüentemente, um desequilíbrio socioeconômico, já que poucos nativos têm qualificação adequada para postos de trabalho especializados. Outra consequência é o prejuízo ao turismo, que quando da ocorrência de derramamento fica comprometido e tem sua capacidade de atração reduzida.

6.5 VULNERABILIDADE EDUCACIONAL E CULTURAL

A **vulnerabilidade educacional** classificada por Chaux, significa a insuficiência ou ausência de informações e discussões sobre os problemas da realidade local nos currículos e programas formais ou informais de educação, principalmente no que se refere à precariedade ou inexistência de preparação das comunidades vizinhas a ameaças naturais e/ou tecnológicas, no que diz respeito à orientação sobre as condutas individuais e/ou coletivas adequadas para o caso de ocorrência de acidente, assim como pela inexistência de produção acadêmica sobre o tema.

Indubitavelmente, a vulnerabilidade educacional em Madre de Deus pode ser caracterizada pela inexistência de discussão nas escolas sobre o contexto de risco que cerca o município. Conforme entrevista com Secretária de Educação do município, o que ocorre são eventuais distribuições de cartilhas pela empresa. Infelizmente não foi possível avaliar tais folhetos/informativos pela inexistência do referido material na Secretaria Municipal de Educação, Coordenação de Defesa Civil, Gabinete da Prefeita e na própria empresa em questão. Além desta, nenhuma outra ação relacionada à prevenção aos riscos é desenvolvida nas e pelas escolas municipais.

Esse é um aspecto significativo da fragilidade da gestão de risco no município, uma vez que a escola é indiscutivelmente um dos locais mais adequados para a desmistificação de alguns mitos e compreensão das reais ameaças e vulnerabilidades às quais a população encontra-se exposta, num processo de ampliação da percepção e conseqüentemente, análise e gestão dos riscos, além da oportunidade de discutir o tema numa perspectiva cognitiva,

construtiva e crítica, buscando o comprometimento, participação e empoderamento da população através dos instrumentos de gestão urbana, a exemplo dos Conselhos, principalmente nos Conselhos Municipais de Meio Ambiente e Defesa Civil.

A vulnerabilidade educacional se reflete na **vulnerabilidade cultural**, que segundo Chaux, representa a forma como as pessoas veem a si mesmas na sociedade. Esta forma de ver é muitas vezes influenciada pelos estereótipos e/ou informações equivocadas acerca do meio ambiente e dos cenários de desastres potenciais ou reais veiculados pela mídia. Geralmente os eventos são apresentados sem uma devida associação às suas causas e consequências, deixando em muitos casos a sensação de que tais ocorrências fazem parte de um filme de ficção, tornando estes contextos imperceptíveis ou improváveis de ocorrer, fazendo com que os mitos do “barril de pólvora” ou da “bomba relógio” permaneçam sem que nenhuma atitude seja tomada, aumentando assim a vulnerabilidade ideológica.

Uma ocorrência que pode ilustrar esta situação foi o acidente no México em dezembro de 2010, quando da tentativa de furto de combustível do gasoduto que culminou numa forte explosão matando dezenas de pessoas, desabrigando outras tantas e obrigando a evacuação de centenas de famílias próximas a área afetada. Embora pouco divulgado pela mídia e meios de comunicação, possivelmente não ocorreu uma associação deste fato quanto à similaridade das vulnerabilidades e ameaças pelos habitantes e poder público de Madre de Deus, já que segundo gestores da Defesa Civil e da Secretaria de Meio Ambiente, esta ação ocorre também no município em estudo e em outras áreas do estado da Bahia.

6.6 VULNERABILIDADE TÉCNICA E INSTITUCIONAL

Embora Chaux considere a **vulnerabilidade técnica** relacionada apenas às técnicas construtivas inadequadas, neste estudo considera-se também a inexistência de técnicos e equipamentos específicos para a análise de risco. Em Madre de Deus o limitado quadro de pessoal com qualificação específica, para planejar, avaliar, executar projetos e procedimentos necessários à prevenção e mitigação de riscos, bem como para fiscalização dos empreendimentos, caracteriza esta vulnerabilidade, fato amplamente mencionado pelos gestores das Secretarias de Meio Ambiente, da Saúde, e da Coordenação Municipal de Defesa Civil.

No caso da Secretaria de Meio Ambiente, bem como nas demais, torna-se relevante a realização de uma fiscalização criteriosa e eficiente nos equipamentos, análise e elaboração de

laudos consistentes no sentido de verificar se de fato estão sendo cumpridas as exigências legais para o funcionamento dos empreendimentos.

Em relação à Secretaria de Saúde, cabe atender e acompanhar sistematicamente os pacientes com problemas de saúde, que possam estar relacionados à emissão de poluentes e contaminantes no município, para então criar um banco de dados que permita monitorar o quadro clínico da população, bem como acompanhar a evolução das diversas enfermidades identificados em parecer estatístico DATASUS de 2009 e Relatório de 2010 da Secretaria Municipal de Saúde de MD.

Destaca-se que a (des) informação sobre as características físico-químicas dos poluentes e contaminantes, compromete o diagnóstico e consequente tratamento. Cabe lembrar ainda que, o hospital tem ao seu lado uma distribuidora de gás butano e a sua frente o Parque de Esferas – GLP (Figuras 11 e 12, p.101) e conta com apenas 31 leitos e cinco Postos de Saúde da Família – PSF, para uma população de mais de 17 mil habitantes, todos com apenas um médico de plantão, conforme dados da própria Secretaria de Saúde.

A **vulnerabilidade institucional** no município é identificada pela desarticulação entre os órgãos municipais e destes com a população e empresa. Um aspecto que chamou a atenção foi a dificuldade por parte do gestor e funcionários da COMDEC para localizar documentos importantes da instituição, demonstrando uma desorganização que provavelmente compromete tanto o planejamento, quanto a execução e acompanhamento das ações e projetos por ventura desenvolvidos pela instituição. Abaixo se encontra uma relação de documentos solicitados e não localizados conforme tabela a seguir:

Tabela 15 DOCUMENTOS REQUISITADOS A COMDEC

DOCUMENTO	JUSTIFICATIVA
Plano de Contingência	Encontrava-se com a Prefeita e a mesma havia entregue a um advogado em Salvador
Projetos Segura João e Verão Seguro	Segundo informação do Coordenador, são projetos implementados anualmente no município
Relação com o nome das entidades e órgãos participantes do PCMD	Não souberam informar a existência da relação;
Atas das reuniões do PCMD	Não conseguiram localizar, nem informar a periodicidade das reuniões
Relatórios dos simulados	Informaram que ficam com a empresa petrolífera. Só foi possível saber que o penúltimo foi realizado em 2007 e o último no dia 1º/12/10), cujo relatório não foi apresentado à pesquisadora.
Mapa das vulnerabilidades da ilha	O gestor alegou inexistência, justificando que toda a ilha é vulnerável.

É importante reforçar que a solicitação foi realizada diversas vezes durante os doze meses do processo de coleta de dados, através de ofício da Coordenação do Programa de Pós-graduação, correio eletrônico da pesquisadora, ligações telefônicas, além de solicitação pessoal.

Foi ainda identificado no simulado de 01/12/2010, que o grupo de evacuação não possuía orientação suficiente para atuar num contexto de acidente real, o desconhecimento de alguns integrantes quanto ao manuseio do rádio, ao uso adequado do megafone para alertar a população e evacuar a área, barreiras ineficientes, já que permitiram a passagem de veículos em local bloqueado, entre outras.

Na Secretaria Municipal de Cultura e Turismo - SECULT a dificuldade em reconhecer e ou relacionar o tema risco às ações culturais e de turismo, por parte de dois coordenadores, evidenciou a falta de percepção de que as ações destas áreas podem contribuir significativamente nos processos educacionais e de comunicação para prevenção de risco nas escolas e comunidades. Essas ações podem estimular a discussão sobre as ameaças, vulnerabilidades e procedimentos de resposta que configuram o risco no município, principalmente em épocas de pico, em eventos sazonais, como *Madre Fest*, *Madre Verão*, festa junina, dentre outros.

Outro item está relacionado ao expressivo consumo de frutos do mar em suas saborosas moquecas envolvendo mariscos, peixes e crustáceos, fato que antecede a implantação da indústria no local. A contaminação de algumas espécies utilizadas nesta culinária é confirmada, demandando acompanhamento da vigilância sanitária com vista à segurança alimentar.

Já ao desconhecer a importância da comunicação e informação relacionadas aos procedimentos de evacuação e demais medidas de emergência, a SECULT compromete o direito de saber da população, de conhecer e participar conscientemente das decisões, bem como dos simulados, medida imprescindível a manutenção de prevenção, atendimento e mitigação dos desastres.

6.7 VULNERABILIDADE POLÍTICA

No caso da **vulnerabilidade política**, percebe-se uma dependência do poder público em relação às decisões da empresa petrolífera, principalmente no que diz respeito à realização e frequência de simulados e a implantação de projetos e obras que possam prevenir e mitigar os riscos. Exemplo concreto é o estabelecido no Plano Diretor de MD – 2006, que propõe a

construção de duas vias de acesso rodoviárias, uma por Santo Estevão/São Francisco do Conde e outra pela BA-523, antes da ponte de acesso à ilha, ambas direcionadas para a Área de Expansão Empresarial. O curioso é que a referida área fica atrás do Parque de Esferas Maria Quitéria, onde certamente o acesso ficará restrito ao trânsito de veículos da empresa e seus funcionários. Deste modo, cabe perguntar qual a real utilidade do referido acesso, já que não se trata de área residencial e menos ainda de circulação da população?

A vulnerabilidade política perpassa as demais vulnerabilidades e pode se refletir em vários aspectos e formas, no espaço e no tempo. Ela pode ser considerada uma das causas da ampliação das demais vulnerabilidades e pode estar relacionada à forma autoritária com que a indústria petrolífera foi implantada, sem preocupação com os habitantes. Desde então sua dependência econômica em relação aos *royalties* da indústria petrolífera, ao monitoramento das emissões de poluentes e contaminantes, a participação incipiente das entidades da sociedade civil, justificada pela falta de apoio e acesso à indústria, representam um bloco de situações que comprometem a autonomia e legitimidade política do município.

Conforme depoimento de alguns gestores, a dificuldade de diálogo entre poder público e indústria, a deficiência e/ou inexistência de ações preventivas, a exemplo de maior frequência dos simulados e, finalmente, os equívocos nas decisões dos órgãos públicos no concernente à implementação de alguns projetos e ações, são fatores que comprometem a gestão de risco em MD. Esse comprometimento, segundo eles, muitas vezes ocorre em função de interesses partidários que interferem no repasse de recursos e na consequente execução de projetos e ações de prevenção.

6.8 VULNERABILIDADE IDEOLÓGICA

A **vulnerabilidade ideológica** se caracteriza pela forma como as pessoas vêem o mundo e enxergam os riscos. É ao mesmo tempo causa e consequência das vulnerabilidades educacional, cultural, social e política. A percepção, por sua vez, representa o nível de conhecimento que os entrevistados têm sobre os elementos que compõem os riscos, que quanto maior, melhor a capacidade de ação e organização em relação à prevenção e resposta aos desastres.

Nessa perspectiva buscou-se na análise das entrevistas identificar os sentimentos, as expectativas e conflitos. Nesse processo, ao apresentarem os motivos que os fazem viver no lugar, foi possível perceber a presença forte do saudosismo, impregnado nas histórias de vida, por serem filhos e netos de pescadores e marisqueiras, pelos “benefícios da maré, da pesca e

dos manguezais”, pela “beleza e calma” do lugar, demonstrando claramente o sentimento de pertença, o enraizamento das tradições, a admiração às belezas naturais e culturais. Ressalvam, contudo, que os problemas de saúde relacionados à poluição do lugar e a redução e contaminação do pescado são os principais problemas que causam incômodo e desagrado.

“ [...] você chegava e jogava a tarrafa e pegava o peixe. [...] a areia da praia parecia neve. [...] Aí vem a industrialização, a ferragem e produtos acumulados, trouxe um grande risco. [...] acabou com todo esse patrimônio natural. [...] Nós tínhamos isso tudo, mas acabou o que nós tínhamos de riqueza. Então para a gente, ficou uma grande pobreza”. (LC)

Cabe lembrar o art. 6º da Carta Magna que diz: “São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, o lazer, a segurança, a previdência social [...]”. Além desse, pode-se evocar também o art. 225 que diz: ”Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Os relatos de líderes da comunidade e representantes do poder público evidenciam, por outro lado, certa passividade da população no concernente a exposição aos riscos tecnológicos.

Outro aspecto identificado foi o mito de que a qualidade de vida no município tem melhorado consideravelmente em função de investimentos na rede pública de atendimento à saúde e educação, como parâmetros de melhoria da qualidade de vida. Contudo, questiona-se: o que é qualidade de vida em MD? Ao se avaliar as condições e salubridade ambientais, a exemplo da qualidade do ar, percebe-se que, certamente, ela é insatisfatória. Entretanto, esta situação representa um conflito, pois, por um lado, a atividade (in) sustentável da indústria gera receita e possibilita avanços nos serviços públicos, mas, por outro, tem causado degradação ambiental desde sua instalação, comprometendo, portanto, um dos componentes mais importantes para a sadia qualidade de vida.

É em função desta forma equivocada de pensar e agir que habitantes e gestores mergulham numa vulnerabilidade ideológica, que contribui para a ampliação das ameaças e vulnerabilidades, possibilitando assim a ampliação dos riscos e a redução da qualidade ambiental.

A participação incipiente, o despreparo, a desarticulação e desmobilização têm inviabilizado o envolvimento das entidades da sociedade civil nos conselhos municipais, em especial no Conselho do PCMD e dificultado o diálogo entre os diversos atores acerca das

políticas públicas de segurança, caracterizando também uma **vulnerabilidade social** local, pelo baixo grau de organização e coesão interna das comunidades em risco.

6.9 A PERCEPÇÃO SOBRE O COMPORTAMENTO DA POPULAÇÃO DIANTE DE UM ACIDENTE

Neste aspecto contactou-se que a percepção dos entrevistados quanto aos riscos crônicos é mais forte e presente que os agudos. Este fato pode estar relacionado ao próprio cotidiano da população que acostumou-se com os constantes acidentes com derramamentos, vazamentos e a emissão de poluentes na atmosfera. Já os acidentes agudos, muitas vezes “adormecidos” na memória daqueles que o vivenciaram, são pouco difundidos ou mesmo relegados ao esquecimento, tendo em vista o lapso temporal, que pode contribuir para o sentimento de segurança dos mais jovens.

Pôde ser percebido que apenas pessoas com faixa etária acima dos 40 anos conheciam e sabiam relatar o acidente em 1967 quando da colisão do navio petroleiro Quererá com um dos píeres do Temadre. Segundo os meios de comunicação da época, um desastre que devido suas proporções (incêndio e fumaça), pode ser acompanhado da cidade do Salvador.

[...] a explosão rompeu toda a tubulação condutora de óleo cru, gasolina, óleo diesel e gás natural, irrompendo então o incêndio, cujas chamas cobriram uma área de quatrocentos metros quadrados, em cima do mar, sendo que nas saídas (partidas) dos tubos, a força do fogo foi muito mais forte. [...] (Jornal A TARDE, 02 de junho de 1967, p. 3).

[...] O Terminal Marítimo de Madre de Deus poderia ter sido totalmente destruído se a maré não estivesse de vazante, o que concorreu para que o material inflamável fosse levado para distante. Aliás, toda a região correu o perigo de completa destruição caso as válvulas que conduzem gás não fossem imediatamente bloqueadas. [...] (Jornal A TARDE, 02 de junho de 1967, p. 3).

De acordo com matéria do JORNAL DA BAHIA, [...] O acidente além de causar sérios prejuízos à ponte de atracação do terminal, contaminou grande área da Baía de Todos os Santos. [...] (JORNAL DA BAHIA, 02 de junho de 1967, p. 02).

A Cidade (Salvador) foi alertada para o sinistro, em virtude da grande nuvem de fumaça – que se levantava por volta das 11h no fundo da Baía de Todos os Santos. As janelas dos edifícios da Cidade Alta e da Cidade Baixa apinharam-se de espectadores inquietos, mais os pontos de maior aglomeração foram às balaustradas do Elevador Lacerda e da Praça Castro Alves. Havia muita gente também no cais do porto.

Apesar dos eventos espaçados de menor impacto e repercussão, como os acidentes crônicos, os eventos agudos não podem nem devem ser desprezados. É imprescindível atentar para uma possível eventualidade que venha exigir uma ação pró-ativa, com capacidade de dar respostas eficazes em casos de acidentes em seus diversos níveis e gravidade.

Enxergar os riscos permite uma conscientização que possivelmente levará a uma percepção mais aprofundada das vulnerabilidades no território e estimulará a participação e cobrança de informações e ações mais efetivas que, conforme Arruda (2010), desconstruam ou reforcem o “mito do barril de pólvora”.

Para todos os entrevistados uma explosão de grande magnitude tiraria Madre de Deus “do mapa”. Afirmam viver em um “barril de pólvora” onde as vulnerabilidades são ampliadas, tendo em vista a dimensão da indústria petrolífera, da quantidade de substâncias com alta capacidade de combustão estocadas, pela existência de única via de acesso e fuga, que não comportaria o fluxo de pessoas e veículos, pela ineficiência dos processos estabelecidos no Plano de Contingência de Madre de Deus - PCMD, quanto a informação, orientação e preparação da população para o enfrentamento de um acidente ampliado.

PP2 enfatiza que um desastre no Parque Maria Quitéria (esferas), poderia fazer com que toda “cidade desaparecesse”.

“ [...] a explosão em si faz aquela onda de calor. Infelizmente não dá nem para pensar. Não fica ninguém para contar nada. Outros lugares próximos Bom Jesus, Maria Guarda, a própria RLAM, por aí vai. Ela (empresa petrolífera) tem um nível de estudo que ela (a esfera) pode afetar. Mas a gente sabe que na prática não é bem assim, é outra coisa. Qualquer local de MD não está a mais de 500 metros da esfera. Infelizmente a cidade desaparece se houver uma ocorrência dessa”.

Diante da sua vivência como gestor, ainda declara que em caso de acidente de nível um²⁹ no Parque do Mirim, (ponta da ilha oposta à saída) a comunidade estaria preparada, saberia o que fazer e para onde ir com base nas informações e orientações realizadas nos simulados. Entretanto, no caso de um evento em nível dois³⁰ envolvendo maior complexidade em outro local da ilha, ou de nível três³¹, tendo a necessidade de evacuação das pessoas, já não se sabe qual seria a reação, tampouco como ocorreria a retirada da população.

Em suma, foi unânime a declaração de que provavelmente o comportamento generalizado em caso de um acidente ampliado seria de pânico. Este pensamento é corroborado por PP7, ao destacar que “seria uma catástrofe, pessoas correndo tentando sair ao mesmo tempo pela ponte e pelo mar, tentando ir para as ilhas como Pati, Bom Jesus...”.

A partir desta hipótese PP6 acrescenta que “ [...] mesmo com toda a orientação que a Defesa Civil tem feito ao longo desses anos, a população não é muito participativa. [...] eu

²⁹ Ocorrência de acidente na área interna ao Temadre sem probabilidade de afetar a comunidade. (PCMD, 2004)

³⁰ Ocorrência de acidente na área interna ao Temadre cuja evolução tem alguma probabilidade de resultar em riscos ou incômodos à comunidade. (PCMD, 2004)

³¹ Tem alta probabilidade de resultar em danos à comunidade. (PCMD, 2004)

acredito que eles não vão contribuir muito. Acho que vai ser caos mesmo. Desespero e até os trabalhos de socorro serão dificultados”.

Reforçando PP7 e contradizendo PP2, PP4 da mesma forma que LC2, ressalva que:

“Hoje, sem o preparo, sem uma divulgação de onde devem ser os corredores de evacuação, onde devem ser os pontos de concentração, o sentimento que as pessoas têm é que a praia é o local mais seguro. Mas a gente sabe que na praia passa a maioria das tubovias. Se ocorresse um acidente lá, eu acredito que seria uma grande catástrofe, porque as pessoas tenderiam a buscar a praia como um local seguro, e aí sim aconteceria um acidente muito pior. Eu acho que a Petrobrás precisa investir muito mais nisso: dizer por onde essas tubovias subterrâneas passam, quais as áreas seguras e para onde a população deve ir” (PP4).

“ [...] esse ponto de encontro que tem no Plano de Contingência de nada serve para a população. As pessoas não têm o conhecimento. Falta muita informação. E outra coisa, esse local deve ter no estudo dele como o mais viável. Eu não posso nem dizer. Eu não entendo nada disso. Mas para a gente aqui deveria ter uma pista saindo por Santo Estevam, seria o ideal, teria que treinar essa comunidade para evacuar nessa direção”. (LC2)

A partir das observações verifica-se que os próprios gestores não confiam na efetividade dos exercícios de simulados realizados pela Defesa Civil com base no PCMD ou desconhecem as ações realizadas pela referida instituição. Da mesma forma, para pescadores e marisqueiras, a única ação realizada pelo poder público e empresa em relação à informação e comunicação de risco no município, se resume aos simulados esporádicos em áreas distintas.

LC1 ainda alega que apesar da realização de aproximadamente cinco simulados, a população não está preparada para enfrentar um acidente, muito menos um desastre, já que a participação é inexpressiva e se deve à distribuição de brindes e lanches, ação esta criticada por todos os líderes comunitários.

7 A GESTÃO DE RISCO EM MADRE DE DEUS

7.1 CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO

Considera-se risco o resultado da equação, $R = A * V$, e seu grau depende da intensidade da ameaça e dos níveis de vulnerabilidade existentes. Já sua gestão, corresponde ao: “[...] conjunto de elementos, medidas e instrumentos que visam a intervenção na ameaça e/ou na vulnerabilidade, com fim de reduzir ou mitigar os riscos.” (CARDONA, 2001, p. 180) e pode ser representado pela equação: $R = P (fA) * C (fV) * g^{-1}$ (NOGUEIRA, 2002), discutida e apresentada na página 23.

Percebe-se neste município que as ameaças e vulnerabilidades decorrentes das atividades industriais vêm sendo agravadas em função de uma gestão pautada na evolução do dito “progresso” econômico baseado na extração e transporte de petróleo e seus derivados, em detrimento da qualidade ambiental.

Conforme Spinola, quando da instalação do Complexo Petroquímico do Estado da Bahia – COPEC, “A Petrobrás não admitia submeter seu projeto à ingerência do Governo do Estado” (SPINOLA, 2001, p.39). Esta postura autoritária e arbitrária pode ter se repetido quando da implantação do TEMADRE ao transformar drasticamente as características de uso e ocupação do solo, além das ambientais e culturais.

Este reflexo pode ser observado em ofício de 04/85 encaminhado ao CRA, onde a Petrobrás solicita à prefeitura de Salvador que discipline a fixação da presença humana e o surgimento de novas edificações nas proximidades dos dutos por oferecerem riscos de morte, ao ampliar tanto as ameaças quanto as vulnerabilidades. Assim, fica evidente que a prefeitura não controlava o uso e ocupação do solo e que a Petrobrás se eximia de qualquer obrigação e/ou parceria com a administração pública no município.

Nota-se ainda, que desde a implantação do TEMADRE os impasses e/ou conflitos institucionais impuseram os interesses nacionais sobre os interesses locais e que a própria esfera estadual pouco ou nada interveio para atenuar os danos materiais e imateriais que a implantação da indústria impôs à região. Neste caso, parece que o planejamento urbano pautou-se apenas no processo de produção, deixando de contemplar a estruturação e apropriação do espaço.

Com a Constituição Federal – CF em 1988, ano da emancipação de Madre de Deus, criou-se as diretrizes e definições quanto ao caráter autônomo dos municípios e a condição de

entes federativos. Os municípios conquistaram autonomia política e financeira com respaldo jurídico e constitucional, passando a condição de responsáveis pela solução dos problemas básicos, a exemplo dos ambientais, embora nem sempre tivessem preparo e competência para tanto.

Com a Resolução CONAMA 237/97, a concessão do licenciamento ambiental dos empreendimentos de atividades de impacto ambiental e daqueles delegados pelo Estado por instrumento legal ou convênio, passou a ser competência dos municípios. Desde então, o governo do Estado da Bahia, estimulado pela política de descentralização do Governo Federal, resolveu em 1999 iniciar a descentralização da Gestão Ambiental, com a municipalização do Licenciamento Ambiental, habilitando os gestores municipais em sua implantação.

Deste modo, os municípios assumem a missão de orientar o desenvolvimento sustentável, baseado nos critérios de equidade social, do desenvolvimento econômico e da proteção ambiental, tendo por responsabilidade, coordenar as ações de licenciamento e desenvolver um pensamento ambiental com vistas à criação de normas mais rigorosas em parceria com a sociedade.

Nesse processo, se inicia alterações na estrutura organizacional e qualificação técnica dos gestores e servidores municipais, a necessidade de maior articulação entre os órgãos das prefeituras, maior organização e participação da sociedade civil através dos Conselhos Municipais e do Fundo Municipal de Meio Ambiente, estimulando com isso o empoderamento do poder público local que passa a agir com maior liberdade para implementar políticas públicas específicas para as demandas do município.

Desde então, o município de Madre de Deus tem passando por mudanças em sua estrutura organizacional e procurado qualificar seus gestores e técnicos no intuito de habilitá-los para um atendimento adequado as atribuições que lhes foram herdadas do governo estadual. Contudo, o que se percebe até o momento é a existência de uma política pública desarticulada entre os órgãos municipais e possivelmente com a esfera estadual, que somados a dificuldade de diálogo entre representantes da empresa, poder público e sociedade civil inviabilizam medidas e ações específicas para a construção de uma gestão de risco efetiva.

Cabe ressaltar que mesmo antes da Resolução CONAMA 237/97, o município já contava com um arcabouço ambiental legal, composto pela Lei 052/92 que criou o Plano Diretor Urbano, além de outras leis como a Lei 054/92 que instituiu e regulamentou os

processos de parcelamento do solo urbano, a Lei 056/92 do Código Ambiental e de Higiene Pública e a Lei 045/92 que versa sobre construção em área urbana. Postura que demonstra já existir a época certa preocupação com a questão.

Após a resolução 237/97 – CONAMA foi criada no mesmo ano a Coordenadoria de Meio Ambiente vinculada à Secretaria Municipal de Saúde que funcionou até 2002 com estrutura técnica e administrativa precária salientada por gestores. Com a reforma administrativa neste mesmo ano e em parceria com o governo do estado, através de convênio com o Centro de Recursos Ambientais – CRA, atual IMA, a área ambiental passou a ter mais visibilidade com a criação do Conselho Municipal de Proteção e Preservação Ambiental – COMPRAM através da Lei 229/2002 e do Fundo Municipal de Meio Ambiente através da Lei 231/2002.

Já em 2008 a Coordenadoria de Meio Ambiente passou a desenvolver ações mais definidas e concretas em função do aumento das ocorrências de derramamentos de óleo e derivados, denominados neste trabalho como ameaças crônicas, além do aumento das invasões nos manguezais e em áreas de risco, sendo logo em seguida transformada em Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMAM com o objetivo de dar maior autonomia legal, administrativa e financeira.

No intuito de receber apoio do governo estadual, para melhor gerenciar os problemas ambientais do município, a SEMAM vem somando esforços no sentido de atender os critérios para a sua inserção no Programa de Gestão Ambiental Compartilhada do Governo do Estado, cujo principal objetivo é apoiar os municípios, com vistas à estruturação do Sistema Estadual de Meio Ambiente, com enfoque no processo de organização e ampliação da capacidade de gestão ambiental.

Esses e outros fatores têm impulsionado os gestores a agirem de forma mais sistematizada, resultando numa nova estrutura composta atualmente pela SEMAM e pelo COMPRAM, além de um centro de informações e três núcleos técnicos: Fiscalização e Controle; Núcleo de Licenciamento e Educação Ambiental – Estação Verde.

Essa nova estrutura demonstra que o respaldo legal, os problemas ambientais crescentes e a requalificação dos gestores e técnicos buscou orientar um novo modelo de enfrentamento dos velhos e novos problemas. Além disso, a criação do COMPRAM representou um espaço à participação popular com direito a voz e voto nas discussões e na formulação de diretrizes para a política ambiental do município, por ser um órgão normativo,

consultivo, deliberativo e fiscalizador. Contudo, o presente estudo vem constatando que tal esforço vem ocorrendo basicamente na teoria, deixando de cumprir seu objetivo na prática.

Já na análise do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Madre de Deus, aprovado em 2006, pela Lei Municipal 395/06, constata-se algumas lacunas no que se refere às atividades petrolíferas, como se estas não fossem características relevantes para uma abordagem detalhada. Um exemplo se encontra no Capítulo II – Do modelo de estruturação territorial urbana, Seção II – Zoneamento, art. 24, §3º, que apenas define as macro zonas com as definições de uso, dentre as quais se pode observar:

III – **Área de Ocupação Restrita (AOR)**, correspondente a áreas cuja ocupação deve ser inibida por oferecer riscos à saúde, pelo risco de acidentes ou por serem indicadas para equipamentos públicos ou ainda para proteção da paisagem e conservação ambiental, compreendendo, na Sede, áreas do Balneário de Cação, os morros da antiga Maria Quitéria, o terreno da Companhia de Carbono Coloidais (CCC) e o Centro de Referência da APA e a orla; e, na Ilha de Maria Guarda, a respectiva orla;

VI – **Áreas Industriais (AI)**, que corresponde as áreas de indústrias petrolíferas:
o Parque Industrial do Mirim;
o Parque Industrial Maria Quitéria (GLP);
o Parque Industrial Suape;

A partir do exposto, se percebe a inexistência em relação ao zoneamento de indicadores quanto à distância mínima das Áreas de Ocupação Restritas – AOR, tampouco das Áreas Industriais que ofereçam risco à saúde e/ou acidentes em relação às áreas residenciais.

Chama ainda a atenção, a ausência de citação e/ou referências no zoneamento, quanto às áreas de dutovias que circundam a ilha enquanto área de risco industrial, uma vez que o caso em estudo apresenta questões ambientais complexas e características mais específicas que a maioria dos municípios baianos: a) atividades industriais em seu território e entorno; b) recorrentes acidentes ambientais; c) elevada densidade demográfica; d) ocupação em áreas de manguezais, dentre outros que afetam direta e constantemente a qualidade de vida da população (BRASIL, 2005).

7.2 PERCEPÇÃO SOBRE A GESTÃO DE RISCO EM MADRE DE DEUS

Diante do arcabouço ambiental legal do município, que antecede a própria Resolução Federal CONAMA 237/97, buscou-se compreender a percepção que os atores do risco têm em relação à atuação do poder público quanto a organização e estruturação da gestão de risco, que para LC1 “só acontece quando ocorre um derramamento”.

Neste quesito, os **gestores** PP2 e PP3 reconhecem a existência dos impactos, salientando que a situação melhorou com as medidas de segurança adotadas pela Petrobrás, mas demonstram preocupação com os manguezais em função das construções irregulares, influenciadas pelo fluxo migratório em busca de melhores condições de vida proporcionadas pela Prefeitura, como os serviços de saúde e educação.

“Por outro lado, ao mesmo tempo que essa atividade industrial causa impacto ao meio ambiente, e até a saúde, também tem o lado benéfico, porque gera recursos, dividendos para o município através dos impostos, e esses impostos são revertidos para melhorar a qualidade de vida. Hoje Madre de Deus é toda calçada. Então tem o lado que impacta, o lado negativo, mas também o lado positivo advindo dos recursos que provêm dessas atividades” (PP3)

PP3 salienta que a poluição atual é decorrente de um processo histórico que tem acompanhado toda a evolução dos empreendimentos industriais, e que o crescente número de navios petroleiros a trafegar na BTS e os que aportam no município, cerca de oitenta embarcações mês, seguramente gera agressões ao meio ambiente.

Uma visão desenvolvimentista fica expressa no sentimento de um gestor público que justifica os aspectos negativos em função dos “positivos” ao afirmar que, “não devemos romantizar o meio ambiente, como também não devermos apenas demonizar o setor econômico”. Ele considera que a arrecadação dos impostos e *royalties* melhorou a “qualidade de vida” da população ao possibilitar a ampliação dos benefícios sociais.

Esta concepção equivocada onde “qualidade de vida” é relacionada apenas às compensações financeiras, não representa por si só a melhoria das condições de vida, tendo em vista a elevação da insalubridade ambiental local.

Por outro lado, PP5 comenta que a poluição atmosférica não é pontual e que demanda pesquisas sistemáticas para identificar e/ou relacionar os problemas de saúde com os índices de salubridade, como já vem se tentando fazer através do Programa VIGIAR³² elaborado pelo Ministério da Saúde e propagado para as secretarias estaduais e municipais de saúde.

“A poluição do ar a gente não pode dizer que é uma situação pontual, até porque a gente tem os municípios de Candeias, São Francisco do Conde que fazem fronteira. Nós temos um *flare*³³ que emite uma fumaça que a gente sabe que tem material particulado e que às vezes dizem que não sai produto químico, mas sai o material particulado e a gente sabe que esse material também pode causar algum

³² Programa nacional de vigilância em saúde ambiental relacionado à qualidade do ar.

³³ Dispositivo de segurança utilizado nas indústrias petroquímicas, refinarias e plataformas de produção de petróleo para receber e queimar os gases provenientes do processo industrial nas situações de emergência. (POLOABC, 2010)

dano a saúde. Então tem fatores que precisariam ser mais estudados”. (PP5 – Sec. de Saúde)

Quanto à contaminação do solo, especificamente em relação ao caso da Companhia de Carbonos Coloidais - CCC, PP5 informou existir uma preocupação em monitorar a saúde das pessoas residentes próximas à área afetada, inclusive em parceria com o Ministério da Saúde, através do Programa VIGISOLO³⁴, criado em 2001 pelo Ministério da Saúde e em processo de implantação no município.

PP6 corrobora com as afirmações e intenções de PP5 e ressalva ser a emissão de poluentes para a atmosfera uma ameaça, comprovada pelo elevado índice de doenças respiratórias crônicas, conforme DATASUS. Aponta ainda que a contaminação dos manguezais tem comprometido a renda de “parcela da população que depende da pesca para sobreviver”.

Nestas entrevistas não houve qualquer referência ao risco de contaminação humana por hidrocarbonetos e metais proveniente de consumo de mariscos e peixes conforme diagnóstico (BAHIA, 2004) e demais pesquisas, evidenciando, deste modo a necessidade de uma pesquisa mais detalhada.

Em relação ao monitoramento do ar as lideranças informaram desconhecer. Apenas LC2 comentou que a prefeitura tem pretensões de fazê-lo, enquanto LC4 informou ter conhecimento apenas de um estudo relacionado à poluição do mar.

Sob esta prerrogativa PP2 destaca a reivindicação de uma estação de monitoramento do ar independente da empresa. Contudo, não soube informar como está sendo encaminhada a questão pelo poder público, tampouco se a referida estação de monitoramento está ou não em funcionamento, apenas que os níveis de emissão de poluentes para a atmosfera são questionados quando do aumento da demanda por tratamento hospitalar por problemas respiratórios, registrados nos postos de saúde, tendo em vista o município não possuir meios para diagnosticar as causas, assumindo apenas o papel de remediar os efeitos nocivos “desconhecidos” que acometem a população.

É preocupante e inadmissível que em uma área de risco como Madre de Deus o órgão responsável pela remediação e ações emergenciais não saiba informar a existência ou não do monitoramento do ar. Neste caso um vazamento de gás tóxico, com efeitos nocivos pode ocasionar grandes prejuízos à população, ao município e entorno, sem que se possa identificar

³⁴ Programa de Vigilância Ambiental relacionada a áreas com solos contaminados

os responsáveis, impetrar ações por não poder provar a origem, tipo e quantidade de gás emitido para a atmosfera.

No concernente à percepção dos entrevistados quanto à capacidade de resposta dos órgãos em caso de acidente, foi possível identificar que, para as lideranças, os órgãos públicos não estão preparados para atender a uma emergência. Conforme LC2 e LC3 o motivo é o desconhecimento (deles) quanto à existência ou não de equipamentos adequados, assim como a inexistência de monitores que possam conduzir a população para áreas seguras, além da falta de divulgação dos procedimentos que a população deve realizar em caso de acidente. LC1 destaca que os simulados não são suficientes para dar conta de tudo, demoram muito tempo para acontecer (um, dois, três anos), além disso, as pessoas esquecem o que foi dito.

Confirmando as falas das lideranças, os gestores PP3, PP4, PP5, PP6 e PP7, afirmaram ser os simulados importantes, porém insuficientes, diante da vulnerabilidade da população. Para PP6 é necessário levar a discussão sobre os riscos às escolas, para outros Conselhos Municipais, para as emissoras de rádio. Reconhece a deficiência no Conselho do PCMD ao deixar a Secretaria de Educação à margem do processo. Entretanto, na percepção de PP1 e PP2 os simulados são suficientes para informar a população sobre os riscos.

Por outro lado LC1, seguindo a mesma lógica de PP6, vai além e sugere substituir os simulados por atividades educativas, onde devem ser apresentados e discutidos os riscos com crianças e jovens, orientando suas ações no sentido de evitá-los e em caso de ocorrência, como enfrentá-lo e/ou minimizar suas consequências.

Uma preocupação apontada por alguns líderes, diz respeito ao modelo de premiação adotado para convocar a população a participar dos simulados, por não demonstrar argumentos convincentes e/ou pertinentes à sociedade sobre a importância do evento, a não ser através da distribuição de brindes e lanches. Por outro lado, isso pode representar uma fragilidade decorrente da falta de envolvimento da população nas discussões relacionadas à segurança, evidenciando a desmobilização nas ações pontuais, a exemplo dos simulados, que nesse caso, perdem o sentido real e passam a representar apenas um momento lúdico, embora com temas trágicos, onde ocorrem exibições dos recursos e/ou equipamentos (ambulâncias, carro de bombeiros, macas, roupas especiais, etc.), deixando de cumprir sua real função: informar, instruir, orientar, treinar, preparar a população para o enfrentamento de um acidente. O mais preocupante nesse processo é o fato do simulado ser considerado no imaginário da população leiga e gestores públicos como o único elemento necessário para a gestão de risco.

Essa situação permite refletir sobre o grau de vulnerabilidade da população de MD, uma vez que, quanto mais informação sobre os riscos, melhor poderá ser o conhecimento e as possibilidades de envolvimento e participação no sentido de preveni-los e mitigá-los. Deste modo, a transparência é um dos fatores mais importantes na gestão de risco, até por que as informações podem ser utilizadas para reduzir as vulnerabilidades a partir do empoderamento da população que poderá se mobilizar em busca de medidas e ações alternativas a sua condição de (in) segurança.

Para os gestores o município não tem capacidade de resposta, a “não ser para algo pequeno e com pouquíssimas vítimas”. Para PP7, falta capacitação para os técnicos do setor público e para a população. Já para PP3, a Defesa Civil e a Sec. de Saúde estariam preparadas em termos de recursos humanos, entretanto em relação a equipamentos para combater uma explosão, acredita que não. Lembra ainda que o hospital é pequeno e não tem capacidade para atender um número elevado de vítimas por falta de leitos, profissionais, equipamentos e dependendo do tipo de ocorrência até mesmo por falta de informação quanto ao tratamento e lembra que a preocupação maior destina-se ao procedimento de evacuação, contudo, nenhum dos gestores soube explicar como esse procedimento poderá ser realizado.

Segundo PP4, os órgãos municipais estariam:

“ [...] completamente despreparados. Porque falta mais divulgação, um preparo muito maior. A Petrobrás podia divulgar melhor, fazer uma parceria muito mais firme com o município, dizendo quais as áreas de risco, os corredores de evacuação, as áreas que as pessoas podem se abrigar com segurança e como seria feita essa evacuação... Acredito que falta uma maior articulação e o município por sua vez não se preocupa muito com isso. Devia existir uma preocupação muito maior, visto que a gente vive dentro dessa área de risco 24h por dia”.

Para PP6 um dos problemas seria a dificuldade de articulação entre os órgãos.

“Eu acho que não vão falar a mesma linguagem e isso vai prejudicar. [...] Nas definições geralmente são colocadas estratégias do que precisa melhorar. Os treinamentos do PCMD sempre têm uma ou outra instituição que falta. [...] Isso compromete o trabalho também. [...] Precisa trabalhar mais essa questão da integração, de estar juntos para definir, para falarem a mesma linguagem”.

Identifica-se aqui dois graves problemas no município. O primeiro é a dependência em relação à empresa, o outro, a falta de integração entre a mesma e prefeitura e entre os órgãos municipais, inviabilizando uma gestão efetiva dos riscos, comprometendo a capacidade de resposta em caso de acidente.

Outro aspecto analisado foi à percepção dos entrevistados em relação à existência de políticas públicas de prevenção de risco. Nesse item, tanto os líderes comunitários, quanto os

gestores PP2, PP4 e PP5 informaram não existir. Para LC2, PP1 e PP7 essa política se resume aos simulados. Segundo PP3 e PP6, “O que existe, é o estudo do Plano de Contingência realizado pela empresa petrolífera junto a uma empresa de consultoria e a Prefeitura”.

A afirmativa dos gestores quanto à inexistência de políticas públicas de prevenção de riscos pode significar uma grande confiança no sistema de segurança da empresa. Essa situação confortável e perigosa, ofusca a percepção da necessidade de ações proativas necessárias à implementação de políticas efetivas de segurança e/ou estratégias específicas de prevenção e resposta a acidentes ampliados. Como as probabilidades são minimizadas, os gestores tendem a negligenciar as ameaças, mesmo que significativas, preferindo arriscar utilização de procedimentos paliativos que pareçam eficazes, como é o caso de Madre de Deus que, conforme seus gestores, tem apenas o simulado como medida de gestão de risco.

Segundo Granjo:

Esta visão probabilística do risco poderá levar as pessoas a negligenciarem uma quantidade significativa de ameaças (por impressivamente as considerarem de muito baixa probabilidade), tal como poderá induzir a tendência para “arriscar” e para prolongar no tempo procedimentos paliativos que pareçam eficazes, mesmo que sejam potencialmente perigosos. (GRANJO, 2006, p. 1173)

Outro aspecto é o desconhecimento ou descaso por parte do poder público em relação ao Direito de Saber, o direito à informação que a população tem e que não é concedido. Conforme os gestores, não existe esta política. Quem assume esta atribuição é a própria Petrobrás, geralmente através de panfletos. PP2 afirma ainda que as informações divulgadas nos simulados são específicas para cada caso e não contemplam toda a temática dos riscos.

Por outro lado, no último simulado (01/12/10), onde a pesquisadora esteve como observadora, em momento algum foi estabelecido um diálogo ou processo de comunicação, palestras, entrega de cartilhas, folhetos, etc., informando e orientando a população, a não ser o deslocamento para a área de convivência, na Praça Zezete Veloso.

Um mecanismo de informação citado por PP3 foi o Projeto Manati da Petrobrás, onde segundo ele, são repassadas informações em reuniões com pescadores e marisqueiras sobre os riscos da pesca predatória com bomba e seu prejuízo ao meio ambiente. O que por sua vez, não representa qualquer ligação com as informações sobre os riscos tecnológicos.

PP7 sugere que os simulados ocorram mensalmente para capacitar a população, as lideranças comunitárias e professores. Segundo PP4 é a inacessibilidade à Petrobrás/Transpetro que desarticula tanto comunidade quanto poder público. Para ele, a empresa deveria fazer um trabalho de divulgação e educação e investir mais nas questões

sociais e ambientais do município, pois além dos impactos a saúde e ao ambiente, a empresa gera também um “impacto visual muito grande com seus equipamentos que cobrem completamente a visão do mar [...] a visão da BTS, da Ilha de Maria Guarda, da Ilha das Vacas [...] Isso é extremamente impactante. As pessoas se sentem ilhadas pelas atividades industriais”.

No que se refere à percepção dos gestores em relação aos órgãos que devem realizar a gestão de risco no município, a pesquisa de campo revelou que alguns acreditam ser competência da Coordenação Municipal de Defesa Civil – COMDEC em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente. Contudo, outros gestores expressaram ser as Secretarias de Saúde e de Infraestrutura as verdadeiras parceiras. Sob esta ótica PP2 ressalva que, embora todas as secretarias tenham conhecimento do PCMD, apenas as duas últimas participam de fato.

Conforme PP3, não existe uma articulação para uma política de prevenção do risco, existe apenas o PCMD, onde todos os órgãos são convidados para definir responsabilidades em caso de sinistro. Ele reconhece a necessidade de um programa contínuo de prevenção, sugerindo inclusive a criação de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA como as existentes nas empresas.

Para PP5 a Secretaria de Saúde articula-se com a Secretaria de Meio Ambiente em busca de dados/informações que possam correlacionar os problemas de saúde aos problemas ambientais. Já PP6, adverte que embora apenas os órgãos citados participem das reuniões do Conselho do PCMD, todos os outros deveriam se engajar no planejamento e na elaboração de ações destinadas a redução das vulnerabilidades no território.

Diante do exposto, o que se percebe é a inexistência de articulação para o planejamento de ações preventivas, uma vez que o contato entre os órgãos ocorre apenas pontualmente. São reuniões esporádicas do Conselho, cuja participação é reduzida basicamente aos representantes das secretarias de Saúde, de Infraestrutura e da Coordenação de Defesa Civil. Contudo, PP2 e PP6 informaram que além dos representantes dos órgãos municipais são convidadas as lideranças comunitárias que não comparecerem.

Em relação à participação da população na gestão de risco no município, líderes comunitários e comunidade pesqueira informaram não participar de encontros desta natureza, tampouco, dos conselhos municipais de Meio Ambiente, Saúde e do PCMD. LC1, LC2 e LC4

comentaram ter participado de algumas reuniões na Transpetro, onde três ou quatro representantes de entidades se fizeram presentes.

Segundo LC1 tratam “sobre as questões do risco, das linhas de dutos. Eles sempre falam do terminal, como é feito o trabalho, trazem também o pessoal da COELBA para ministrar alguns cursos sobre prevenção de alguns acidentes domésticos [...]” Para LC2, esses encontros servem para “ [...] dizer que está tudo bem, [...] que tem projetos para ajudar a comunidade. Nunca saiu do papel, [...] a gente acredita que é para gerar relatórios para eles”, já que nesses encontros “[...] eles evitam debater por que a comunidade coloca sempre a questão do passivo, eles fogem do assunto, dizem que está tudo ok, que está tudo bem. Aí a comunidade desgasta”. (LC2)

Isto faz supor que as reuniões na Transpetro possuem caráter apenas informativo sem a intenção de discutir temas relacionados às situações de risco. Quanto a participação nos simulados tanto LC2, quanto LC3 enfatizaram que suas presenças se resumiram a dois eventos realizados há cerca de seis anos. Nestes casos ficou patente a completa ausência da comunidade, ou pelo menos das quatro entidades aqui representadas.

Uma questão interessante foi o fato de nenhum dos entrevistados se referir às reuniões do Conselho do PCMD, é como se não existissem. Além disso, nenhuma outra forma de participação foi citada, a não ser o Conselho Tutelar comentado por LC4. Nesse caso, a hipótese é da inexistência de convite às lideranças e a causa pode estar relacionada a falta de interesse do próprio poder público, confirmada pela ausência de um cadastro das associações na COMDEC, nas Secretarias de Meio Ambiente, Desenvolvimento Social, Cultura, Turismo ou Câmara de Vereadores, como evidenciado ao requisitar aos órgãos. Isso pode expressar certo distanciamento entre teoria e prática no concernente a uma política integrada, participativa e democrática apresentada tanto no PCMD, quanto no próprio PDDU.

Conforme LC1 a ausência de diálogo entre poder público, sociedade e empresa ocasiona forte desgaste e insatisfação. Para ele, o retorno poderia significar uma melhor relação entre as partes, e o aporte financeiro representaria para as entidades civis o apoio a sustentabilidade das mesmas, para que possam contribuir efetivamente nos processos participativos. Para ele, os temas abordados nos encontros não são repassados e/ou discutidos pelos representantes a seus associados, muito menos a população. Com isso se percebe que as entidades representativas da sociedade civil não estão cumprindo seu papel, informar, discutir, debater, dialogar, formar cidadãos críticos e participativos.

Conforme os entrevistados, as manifestações relativas aos impactos das atividades petrolíferas só acontecem quando do derramamento expressivo de óleo, que comprometem as atividades pesqueiras, onde os maiores prejudicados, pescadores e marisqueiras passam a reivindicar a empresa, uma explicação e o ressarcimento pelo prejuízo.

“A comunidade tem formalizado algumas ações na justiça. Constituímos um advogado para tentar ressarcir os danos que o pescador sofre. [...] a gente tem algumas demandas [...]. A questão da empregabilidade e cotas para as associações. Na prefeitura também temos algumas demandas, a comunidade tem algumas prioridades que a gente passa através de ofício, só que ninguém cumpriu ainda as reivindicações e é esse aí o desgaste que nós temos” (LC3).

A qualidade do ar é outro motivo para manifestação. Para LC1 “ [...] o cheiro está muito forte, some durante uns dois dias e depois volta tudo de novo, [...] a gente sempre chega e fala na Secretaria do Meio Ambiente, [...] e a gente não tem retorno”. (LC1). Isso desgasta a população, já que a ausência de respostas às reclamações tanto pela empresa, bem como pelo poder público representa certo descaso aos interesses da coletividade.

Já para os gestores inexistente mobilização da população e estas quando ocorrem são restritas aos simulados. Segundo PP3 esta “apatia” ocorre em função dos vícios criados e estimulados pela Petrobrás que ao vincular o recebimento de recompensa à participação desvirtuava as reais intenções e objetivos das atividades, enquanto ações de conscientização, prevenção e mitigação do risco.

“Toda atividade que era feita aqui precisava ter um incentivo; uma coisa motivadora, um presente, um brinde. Por seu lado a Prefeitura também começou a distribuir em época de Natal; tudo era sorteio. Então criou-se na população aquela idéia de que “Só vou se tiver alguma coisa pra me dar”, sem saber que é uma coisa pra própria segurança dela, pra saúde, para a segurança”.

Conforme PP6, a comunidade é convidada para participar das reuniões do Conselho do PCMD, mas não comparece, tem resistência aos encontros. Por outro lado, informou que o convite é realizado no “boca a boca”, mas não soube informar sequer o nome de uma entidade comunitária que tenha sido convidada ou mesmo participado de alguma reunião ou relação com nomes, ou dados das entidades membros do Conselho do PCMD.

Percebe-se, certa desarticulação entre os responsáveis pelo Conselho e líderes comunitários, tendo em vista a forma como é realizado o convite e a inexistência de cadastro ou lista de participação das mesmas nos eventos. Nesse contexto, tornou-se impossível compreender como se estrutura e organiza o PCMD e mesmo quantas reuniões acontecem por ano. Neste quesito não souberam responder ou apresentar qualquer outro documento que comprovasse seu funcionamento, a exemplo de atas e listas de presença.

Também foi avaliada a percepção em relação à preocupação dos representantes do poder público e empresa em informar a população acerca dos riscos ambientais tecnológicos no município. Para LC1, LC2 e LC3 não existe por parte da prefeitura, qualquer tipo de informação ou discussão sobre os riscos no município. LC2 relata ainda a dificuldade enfrentada pela comunidade para obter informações tanto na prefeitura, quanto na empresa, sobre determinadas atividades que causam impactos ao meio ambiente. LC4 informou existir apenas uma campanha no período junino, no sentido da população evitar o uso de fogos, fogueiras e balões.

LC1 ainda sugere que a prefeitura em conjunto com a Transpetro, ONG's e associações locais utilize um caminhão palco para promover trabalhos de comunicação nos bairros, sobre os riscos no município, com uso de vídeos educativos como os utilizados na própria Transpetro com seus visitantes.

“Sempre que se vai entrar na Transpetro a gente assiste um vídeo. Aquele vídeo não poderia ser colocado numa emissora, como tem o horário político? Ser colocado como um comercial só para a comunidade de Madre de Deus [...] falando sobre o risco, sobre como a gente tem que proceder ali dentro daquele local. [...] Então acho que aquele vídeo deveria ser assim, dessa forma. E também falar sobre o píer, sobre a atracação dos navios, quais são os riscos deles que a gente nunca sabe”.

Deste modo expressa a necessidade de uma comunicação mais efetiva, através de vídeos, cartazes, cartilhas ou folhetos que permitam a população manter-se informada sobre os riscos e as medidas preventivas e de emergência que podem adotar em caso de acidente.

A percepção de prevenção de riscos de LC1 demonstra certa consciência sobre a importância da informação, da comunicação e da educação da população sobre os riscos. Certamente essa percepção foi construída a partir dos processos formativos e informativos (cursos, reuniões, encontros, palestras) pelos quais o entrevistado informou ter passado. Essa reflexão nos faz crer que, quanto maior o grau de informação e conhecimento sobre os riscos, maiores as chances de luta para a redução das vulnerabilidades.

Estas dificuldades pode estar relacionada ao descumprimento ao Direito de Saber recomendado tanto na legislação nacional, quanto na internacional, previsto no Art. 5º, § XIV e XXXIII da Constituição Federal Brasileira de 1988, na Convenção 174 da OIT e nas Diretivas de Seveso I e II no que diz respeito ao direito à informação. A falta desta faz com que se criem mitos, a exemplo do “barril de pólvora” ou da “bomba relógio”, que numa percepção superficial da realidade, gerada pela falta de transparência faz surgir um sentimento

fatalista e de passividade que estimula uma visão apocalíptica capaz de comprometer e até imobilizar ações do poder pública e possível mobilização da sociedade.

Sobre o Plano de Contingência – PCMD, as entrevistas revelaram que a percepção da maioria das lideranças é de desinformação, como pode ser observado nos depoimentos de LC2, LC3 e LC4, que informaram ter ouvido falar, mas nunca participado, por esta razão não sabem exatamente do que se trata, nem como foi elaborado, demonstrando completo desconhecimento sobre o assunto. LC2 acredita que o plano “é para que em caso de um eventual sinistro, as pessoas estejam preparadas”, e completa afirmando que “poucos sabem da existência e de que se trata o PCMD no município”. Para LC3 “Uma coisa é saber que ele existe, outra é conhecer o que tem nele.”

Questionados sobre a rota de fuga, LC3 respondeu, conhecer apenas o “local de concentração, mas dali para onde vai, como vai, para onde é que sai” desconhece. Complementando, LC2 afirma que a “maioria da população muito menos”.

Apenas LC1 possuía algumas informações sobre o PCMD. Segundo ele, o plano foi criado pela Prefeitura através da Defesa Civil, em parceria com a Transpetro/Petrobrás e contou com a participação de representantes de algumas entidades da sociedade civil organizada, além de uma empresa de consultoria. Lembrou que o responsável desde o início das discussões foi o atual Coordenador da Defesa Civil e que após o processo de elaboração, apenas o próprio tem acesso às informações. Além do mais questiona a inexistência de um grupo na COMDEC para discutir, reavaliar e atualizar o referido plano.

LC1, comentou ainda que a participação de representantes da comunidade só ocorreu durante o processo de elaboração em 2003 e que depois nada mais foi feito. Lamentou a falta de conhecimento do PCMD pela população, se “você sair pelo município e perguntar se existe o Plano de Contingência, a população não vai saber informar”, “não adianta reunir meia dúzia de pessoas, fazer uma reunião e só acontecer outra seis meses, um ano depois”. Uma das preocupações destacadas por ele, foi a falta de pessoal e preparação, além da inexistência de equipamentos apropriados na COMDEC para atender uma emergência.

“Quando tem um acidente a primeira coisa que a gente faz é ligar para o número verde da Transpetro. Certo? Por que se o acidente é deles é eles que têm que atender. Mas veja se eles estão preparados lá na Defesa Civil? Se eles tem coisa lá? Por que a Transpetro ela vai ver a questão da área dela, do que está acontecendo. E a Defesa Civil tem que ter uma equipe para a comunidade.”

Finalmente, sugere que a Defesa Civil capacite um grupo de pessoas como multiplicadores, que prepare a comunidade para os diversos níveis de acidente no município.

Lembra ainda, que Madre de Deus é um local com expressivo fluxo de visitantes, trabalhadores e migrantes que desconhecem as orientações apresentadas nos simulados, o que para ele representa uma situação preocupante.

Para os gestores, em especial PP2 a discussão para elaboração e atualização do Plano de Contingência é uma questão entre Prefeitura e Petrobrás, “é normalmente uma discussão mais interna entre órgãos que fazem parte do PCMD”. Para ele a população não precisa participar, já que é representada pelos gestores públicos. Com isso, expressa um equívoco quanto ao conceito de gestão participativa, contrariando inclusive o princípio de participação democrática presente no Plano Diretor do município e princípio básico do APELL. Neste ponto PP3 salienta que a participação da população na elaboração do PCMD foi inexpressiva, enquanto os demais gestores não souberam informar.

Em relação às ações preventivas e/ou mitigadoras de risco, PP2 sugeriu algumas ações necessárias a uma resposta mais eficiente, dentre elas a instalação de hidrantes. Outra recomendação é a construção de píer em frente a Praça Zezete Veloso, Ponto de Encontro definido no PCMD para evacuação, tendo em vista a inexistência de outra alternativa a não ser pela BA-523 único acesso por terra; quanto a segunda alternativa lembra que a pouca profundidade impede a atracação de barcos e que dependendo das dimensões do sinistro esta rota também poderá ser comprometida, já que toda a ilha é circundada por dutos.

PP4 ressalta a necessidade de placas, refletores e demais instrumentos que orientem a população às rotas de fuga, aos locais de encontro estabelecidos no Plano de Contingência. Para ele, assim como para PP2 a fuga por mar seria uma alternativa, porém a área de convivência não tem estrutura para atracação de embarcações, mesmo de pequeno porte, muito menos para as que possam fazer um maior número de resgate.

“A Petrobrás poderia ser mais parceira, poderia divulgar mais isso, trabalhar com panfletos, carros de som, a comunidade não é instruída, então uma comunicação mais direta com carro de som, de uma massificação maior, de que tipo de risco, por onde você evacuaria com mais segurança. A população tem que saber que existem os corredores para a área de lazer (convivência) ao lado do estádio municipal que leva a praia.” (PP4-Sec. Infraestrutura)

Por fim, buscou-se apreender a percepção dos entrevistados sobre **a gestão ideal de risco para Madre de Deus**, assim, LC2, LC3 e LC4, reforçando a fala de LC1, indicaram maior frequência e participação da população nos eventos informativos e acrescentou ser imprescindível o envolvimento da sociedade na prevenção dos riscos.

LC2 ressalva ainda que o envolvimento com o tema deva ser introduzido desde a pré-escola, já que os idosos falam que “se morrer, morreu. Para eles não tem mais jeito. Eles já se renderam”. Parece que a aceitação ou resignação é de predestinação como se não houvesse mais nada a fazer, apenas esperar.

Para ele a comunidade ainda não tem consciência da importância de conhecer as ameaças e vulnerabilidades presentes nos riscos e por isso não valorizam os simulados. “Não tem noção do perigo”. As festas populares (Madre Verão, Madre Fest, shows de bandas de música na área de lazer, com público de aproximado quinze mil pessoas), representam outra preocupação, “se estiver tocando uma banda Calipso e acontecer um sinistro, mesmo que fosse só soar o alarme e saísse qualquer explosãozinha, seria um desastre”.

Para PP1 a gestão ideal de risco deveria contemplar a transparência da informação para com a comunidade, tendo em vista as reivindicações da população, bem como respostas concretas quanto aos procedimentos necessários para a redução desses impactos e contrapartidas para compensar os danos. Já para PP2 seria aquela em que o órgão de segurança municipal recebesse a mesma atenção que as demais áreas de governo.

Segundo PP3, esta precisaria de planejamento e não pode prescindir do apoio da Petrobrás e demais empresas privadas presentes no município e do Corpo de Bombeiros, demonstrando certa despreocupação com a participação da sociedade, mas, reconhecendo a necessidade de integração entre os órgãos públicos.

PP4, PP5 e PP6 acreditam ser necessária uma parceria entre poder executivo local e Petrobrás. A Petrobrás devia estar mais integrada às questões socioambientais do município, divulgando melhor suas ações e atraindo para si a parceira com a comunidade, para resgatar e integrar as questões culturais e ambientais, “Até por que estamos todos vulneráveis, [...] todos no mesmo local. Acho que deveríamos estar integrados” (PP6).

A partir dos cenários apresentados e tomando o pensamento de Lavell (2003) quanto à gestão de risco, aqui reforçado pelo pensamento de Nigro, a gestão pública deve contemplar além do crescimento da produção, os avanços na qualidade de vida, na equidade, na democratização, na participação e na proteção ao meio ambiente, caracterizando importância igualmente significativa tanto ao Estado nacional, às regiões e às cidades como agentes desse processo (NIGRO, 2007).

Diante do exposto percebe-se que o município tem buscado reorientar sua política de desenvolvimento, mas, deixa a desejar no quesito políticas públicas de segurança, aquelas

destinadas à prevenção e mitigação das vulnerabilidades em função da (des) articulação entre os órgãos, fato que impede a inserção do tema risco de forma transversal no processo de planejamento municipal; questão esta relevante por envolver diversos aspectos do planejar a cidade.

8 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Analisou-se neste estudo a gestão dos riscos ambientais tecnológicos presentes no município de Madre de Deus a partir da caracterização das ameaças e vulnerabilidades decorrentes das atividades petrolíferas, da identificação da percepção de risco dos atores envolvidos, da caracterização da relação entre esses atores na gestão dos mesmos e por fim, da caracterização do modelo de gestão existente.

Com base nos resultados, foi possível constatar que existe uma grande assimetria de poder no município, que gerou desde a chegada da empresa, o controle desta na expansão do município, em detrimento da capacidade de atuação do poder público e da sociedade, especialmente o local. A seguir são apresentadas as conclusões, reflexo dessa assimetria, provavelmente existente desde a emancipação do município:

- ✓ A gestão de risco no município encontra-se desvinculada das políticas de desenvolvimento local, priorizando o desenvolvimento econômico em detrimento do sustentável;
- ✓ Há desarticulação entre os órgãos municipais, inviabilizando a gestão local de risco, que fica basicamente a cargo da COMDEC;
- ✓ A burocracia e o difícil acesso aos gestores e técnicos da indústria petrolífera por gestores públicos e comunidade impossibilita a transparência das informações, inexistindo, portanto, a apropriação da gestão de risco pelos atores locais e conseqüentemente a ausência de legitimidade nas decisões;
- ✓ Constatou-se a existência do mito do “**barril de pólvora**” ou da “**bomba relógio**” em que as pessoas adotam uma postura fatalista, conformista e determinista, gerando um sentimento de impotência e submissão por acreditar que não há o que se possa fazer diante dos riscos estabelecidos. Assim, muito do que poderia ser efetuado em termos de preparação para cenários de desastre, sequer é cogitado fazendo com que a população continue desprotegida;
- ✓ Há um conflito de interesses entre os atores do risco em relação aos benefícios e prejuízos da atividade petrolífera na região;

- ✓ Embora a existência do **Plano de Contingência de Madre de Deus – PCMD** seja publicizada na Internet como ferramenta que garantiria a segurança no município, não foi encontrado em nenhum dos setores da prefeitura, mesmo com pedido de acesso oficializado pelo programa do mestrado, meses de busca e várias visitas ao município. A pesquisadora foi informada que a única via encontrava-se em Salvador-Ba, caracterizando dificuldade de acesso ao mesmo. Imagina-se as dificuldades da comunidade local para ter acesso ao Plano;
- ✓ Verificou-se no simulado realizado em 2010 que o evento ocorre de forma pré-programada, anunciada e divulgada, com ruas isoladas, pessoal da indústria e do poder público em alerta, divergindo de um contexto real e imprevisível;
- ✓ Constatou-se que o simulado é considerado pelo poder público e sociedade civil, como o único instrumento de gestão de risco do município;
- ✓ Os órgãos públicos não contam com equipamentos de emergência suficientes, tampouco pessoal com qualificação específica para possível ação de socorro em caso de desastre;
- ✓ Desde os estudos para implantação da indústria ocorreram fortes desequilíbrios socioambientais e econômicos ao sobrepor interesses nacionais em detrimento dos interesses tradicionais locais e que esta postura pode ter influenciado a dependência e submissão e dependência do poder municipal aos interesses da empresa exploradora de petróleo;
- ✓ A falta de percepção dos gestores, em especial das Secretarias de Cultura e Educação quanto à importância da sua atuação na divulgação, discussão e sensibilização da população quanto aos riscos, representa uma grave vulnerabilidade que atinge a população por inviabilizar a ampliação da percepção de risco através da aprendizagem e/ou conhecimento.

Neste contexto, pode-se inferir que a gestão local de risco caracteriza-se por muitas vulnerabilidades, que juntas fatalmente ampliam os danos e consequências em caso de acidente agudo e/ou crônico denotando fragilidades políticas e institucionais em função de uma relativa “autonomia” que, atrelada à insuficiência técnica, contribuem para uma percepção superficial dos riscos e conseqüentemente de uma gestão pública ineficiente.

Finalmente, diante das vulnerabilidades, constata-se a necessidade de parceria entre instituições de ensino, pesquisa, sociedade civil e todas as esferas da administração pública, acerca da realidade local, para ampliar o conhecimento sobre os riscos que diariamente rondam este município, no intuito de discutir as possibilidades de prevenção e mitigação dos mesmos.

Nesta perspectiva, a implantação de uma gestão de risco que estimule a compreensão da realidade local, a partir de uma ampla discussão sobre os interesses políticos e econômicos que envolvem o acesso, utilização e o direito à propriedade dos recursos naturais, bem como das alternativas tecnológicas e dos obstáculos para a negociação dos conflitos que inviabilizam o diálogo, são pontos de partida para uma gestão mais integrada e eficaz.

Diante o exposto sugere-se:

- ✓ Estimular a articulação entre os órgãos públicos com vista à integração das políticas de planejamento, meio ambiente, segurança, saúde, educação, cultura, turismo e demais áreas, com vistas à prevenção, mitigação, preparo e resposta a acidentes tecnológicos ampliados; áreas de saúde, meio ambiente, defesa civil e infraestrutura
- ✓ Promover qualificação específica dos técnicos e gestores para a análise e gestão de risco, principalmente nas acima citadas;
- ✓ Implantar equipamentos de segurança, em especial de combate a incêndios, como hidrantes em toda via e áreas adjacentes a equipamentos industriais, além de reduzir o número de lombadas e adequá-las às normas técnicas específicas;
- ✓ Definir e divulgar estratégias e alternativas técnicas claras de procedimentos de evacuação;
- ✓ Reavaliar a localização de equipamentos de saúde (hospital) e socorro (Brigada do Corpo de Bombeiros) em áreas próximas ao Ponto de Encontro por ser o mais “seguro”;
- ✓ Contemplar nos projetos pedagógicos das escolas a temática do risco, em especial o risco ambiental tecnológico a partir da realidade local, numa perspectiva transversal por meio dos temas meio ambiente e saúde de modo inter ou transdisciplinar com o objetivo de possibilitar a informação, construção do conhecimento, discussão e análise do tema na perspectiva local e global;

- ✓ Preparar pessoas da comunidade como monitores e guias para auxiliar em caso de acidente e/ou multiplicadores das medidas e ações de prevenção, além de treinamento de embarcações;
- ✓ Criar banco de dados interligado e alimentado pelos órgãos públicos contendo informações sobre acidentes, tipos, causas, características, efeitos toxicológicos, ações emergenciais, cadastro de embarcações contendo capacidade, nome, endereço e telefone de proprietários e demais recursos que possam ser utilizados em emergência. Inclusão de trabalhos e pesquisa correlacionados às questões tecnológicas da indústria petrolífera, petroquímica e ambientais, entre outros;
- ✓ Estimular a criação de espaços para informação e diálogo sobre os riscos no município e a partir destes, estimular a participação da sociedade civil nos processos de planejamento municipal;
- ✓ Divulgar o Plano de Contingência - PCMD e disponibilizá-lo em locais de fácil acesso, a exemplo da biblioteca pública e Internet;
- ✓ Divulgar os conselhos municipais, em especial o PCMD, sua finalidade, objetivos, funcionamento e a importância da participação da sociedade;
- ✓ Promover estudo sistemático que possa diagnosticar ou correlacionar os problemas de saúde da população à insalubridade ambiental local;
- ✓ Realizar simulados, de fato, com maior frequência, organização e efetividade;
- ✓ Implantar sistema de monitoramento independente do executado pela indústria petrolífera, em consórcio com municípios do entorno;

Sugere-se ainda a realização de pesquisas específicas relacionadas às áreas de saúde, meio ambiente, desenvolvimento social, mecanismos de estímulo à participação da população nos conselhos municipais, dos sistemas de segurança das empresas e das vulnerabilidades apontadas nesta pesquisa.

Estas indicações relacionam-se diretamente aos índices de contaminação e atendimento médico, aos impactos na fauna e flora, às alternativas de sobrevivência da cultura tradicional, aos níveis de percepção e interesse da população no concernente a gestão pública,

a densidade demográfica, ao planejamento urbano, a condição econômica e demais estudos que possibilitem atender aos interesses sociais.

Como retribuição ao acolhimento e disponibilidade dos representantes do poder público, líderes comunitários, pescadores e marisqueiras, pretende-se retornar ao município, apresentar os resultados do estudo em local público, onde os interessados possam assistir questionar e debater. Além de distribuir cópias do estudo em mídia e um volume impresso para ser disponibilizado na biblioteca pública do município. Outra possibilidade é organizar um evento com apresentação de resultados de diversos trabalhos científicos relacionados aos riscos em Madre de Deus.

Destaca-se que inúmeras foram as dificuldades enfrentadas para a realização deste trabalho, dentre elas: a indisponibilidade de participação na pesquisa da empresa petrolífera local, apesar das solicitações por ofício, e-mail e ligações, conforme documentos em anexo; de localização de documentos por alguns setores públicos; a própria distância física do objeto deste estudo ao local de residência da pesquisadora; a falta de financiamento para a pesquisa, fato que obrigou a utilização de recursos próprios, dentre outros. E o mais preocupante e difícil, apresentar uma linguagem acessível, com uma estrutura clara e objetiva que permita tanto a sociedade quanto poder público compreender a complexidade dos riscos, para então buscar novos instrumentos de prevenção, mitigação, preparação e negociação destinados a segurança e ao bem estar coletivo, conseqüentemente uma gestão dos riscos compatível com as necessidades locais.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. e MELLO, C. Conflito social e risco ambiental: o caso de um vazamento de óleo na Baía de Guanabara. IN: ALIMONDA, h. (Org.). **Ecologia política – natureza, sociedad y utopia**. Buenos Aires, CLACSO, 2002.
- ALVES-MAZZOTTI, Alda J.; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2ª ed. São Paulo: Pioneira; 2001.
- AMOY, Rodrigo de Almeida. **Princípio da Precaução e Estudo de Impacto Ambiental no Direito Ambiental**. Revista da Faculdade de Direito de Campos. Ano VII, nº8 – Junho de 2006.
- ANDRADE, Eurídice.S.M.; LACERDA, Gleide B.M. **Direito à Informação no Brasil: um impedimento à gestão pública de acidentes com efeitos externos na indústria de petróleo**. II UFRJ Ambiental – Rio de Janeiro, 24-27/10/2006.
- ARRUDA, Arlete A. H., **Análise dos processos decisórios em face dos riscos tecnológicos: a percepção de riscos, as consequências dos acidentes e os gestores públicos na cidade de Canoas – RS**. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – unisinos, programa de pós-graduação em ciências sociais – Doutorado, 2010. IN: <http://btd.unisinos.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1261> acessado em 10 Out 2010.
- _____. Entrevista: **As cidades e seus riscos**. Revista Sociedade de risco: o medo na contemporaneidade - Instituto Humanitas Unisinos – IHU. São Leopoldo, maio de 2006. Acessado em 26/08/10 Disponível em: http://www.ihu.unisinos.br/index.php?option=com_noticias&Itemid=18&task=detalhe&id=31250
- AZEVEDO, Thales. **O advento da Petrobrás no recôncavo**. In: Brandão, M. Azevedo.(org) Recôncavo da Bahia: sociedade e economia em transição. Salvador: Fundação Casa de Jorge Amado; Academia de Letras da Bahia; Universidade Federal da Bahia, 1998.
- BABBIE, Earl.. **Métodos de pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999. 519p.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. 2.ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.
- BAHIA. Centro de Recursos Ambientais – CRA. **Ofício DIR. n° 103/85/1985**.
- BAHIA. **Diagnóstico Ambiental da APA Baía de Todos os Santos. Vol.II, Tomo I – Caracterização das ilhas: região norte-nordeste, região centro-norte, região nordeste – região leste (Baía de Itapagipe)**. Centro de recursos ambientais – CRA. Salvador. Junho/2001.
- BAHIA. **Diagnóstico do grau de contaminação da baía de todos os santos por metais pesados e hidrocarbonetos de petróleo a partir da análise das suas concentrações nos sedimentos de fundo e na biota associada**. Vol. IV – Avaliação Integrada. Centro de recursos ambientais – CRA. Salvador. Nov./ 2004.

- BAHIA, Governo do Estado. **Relatório de Gestão 2008. Diretoria de Vigilância Sanitária e ambiental – DIVISA.** Sec. de Saúde do Estado da Bahia. 2008. (www.saude.ba.gov.br/divisa)
- BAHIA, Conselho Estadual do Meio Ambiente – CEPRAM. **Resolução CEPRAM nº 3.965 de 30/06/2009. Gerenciamento de Risco no Estado da Bahia.**
- BAHIA, Instituto do Meio Ambiente-BA. **Relatório de Fiscalização Ambiental nº 1259/2009-4414. 27 ago. 2009.**
- BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI. **Estatística dos municípios baianos.** Salvador: SEI, 2010. v. 6; 194p.: II
- BARROS, Francisco Borges de. **Dicionário Geográfico e Histórico da Bahia. Arquivo Público da Bahia,** (sem identificação do ano) p.51.
- BAUMGARTEN, Maíra. **Tecnologias sociais e inovação social.** Porto Alegre, abril de 2006, Disponível em: < <http://www.gpcts.furg.br/DOC%20PDF/TecnologiasSociaisInovacaoSocialrev06.pdf>. Acessado em 20 fev 2010.
- BAUMAN, Z. **A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva.** In Anthony Giddens. *Modernização Reflexiva.* São Paulo: UNESP, 1997.
- _____. **Modernidade e Ambivalência,** trad.: Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. Ed.,1999.
- BECK, U. **A sociedade do risco: a caminho de um outro moderno.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. 339 p.
- _____. **Liberdade ou capitalismo: Ulrich Beck conversa com Johannes Willms.** Trad. Luiz Antônio Oliveira de Araújo: Editora UNESP, 2003.
- _____. Entrevista: **Incertezas fabricadas.** Revista Sociedade de risco: o medo na contemporaneidade - Instituto Humanitas Unisinos – IHU. São Leopoldo, maio de 2006. http://www.ihu.unisinos.br/index.php?option=com_noticias&Itemid=18&task=detalhe&id=31250
- BERTALANFFY, L.V. **Teoria geral dos sistemas.** Petrópolis: Vozes, 1973.
- BIANCHI,F. **O caminho do método.** In VEJA, A.P.; NASCIMENTO, E.P. (Org.). *O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade.* 2.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.
- BLAIKIE, Piers. **Vulnerabilidad: el entorno econômico, social y político de los desastres.** LA RED, IT – Peru, Terceiro Mundo. Editores Bogotá - Colombia, 1996
- BOFF, L. **A águia e a galinha: uma metáfora da condição humana.** Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
- BRANDÃO, Maria A. (Org.). **Recôncavo da Bahia: sociedade e economia em transição.** Salvador: Fundação Casa de Jorge Amado; Academia de Letras da Bahia; Universidade Federal da Bahia, 1998.

_____. **Os vários Recôncavos e seus riscos.** Revista do Centro de Artes, Humanidades e Letras. Vol. 1(1), 2007.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Gestão de riscos e de desastres: contribuições da psicologia. Curso à distância** / Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis: CEPED, 2010. 156 p. Acessado em 05/01/11. Disponível em: <http://crppr.org.br/download/206.pdf>

BRASIL. Ministro de Estado do Trabalho. **PORTARIA MTB Nº 3.214, DE 08 DE JUNHO DE 1978.** Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em: <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/63/mte/1978/3214.htm>

BRASIL. Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente. **Lei 9.795/99 – Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA.** Brasília: 1999.

BRASIL. Decreto nº 4.085, de 15 de Janeiro de 2002. **Promulga a convenção nº 174 da OIT e a Recomendação nº 181 sobre prevenção de Acidentes Industriais Maiores.** Diário do Senado Federal, Poder Legislativo, 04 Abr. 2001. In: <http://www.institutoamp.com.br/oit/174.htm>, acessado em 26/02/2010.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.** Brasília: Senado Federal, Coord. de Publicações, 2002.

BRASIL. **Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986.** Estabelece definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Legislação de Direito Administrativo. Legislação de Direito Ambiental e Constituição Federal, São Paulo: Rideel, 2003, p. 1134-1138.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Dec. 5.098/04 de 03 de junho de 2004. Dispõe sobre a criação do **Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2.** Disponível em <http://www.ibama.gov.br/emergencias/wp-content/files/DECRETO%20N%20.pdf>. Acessado em 24 de fevereiro de 2010. <http://www.ibama.gov.br/emergencias/wp-content/files/DECRETO%20N%205098-04.pdf>

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. (MI). Secretaria Nacional de Defesa Civil. (SEDEC). **Conferência geral sobre desastres: para prefeitos, dirigentes de instituições públicas e privadas e líderes comunitários** / Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. -- Brasília: MI, 2007. 23p. Acessado em 04/01/11. Disponível em: <http://www.defesacivil.gov.br/publicacoes/publicacoes/conferencia.asp>

BRASIL. Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Programas Urbanos **Rede Nacional de Avaliação e Capacitação para Implementação dos Planos Diretores Participativos Bahia.- Madre de Deus.** Janeiro de 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Morbidade Hospitalar - Município:Madre de Deus/BA.** DATASUS – 2005. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/tabfusion/tabfusion.cfm>. Acessado em 03/01/2011.

BRASIL. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, **Censo 2010.** Disponível em: http://www.ibge.gov.br/censo2010/dados_divulgados/index.php. acessado em: 28 de jan. de 2011.

BRITO, Cristóvão. **A Petrobrás e a gestão do território no recôncavo baiano.** Salvador: Edufba, 2008.

_____. **A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva.** In Anthony Giddens. *Modernização Reflexiva.* São Paulo: UNESP, 1997.

BRITO, Cristóvão de Cássio da Trindade. **A Petrobrás e a Gestão do Território no Recôncavo Baiano.** Salvador, EDUFBA, 2008

CAIADO, Maria Célia Silva. **O padrão de urbanização brasileiro e a segregação espacial da população na região de campinas: o papel dos instrumentos de gestão urbana.** XI Encontro Nacional de Estudos Populacionais da ABEP. 1998 Acessado em 06 de julho 2010: www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/PDF/1998/a140.pdf

CARDONA, O. (2001) “**La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo**”. Centro de Estudios sobre desastres y Riesgos Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia, 18p. , Acesso em 26/11/2010, disponível em www.desenredando.org/.../2001/.../RepensarVulnerabilidadyRiesgo-1.0.0.pdf

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo; Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Vila Socó - Cubatão, <http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/riscos/acidentes/soco.asp> 21 de Maio. 2001; Acessado em 27 de Maio de 2010.

CHAUX, G. Wilches. La vulnerabilidad Global. In: **Desastres, Ecologismo y formación Profesional.** Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, Colombia, 1998. Disponível em : <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/Idnsn/html/cap2.htm>. Acessado em 30/06/2010.

CHAUX, G. Wilches. **La vulnerabilidad global.** In Los desastres no son naturales. La Red, Pabamá.Ed. A. Maskrey, 1993. Disponível em: <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/Idnsn/html/cap2.htm>. Acessado em 29/06/2010.

CHRISTOU, D.M, MATTARELLI, M. “Land-use Planning in the vicinity of Chemical sites: Risk-informed Decision Making at a Local Community Level” *Journal of Hazardous Materials*, 1999. disponível em : <http://www.elsevier.nl/locate/jhazamat>. Acessado em 29/07/2010

CROWL, Daniel A., LOUVAR, Joseph F. **Chemical Process Safety: Fundamentals with applications.** Prentice Hall, USA, 2001.

- DEMAJOROVIC, J. **Sociedade de risco e responsabilidade socioambiental: perspectivas para a educação corporativa**. São Paulo: Editora Senac, 2003.
- DE MARCHI, Bruna; FUNTOWICZ, Silvio; RAVETS, Jeromy. **Acidente Industrial de Seveso: paradigma e paradoxo**. In: FREITAS, Carlos M.; PORTO, Marcelo F.S.; MACHADO, Jorge M.H. (Org.). **Acidentes Químicos Ampliados: desafios e perspectivas para o controle e a prevenção**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. p. 129-148
- DE MARCHI, Bruna. Comunicação e informação de riscos: a experiência da Comunidade Européia com os grandes acidentes industriais. In: PORTO, Marcelo F. S.; FREIRAS, Carlos M. **Problemas ambientais e vulnerabilidade: abordagens integradoras para o campo da saúde pública**. CESTE/ENSP/FIOCRUZ, 2002.
- DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997, p. 167.
- DOUGLAS, M. **Risk and blame: essays in cultural theory**. London: Routledge, 1992.
- DOWBOR, L. **Descentralização e meio ambiente**. In: BURSZTYN, M. (Org). Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- DRUCKER, Peter. **As novas realidades: no governo, na economia e nas empresas, na sociedade e na visão de mundo**. Trad. Carlos Afonso Malferrari. 2ªed. São Paulo: Pioneira, 1991.
- ESTADÃO *on line*, 21 de dezembro de 2010. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/internacional,mexico-investiga-explosao-de-oleoduto-que-causou-28-mortes,656360,0.htm>
- FASE e FIOCRUZ. **Mapa da injustiça ambiental e saúde no Brasil**. In: <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br>, acessado em 08 abril 2010
- FREITAS. Carlos M.; SOUZA, M. F.; GOMEZ, C. M.. “**Acidentes químicos ampliados: um desafio para a saúde pública**”. Revista Saúde Pública, 29 (6), São Paulo, 1995.
- FREITAS Carlos M.; GOMEZ, Carlos. M.: **Análise de riscos tecnológicos na perspectiva das ciências sociais**. História, Ciências, Saúde - Manguinhos, vol. III (3):485-504, Nov. 1996- Fev. 1997.
- FREITAS Carlos M. **A contribuição dos estudos de percepção de risco na avaliação e no gerenciamento de riscos relacionados aos resíduos perigosos**. In: SISINNO, Cristina L. S.; OLIVEIRA, Rosália M. (orgs). **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 10º Ed. Rio de Janeiro, RJ. Ed. Paz e Terra, 1981. 220p.
- FROTA, José Ananias D. **O Novo Marco Legal e a desconstrução do Sistema Nacional de Defesa Civil**. Revista Emergência. Out./2010. Disponível em: <http://www.revistaemergencia.com.br/site/content/noticias/?id=Jyy4>. Acessado em novembro de 2010.

- FUNIBER. **Principais Acidentes da Indústria Petrolífera no Mundo**. Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=/água/salgada/index.html&co>. Acessado em 01/10/2009.
- GIDDENS, A. **As Conseqüências da modernidade**. São Paulo: Unesp, 1991.
- GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas. 2008
- GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n.3, p.20-29, mai/jun. 1995.
- GOMES, Maria F.C. Marques. **Habitação e Questão Social: análise do caso brasileiro**. Scripta Nova - REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES. Universidad de Barcelona. Vol. IX, núm. 194 (26), 1 de agosto de 2005. Disponível em: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-26.htm>. Acessado em 23 de abril de 2010.
- GONÇALVES, Carlos W. **O desafio ambiental**. In: SADER, E. (Org.) Os porquês da desordem mundial – mestres explicam a globalização. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- _____. **A globalização da ciência e a ciência da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- GRANJO, Paulo. **Quando o conceito de «risco» se torna perigoso**. Revista Análise Social, vol. XLI (181), 2006, 1167-1179. IN <<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/aso/n181/n181a11.pdf>> acessado em: 12 de dez 2010.
- GREGORIO, Lygia M. M. Q. **Acidentes químicos: um estudo descritivo do período de 1990 a 2000 no Estado de São Paulo**. 2004. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, 2004.
- GUILAM, Maria C. R. **O conceito de risco: sua utilização pela epidemiologia, engenharia e ciências sociais**. Julho de 1996. Disponível em: <HTTP://www.ensp.fiocruz.br/projetos/esterisco/maryfim6.htm>. Acessado em março de 2009.
- GUIVANT, Julia S. **A trajetória das análises de risco: da periferia ao centro da teoria social**. BIB, Rio de Janeiro, nº46, 1998.
- _____. **A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck: entre o diagnóstico e a profecia**. Revista Estudos, Sociedade e Agricultura, nº 16, abril 2001.
- HADDAD, Edson, **BLEVE**. In: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Emergencia/artigos/artigos/bleve.pdf>>, acessado em: 03 de fevereiro de 2010
- HANNIGAN, John A. **Sociologia ambiental: a formação de uma perspectiva social**. (trad. Clara Fonseca) Lisboa: Instituto Piaget, 2000. 271p.
- HOFFMAN, S. M.; SMITH, A. O. **Catastrophe & culture: the anthropology of disaster**. Oxford: School of American Research Press, 2002.

INOJOSA, Rose Marie. **Sinergia em políticas e serviços públicos: desenvolvimento social com intersectorialidade**. Cadernos FUNDAP. nº 22, 2001, p. 102 – 110. Disponível em: <http://www.fundap.sp.gov.br/index.asp?link=publicacoes/cadernos/cad22/cadernos22.asp&linktitfigtxt=&linknoticia=&linktitfig=> Acessado em 14 jul. 2010.

JACOB, Pedro R. **Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**. Revista Educação e Pesquisa. São Paulo, V.31, n.2, p.233-250, maio/ago. 2005

_____, **Educar na sociedade de risco: o desafio de construir alternativas**. Apresentado no EPEA-2005, USP, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais.

JORNAL A TARDE de 20 de Setembro de 1987.

JORNAL A TARDE de 08 de Janeiro de 1988.

JORNAL A Tarde on line, Caderno Cidades, Salvador, 28/08/2009. Disponível em <http://www.atarde.com.br/cidades/noticia.jsf?id=1217847> Acessado em 25/08/10.

JORNAL DA BAHIA, 02 de junho de 1967.

JORNAL NACIONAL ON LINE. **Justiça pune responsáveis por vazamento de gás tóxico na Índia**. 07/Jun./2010. Disponível em: <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2010/06/justica-pune-responsaveis-por-vazamento-de-gas-toxico-na-india.html>. Acessado em: 09 de Jun./2010.

JORNAL O GLOBO, 31/01/2010, p. 12.

JUNIOR, E.R; COSTA, M.C.M; GODINI, M.D. **Acidentes Ampliados à Luz da “Diretiva Seveso” e da Convenção nº174 da Organização Internacional do Trabalho-OIT**. INTERFACEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente – v.1, nº2, dez. 2006. Disponível em: http://www.interfacehs.sp.senac.br/br/secao_interfacehs.asp?ed=28cod_artigo=36.

LAVELL, Allan, & ARGÜELLO RODRIGUEZ, M. **Gestión de riesgo: un enfoque prospectivo**. PNUD: Tegucigalpa, 2003.

_____. (Coord.). **La Gestión Local del Riesgo: nociones y precisiones em torno al concepto y lo práctica**. Programa Regional para la Gestión del Riesgo em América Central – CEPREDENAC – PNUD, 2003. Acessado em 04/01/11. Disponível em: <http://www.eird.org/encuentro/pdf/spa/doc15783/doc15783.htm>

_____. **“La Red de Estudios Sociales em Prevención de Desastres em América Latina – LARED: Antecedentes, Formación y Contribución al Desarrollo de los Conceptos, Estudios y la Práctica em la tema de los Riesgos y desastres em América Latina: 1980 – 2004”** LARED, nov./2004. Disponível em <http://www.desenredando.org/public/carios/2004/LARED-AFCDCEPTRDAM/>. Acessado em 23/06/2010.

LAYRARGUES, Philippe P. **Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais**, 2000. Disponível em:

<http://material.nerea-investiga.org/publicacoes/user_35/FICH_PT_30.pdf>. Acessado em: 29 jan. 2010.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder**. 2.ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2008. 494 p.

LEFF, . **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. In: PHILLIP JÚNIOR, A.; TUCCI, C.E.M.; HOGAN, D.J.; NAVEGANTES, R. (Ed.) *Interdisciplinaridade em ciências ambientais*. São Paulo: Sigmus, 2002.

LISBOA, Marijane. **Ética e cidadania planetárias na era tecnológica: o caso da proibição da Basiléia**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

LOPEZ, C.S & ALHAMA J. S. **Medio Ambiente y sociedad – de La metáfora organicista a La preservación ecológica**. Granada: Ecorama, 1998

LOUREIRO, C. F. B. ; Franca, N. ; Azaziel, M. **Educação ambiental e conselho em unidades de conservação: aspectos teóricos e metodológicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ibase, 2007. v. 1. 88 p.

LOUREIRO, Carlos.F.B. (Org). **Educação ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais: a perspectiva do licenciamento**. Secretaria do Meio Ambiente; Instituto do Meio Ambiente. Salvador, IMA, 2009.

LUDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986

LUIZ, Olinda C. e COHN, Amélia. **Sociedade de risco e risco epidemiológico**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 22(11):2339-2348, nov. 2006. http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/portal/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=6&Itemid=18

MACEDO, Roberto S. **A Etnopesquisa crítica e multirreferencial nas ciências humanas e na educação**. Salvador: Edufba, 2000.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 9ª ed. Revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Malheiros Editores, 2001

_____. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros Editores Ltda. 2006.

MADRE DE DEUS, **Plano de Contingência de Madre de Deus - PCMD**, 2004.

MADRE DE DEUS, **Plano Diretor de Madre de Deus**, 2006.

MADRE DE DEUS, **Relatório do Sistema de Atenção Básica – SIAB – MD**, 2010.

MADRE DE DEUS. **Plano Municipal de Saúde 2010-2013**, Secretaria Municipal de Saúde – SESAU, 2010.

- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 4ªed. São Paulo: Atlas, 1999. 260 p.
- MARICATO, Ermínia. **Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras.** São Paulo em Perspectiva, vol.14 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2000. Acessado em 06 de julho 2010:
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000400004&script=sci_arttext
- MARTINS, Gilberto A. **Estudo de Caso: uma estratégia de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2006.
- MILARÉ, Edis., apud MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Direito Ambiental: O Princípio da Precaução e sua Abordagem Judicial.** Revista de Direito Ambiental, São Paulo: Revista dos Tribunais, Ano 06, nº 21, p. 92-102, Jan-Mar. 2001.
- MINAYO, Maria Cecília S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** São Paulo: Hucitec/Abrasco; 1993.
- MINAYO, MCS; SANCHES, O. **Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementaridade?** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 16 (2): 507-515, abr-jun, 2000.
- MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Princípios fundamentais do direito ambiental.** Revista de Direito Ambiental, São Paulo: Revista dos Tribunais, Ano 01, nº 02, Abr-Jun. 1996.
- MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Revista da Faculdade de Direito de Campos,** Ano VII, Nº 8 - Junho de 2006.
- MOL, Arthur P.J. e SPAARGAREN, Gert. **Meio Ambiente, modernidade e sociedade de risco: o horizonte apocalíptico da reforma ambiental.** Tradução: Salvador Dal Pozzo Trevisan. Ilhéus-Ba. Editora UESC, 2003.
- MORAES, Antônio C.R. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro.** São Paulo: AAnnablume, 2007.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo.** Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- MORIN, E. **Ciência com consciência.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- MORIN, E. **A religião dos saberes: o desafio do século XXI.** 2.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002a.
- MORIN, E. **A cabeça bem –feita.** 7ed. Rio de Janeiro: Dertrand Brasil, 2002b.
- MOTTA, Paulo Roberto de Mendonça. **Ansiedade e medo no trabalho : a percepção do risco nas decisões administrativas.** In: VII Congresso Internacional del Clad Sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Lisboa, Portugal, 8-11, Oct. 2002. Disponível em: www.segurancaetrabalho.com.br/download/ansiedade-paulo.pdf. Acessado em jul/ 2010.
- NIGRO, Carlos Domingos. **(In) sustentabilidade urbana.** Curitiba: Ibplex, 2007.

- NOGUEIRA, Fernando Rocha. **Gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos: contribuição às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal**. 2002. 268p. TESE (Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas). Rio Claro. São Paulo. Disponível em: < <http://pt.scribd.com/doc/7068908/TESE-Fernando>> acessado em 20 Mar 2011.
- PASCHOAL, Wanda. **As inundações no Cambuci**. 1981. 123p. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PEDROZO, Maria de F. Menezes. **Ecotoxicologia e avaliação de risco do petróleo. Cadernos de Referência Ambiental**, v. 12. Salvador: Centro de Recursos Ambientais, 2002.
- PESO, Marlene C. A. **Macoma constricta (Bruguière, 1792) (Bivalvia-Tellinidae) como biomonitor da presença do petróleo na Baía de Todos os Santos (BA)**. São Carlos: UFSCar, 1995.
- PETROBRAS/ TRANSPETRO. Transpetro. **Módulo de Pesquisa: Meio Ambiente e Segurança**. Madre de Deus. 2002.
- PETROBRAS/TRANSPETRO. **Plano de Emergência local do Terminal de Madre de Deus**. Transpetro/DTO/TA/OP1/M Deus. 2007.
- PINTO, Luiz de Aguiar Costa. Laboratório de uma experiência humana. In: Brandão, M. Azevedo.(org) **Recôncavo da Bahia: sociedade e economia em transição**. Salvador: Fundação Casa de Jorge Amado; Academia de Letras da Bahia; Universidade Federal da Bahia, 1998.
- POFFO, Íris Regina F.; GOUVEIA, Jorge L. N.; HADDAD Edson CETESB - **Acidentes Ambientais e Comunicação de Riscos**. Revista Meio Ambiente Industrial e AG Comunicação Ambiental Companhia Ambiental do Estado de São Paulo 24 a 26 de agosto de 2005.
- PORTO, M.F.S. Entre a Saúde e a Vulnerabilidade: em busca de uma abordagem ecosocial para a análise de problemas em saúde e ambiente. In: PORTO, M.F.S.; FREITAS, C.M. **Problemas Ambientais e Vulnerabilidade: abordagens integradoras para o campo da Saúde Pública**. CESTEH/ENSP/FIOCRUZ, 2002.
- PRÓSPERO; ROZE, JORGE. **Crisis, Vulnerabilidad y Desastres.La Globalización en Regiones Periféricas de América Latina**. Instituto de Investigaciones Sociales InCiSo/Ambiente y sociedad - Cátedra de Sociología Urbana Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional del Nordeste Formosa 250 - (3500) Resistencia - Chaco – Argentin, 2001. Disponível em: < <http://www1.unne.edu.ar/cyt/sociales/s-018.pdf>>. acessado em 13 Nov 2010
- QUINTAS, J. **Introdução à gestão ambiental pública**. Brasília: IBAMA, 2006.

- RATTNER, Henrique. **Abordagem sistêmica, interdisciplinaridade e desenvolvimento sustentável**. Revista Espaço Acadêmico, nº56 – jan/2006, ano V (acessado em 05/08/2008) Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/056/56rattner.htm>.
- REIGOTA, Marcos. **Fundamentos teóricos para a realização da educação ambiental popular**. Em Aberto. Brasília, nº 49, p. 35/40, jan./mar. 1991
- REZENDE; Idália Antunes Cangussú; HAHN; Aucilene V. NOSSA; Valcemiro. **A importância do seguro ambiental na minimização dos passivos ambientais das empresas**. FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS, 2004. Disponível em: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos42004/292.pdf> >, acessado em 08 Nov 2010.
- ROCHA JR, Edson ;COSTA, M^a C. Maggiotti; GODINI, M^a Dorotéa. **Acidentes Ampliados à Luz da “Diretiva de Seveso” e da Convenção nº 174 da Organização Internacional do Trabalho – OIT**. INTERFACEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente – v.1, n.2, Seção 2, dez. 2006.
- SALVADOR, Secretaria Municipal da Educação e Cultura. **Diretrizes Curriculares de Educação ambiental: as escolas da rede municipal de ensino de salvador**. FREIRE, J.T, NASCIMENTO, M^a F.F e HOLMER, S. A. Salvador: SMEC, 2006.
- SALVADOR. Lei nº 6.583 de 03/08/2004. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município do Salvador – PDDU e dá outras providências.: Disponível em: <<http://www.seplam.pms.ba.gov.br/pddua/lei658604.asp>>. Acesso em 05/01/2008.
- SALVADOR. **Processo Prefeitura Municipal de Salvador – PMS nº 1019/85**. Assunto: Retirada de casas na faixa de domínio de gasodutos e oleodutos da Petrobrás – Madre de Deus. 1985.
- SÁNCHEZ, Luis E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo. Oficina de Textos, 2008.
- SANTOS, Milton e SILVEIRA, M.L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 5^a ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.
- _____. Território e Dinheiro, in Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFF. **Território, Territórios**. Niterói: PPGeo-UFF/AGB-Niterói. 2002.
- SEBRAE/BA. **Diagnóstico Municipal: Madre de Deus**, vol. 4. Salvador, 1999.
- SERRES, Michel. **O contrato natural**. São Paulo: Ed. Nova Fronteira, 1990.
- SEVÁ FILHO, Arsênio, O. **Desfiguração do licenciamento ambiental de grandes investimentos (com comentário sobre as hidrelétricas projetadas no rio Xingu)**. Encontro da ANPPAS maio 2004. Acessado em 06 de julho 2010. www.fem.unicamp.br/.../anppas04_textoSeva_desfigura_licen_pdf2.pdf
- SHREVE, R.N., BRINK, J.A., **Indústria de Processos Químicos**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1997.

- SILVA, Sueli A.H. **Percepção do impacto ambiental da indústria petrolífera no recôncavo baiano: subsídios para uma proposta de educação ambiental.** Salvador: UFBA, 1999.
- SINDIPETRO-MG. **Acidentes Marcam História da REGAP.** Sindicato dos Petroleiros de Minas Gerais, 27 de abril de 2007, nº 32.
- SOARES, G.F.S. **Direito Internacional do Meio ambiente: emergência, obrigações e responsabilidades.** São Paulo: Atlas, 2001.
<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=20&idConteudo=967>
- SOUZA, Marcelo J.L. **Mudar a Cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- SPIGNESI, Stephen J. **As 100 maiores catástrofes da história.** Tradução: Flávio M. e Sá Gomes. Rio de Janeiro: DIFEL, 2005.
- SPINK, Mary Jane P. **Trópicos do discurso sobre risco: risco-aventura como metáfora na modernidade tardia.** Rio de Janeiro, Cad. Saúde Pública, Nov./Dec. 2001, vol.17 nº6 (acessado em 08 de julho de 2010) Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2001000600002&script=sci_arttext
- SPINOLA, Noelio Dantaslé. **A implantação de distritos industriais como política de fomento ao desenvolvimento regional: o caso da Bahia.** In: RDE - Revista de Desenvolvimento Econômico/ UNIFACS. Ano III nº 4, Salvador: DCSA2/ UNIFACS, 2001.
- TRIVIÑOS, Augusto N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: o positivismo, a fenomenologia, o marxismo.** São Paulo: Atlas, 1987.
- UEMA, Elisabeth E. **Pensando e praticando a educação ambiental no processo de gestão ambiental: controle social e participação no licenciamento.** Brasília: Ibama, 2006
- VEYRET, Yvette (org.). **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 2007.
- VIOLA, Eduardo & LEIS, Hector. **Desordem global da biosfera e a nova ordem internacional: o papel organizador do ecologismo.** In: Ecologia e política mundial. LEIS, H. R. (org.). Rio de Janeiro, Vozes/FASE, 1991.
- YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos.** 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- WESTPHAL, Márcia Faria e MENDES, Rosilda. **Cidade Saudável: uma experiência de Interdisciplinaridade e intersetorialidade.** Revista de Administração Pública – RAP - Rio de Janeiro, FGV, 34 (6): 47-61, Nov./Dez. 2000. Disponível em: www.natal.rn.gov.br/sempla/paginas/.../9_texto_cidade_saudavel.pdf Acessado em 14 jul.2010

ZONA DE RISCO: Acidentes, Desastres, Riscos, Ciência e Tecnologia. **Memória: Oppau, explosão na fábrica da Basf** (<http://zonaderisco.blogspot.com/2010/04/memoria-oppau-explosao-na-fabrica-da.html>) Acessado em 15 de mai. 2010.

APÊNDICE

APÊNDICE A

ROTEIRO DE ENTREVISTA- LIDERANÇAS DA COMUNIDADE

I. IDENTIFICAÇÃO

CÓDIGO: _____

ENTIDADE: _____

ENTREVISTADO: _____

FUNÇÃO: _____ TEMPO DE ATUAÇÃO: _____

PROFISSÃO: _____

II. QUESTÕES ORIENTADORAS

1. Há quanto tempo você mora em Madre de Deus? E o que faz você morar aqui?
2. O que você mais gosta em Madre de Deus? E o que menos gosta?
3. O que você entende por risco?
4. Quais são as **atividades industriais** desenvolvidas em Madre de Deus? Existem riscos decorrentes destas atividades? Se sim, quais?
5. Você tem conhecimento de algum **desastre ocorrido** em MD, decorrente das atividades petrolíferas? Qual (ais)?
6. Você considera que existam **impactos ambientais** (no ar, solo, água, flora e fauna) em Madre de Deus, decorrentes das atividades petrolíferas? Quais?
7. Em caso positivo, quais as **consequências** desses impactos para a população? (saúde, economia, cultura, lazer, etc.)
8. Você tem algum **receio/medo** por morar em MD? Por quê?
9. De 0 a 10, como você classifica o nível de segurança das atividades industriais realizadas pela Transpetro em Madre de Deus? Por que?
10. Se ocorresse um desastre com explosão em um dos tanques ou esferas, o que poderia acontecer em Madre de Deus? E na dutovia?
11. Em caso de um destes desastres, o que você faria? E o resto da população como agiria?

12. Existe alguma política de prevenção de desastres? Quais ações preventivas são realizadas? Existe algum tipo de monitoramento?
13. Quem participa da gestão dos riscos industriais em MD? Por que?
14. Na sua percepção, estas instituições estão preparadas para enfrentar situações de emergência decorrentes de acidentes industriais nesta ilha? Por que?
15. Existe participação desta entidade na prevenção de desastre industrial em MD? Por quê?
16. Existe por parte do poder público, alguma ação no sentido de informar a comunidade local, sobre os riscos industriais aos quais está exposta? Se sim, quando e como? E da empresa?
17. Você gostaria de obter alguma informação sobre os riscos das atividades petrolíferas em Madre de Deus? Se sim, Qual (ais)? Se não, por quê?
18. A população de MD participa de encontros, debates, palestras sobre os riscos industriais de MD? Como? Quando?
19. Existe alguma forma de manifestação, reivindicação da população em relação às atividades petrolíferas em MD? Por quê?
20. Você tem conhecimento da existência de algum Plano de Contingência em MD? Se sim. Quem o elaborou? Quando?
21. De que forma se deu esse processo? Houve a participação do Poder Público, da população e da empresa? Ou foi uma empresa contratada/consultoria?
22. Para você, como deve ser a gestão de risco industrial em MD?

APÊNDICE B

ROTEIRO DE ENTREVISTA- COLÔNIA DE PESCA

I. IDENTIFICAÇÃO

CÓDIGO: _____

ENTIDADE: _____

ENTREVISTADO: _____

FUNÇÃO: _____ TEMPO DE ATUAÇÃO: _____

PROFISSÃO: _____

II. QUESTÕES ORIENTADORAS

1. Você acredita que existam problemas ambientais relacionados ao (ar, solo, água, vegetação e animais) em Madre de Deus, decorrentes das atividades petrolíferas? Quais?
2. Em caso positivo, quais as **consequências** desses impactos para a população? (saúde, economia, cultura, lazer, etc.)
3. De 0 a 10, como você classifica o nível de segurança das atividades industriais realizadas pela Transpetro em Madre de Deus? Por que?
4. Na sua percepção, os órgãos responsáveis estão preparadas para enfrentar uma situação de emergência nesta ilha? Por que?
5. Existe por parte do poder público, alguma ação no sentido de informar a comunidade local, sobre os riscos industriais aos quais está exposta? Se sim, quando e como? E da empresa?
6. Algum de vocês participa de encontros, debates, palestras sobre os riscos industriais de MD? Como? Quando?
7. Existe alguma forma de manifestação, reivindicação da população em relação às atividades petrolíferas em MD? Por quê?
8. Você sabe o que é um Plano de Contingência? Já participou de alguma discussão sobre o assuntos? Quando?
9. Você tem conhecimento de algum **desastre ocorrido** em MD, decorrente das atividades petrolíferas? Qual (ais)?

APÊNDICE C

ROTEIRO DE ENTREVISTA - PODER PÚBLICO

I. IDENTIFICAÇÃO

CÓDIGO: _____

INSTITUIÇÃO: _____

NOME: _____

FORMAÇÃO: _____

FUNÇÃO: _____ TEMPO DE SERVIÇO: _____

ATRIBUIÇÕES: _____

EXPERIÊNCIAS/ FUNÇÕES ANTERIORES: _____

II. QUESTÕES ORIENTADORAS

1. O que você entende por risco?
2. Quais são as atividades industriais desenvolvidas na área da TRANSPETRO , em Madre de Deus? Existem riscos decorrentes destas atividades? Se sim, quais?
3. Você considera que existam **impactos ambientais** (no ar, solo, água, flora e fauna) em Madre de Deus, decorrentes das atividades petrolíferas? Quais?
4. Em caso positivo, quais as **consequências desses impactos** para a população? (saúde, economia, cultura, lazer, etc.)
5. De 0 a 10 como você classifica o **nível de segurança** das atividades industriais realizadas pela Transpetro em Madre de Deus? Por que?
6. Se ocorresse uma explosão em um dos tanques ou esferas, o que poderia acontecer em Madre de Deus? E na dutovia?
7. Você tem conhecimento de algum acidente ocorrido em MD, decorrente das atividades petrolíferas? Qual (ais)?
8. Existe alguma **política de prevenção** de acidentes? Quais **ações preventivas** são realizadas? Existe algum tipo de monitoramento?
9. Quem **participa da gestão** dos riscos industriais em MD? Por que?
10. Existe alguma articulação entre as instituições públicas para a gestão dos riscos em MD? Se sim, de que forma?

11. Em caso de ocorrência de acidente, quais **órgãos/instituições/entidades**, estariam **envolvidas** no atendimento à emergência? Por que?
12. Na sua percepção, estas instituições estão preparadas para enfrentar situações de emergência decorrentes de acidentes industriais nesta ilha? Por que?
13. Qual a forma de participação **desta** instituição na prevenção e em caso de ocorrência de desastre em MD?
14. Existe por parte do poder público, alguma ação no sentido de **informar a comunidade local**, sobre os riscos industriais aos quais está exposta? Se sim, quando e como?
15. A **população** de MD **participa** de alguma forma da gestão dos riscos industriais? Como?
16. Existe alguma forma de manifestação, reivindicação da população em relação as atividades petrolíferas em MD? Por que?
17. Existe Plano de Contingência em MD? Se sim. Quando e quem o elaborou?
18. De que forma se deu esse processo? Houve a participação do Poder Público, da população e da empresa? Ou foi uma empresa contratada/consultoria?
19. Que tipo de gestão de risco você acredita que seja ideal para Madre de Deus?
20. O que você acha da gestão transetorial de risco?

APÊNDICE D

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário da Pesquisa de Mestrado: **A Abordagem Interdisciplinar na Gestão de Riscos Socioambientais no Município de Madre de Deus-Ba**. O objetivo dessa pesquisa é analisar a gestão de riscos socioambientais decorrentes das atividades petrolíferas no município de Madre de Deus-Ba, tomando como referência a abordagem interdisciplinar. A existência do risco destes acidentes e as suas implicações para o município, a vulnerabilidade da população que reside e circula próximo às instalações industriais, justificam a realização deste estudo. A finalidade é fornecer subsídios teórico-metodológicos que subsidiem a implementação de políticas públicas, numa perspectiva transetorial, para a gestão dos riscos socioambientais aos quais o município de Madre de Deus está exposto.

Considerando a importância da sua contribuição na discussão do tema em questão, convidamos você a participar dessa pesquisa através de entrevista. Estas entrevistas serão agendadas de acordo com a sua disponibilidade e serão gravadas. As informações delas extraídas serão analisadas e sintetizadas para a utilização na pesquisa de mestrado, em outras formas de publicações e apresentações de caráter científico, sendo tratada com sigilo a fim de garantir o seu anonimato e sua privacidade.

Pesquisadora: Jamile Trindade Freire – jamile.trindade@gmail.com
Aluna do Curso de Mestrado do MEAU/UFBA

Professor Orientador: Roberto Bastos Guimarães – rbg@ufba.br
Depto. Geotecnia do Ambiente Urbano – Escola Politécnica/UFBA Tel: 71.3283-9844

Declaro que, após os devidos esclarecimentos a respeito do estudo, estou ciente de que minha participação é voluntária, que a minha aceitação ou recusa não acarretará em nenhum tipo de sanção ou prejuízo e que posso, a qualquer momento, desistir de participar desta pesquisa.

Eu, _____
concordo em participar da pesquisa.

Assinatura do participante

Assinatura da pesquisadora

RG: _____

Madre de Deus, ____ de _____ de 2010.

ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
 ESCOLA POLITÉCNICA
 MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL URBANA - MEAU

Salvador, 09 de setembro de 2010

Prezado Gerente,

O Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana – MEAU / Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia – UFBA, apresenta por meio desta, a mestranda **JAMILE TRINDADE FREIRE**, matrícula 209115074, que está desenvolvendo a dissertação sob o título: **A ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NA GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS TECNOLÓGICOS NO MUNICÍPIO DE MADRE DE DEUS-BA.**

Nesse sentido, solicitamos a V.Sa. apoio e disponibilização de informações e materiais de pesquisa, tais como: relatórios, projetos, atas, mapas, plantas, cartografias, fotografias, bibliografias e demais documentos que se façam necessários, além de contatos com técnicos e pessoas que possam contribuir para a construção da referida dissertação.

Consideramos que os resultados do referido estudo contribuirão para uma abordagem sistêmica na análise e gestão dos riscos socioambientais no município.

Desde já, agradecemos a valiosa colaboração, colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,

SANDRO LEMOS MACHADO
 Coordenador do Programa

Sandro Lemos Machado
 Coordenador do Mestrado
 em Engenharia Ambiental Urbana

Ilmº Sr.
JOSÉ CLÁUDIO GONDIM PACHECO
MD. Gerente do Terminal de Madre de Deus
TRANSPETRO - TEMADRE
MADRE DE DEUS – BA

RECEBIDO
 21/09/10

TRANSPETRO
 Cristiane Rodrigues
 DTO/TA/OP1/M. DEUS
 Mat. 028814
 09/09/10

LISTA DE E-MAILS DA PESQUISADORA PARA A EMPRESA

Data para a entrevista Entrada | X

★ **Jamile trindade** para cristianers.st. [mostrar detalhes](#) 30/09/10 [Responder](#)

Para: Dr. José Claudio Gondim Pacheco
Gerente do Terminal de Madre de Deus - TRANSPETRO- TEMADRE

Att. Secretária Cristiane Rodrigues

Solicito informação quanto a autorização para acesso da mestrandia Jamile Trindade Freire a documentos para consulta e data para entrevista com os gerentes de SMS e Meio Ambiente dessa empresa, conforme solicitação através de ofício s/nº do Dr. Sandro Lemos Machado - Coordenador do Programa de Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana - MEAU/UFBA, entregue e protocolado no 21/09/10, além de diversas ligações telefônicas em busca dessas definições.

Contando com a sua valiosa colaboração, agradeço antecipadamente.

Atenciosamente,

--
Jamile Trindade
Cel. 9952-5428

[Responder](#) [Encaminhar](#)

★ **cristianers.STEEL@petrobras.com.br** para **adrianaportela**, mim [mostrar detalhes](#) 04/10/10 [Responder](#)

Cara Adriana,

Recebemos o ofício em anexo, o qual solicita a disponibilidade de informações e materiais de SMS e Meio Ambiente. O gerente Cláudio pede seu apoio para atender esta demanda.

(See attached file: *Solicitação de Entrevista - UFBA.pdf*)

No correio abaixo, seguem maiores detalhes sobre a pesquisa. Sugiro combinar com a Jamile, solicitante do pleito, que no lê por cópia, a melhor data para a entrevista. Se for o caso, combinar também com a Gabriela, Coordenadora do Meio Ambiente.

Sds,

Cristiane Rodrigues - Chave: TM8R

Secretária
TRANSPETRO/DTQ/TA/OP1/MDEUS
Tel: (71) 3642-3736 Rota: 827-3736
Fax: (71) 3642-3238
E-mail: cristianers.steel@petrobras.com.br

----- Repassado por Cristiane Rodrigues Santos - PrestServ - TM8R/BRA/Petrobras em 04/10/2010 14:41 -----

★ **jamilie trindade** para adrianaportela [mostrar detalhes](#) 17/11/10 [Responder](#)

Prezada Adriana,

Entendo a sua dificuldade de tempo para me atender e concordo com a data 02/12/10 por você definida e gostaria de definir também o horário. Você sugeriu pela manhã, mas a que horas e em qual local? Quanto às informações sobre meio ambiente, aguardo contato para marcar a entrevista.
Grata pela atenção.

Jamilie Trindade

Em 17 de dezembro de 2010 13:02, <adrianaportela@petrobras.com.br> escreveu:
- Mostrar texto das mensagens anteriores -

--
Jamilie Trindade

[Responder](#) → [Encaminhar](#)

★ **adrianaportela@petrobras.com.br** para mim, joliveira.STEEL, walterfonseca [mostrar detalhes](#) 17/12/10 [Responder](#)

Oi Jamile, sugiro pela manhã as 09:00 no TA MDEUS, peço apenas que você confirme com sua xará Jamile, no telefone 3642-3726 que nos lê por cópia, pelo menos uns 3 dias antes porque nossa agenda muda bastante.

No mais aguardamos sua visita.

Att.
Adriana Portela de Carvalho Fonseca
Coord. SMS OP MDEUS
Chave: TCQW/PRCZ
Rota: 827-3726 - Cel (71) 9959-1214

▼ **jamilie trindade** <jamilie.trindade@gmail.com>

ENTREVISTA UFBA [Entrada](#) | X

★ **jamilie trindade** para adrianaportela, joliveira.steel [mostrar detalhes](#) 03/12/10 [Responder](#)

Prezada Adriana,

Conforme orientação, estou encaminhando em anexo o ofício da UFBA e o Roteiro da Entrevista para a dissertação:
A ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NA GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS TECNOLÓGICOS NO MUNICÍPIO DE MADRE DE DEUS-BA, conforme ofício UFBA protocolado em 21/09/10 na TRANSPETRO , saliento tratar-se de um estudo que envolve a percepção da população, poder público e Petrobrás/Transpetro, sobre a gestão de riscos tecnológicos no município. O resultado será disponibilizado a todos os atores envolvidos na pesquisa.

Contando com a colaboração de V.Sª, agradeço antecipadamente.

Jamilie Trindade
Cel. 71. 99525428

2 anexos — [Baixar todos os anexos](#) (zipado para [Português](#))

 Solicitação de Entrevista - UFBA.pdf
229K [Visualizar](#) [Baixar](#)

 ROTEIRO TRANSPETRO.docx
16K [Visualizar](#) [Baixar](#)

[Responder](#) [Responder a todos](#) → [Encaminhar](#)

Mestrado-Doutorado: IDEIA - Mercosul - Aulas Janeiro e Julho | Educ-Saúde-Adm-Direito-C. Ambientais - www.ideiaeduc.com.br

[Voltar para Resultados da pesquisa](#)
[Arquivar](#)
[Denunciar spam](#)
[Excluir](#)
[Mover para a Caixa de Entrada](#)
[Marcadores](#)
[Mais ações](#)

Recebimento do roteiro UFBA Entrada | X

★ **jamile trindade** para [adrianaportela, joliveira.steel](mailto:adrianaportela,joliveira.steel) [mostrar detalhes](#) 06/12/10 [Responder](#)

Adriana e Jamile, bom dia.

Gostaria de saber se vocês receberam o e-mail que enviei na 5ª feira à tarde com o Ofício do Coordenador do Mestrado da UFBA e o roteiro da entrevista. Além disso, saber se teve alguma definição da Sede.

Abs,
Atenciosamente,

--
Jamil Trindade
Cel. 9952-5428

[Responder](#)
[Responder a todos](#)
[Encaminhar](#)

★ **adrianaportela@petrobras.com.br** para mim, joliveira.steel [mostrar detalhes](#) 06/12/10 [Responder](#)

Prezada Jamile, o gerente em exercício já encaminhou a sede no mesmo dia. Estamos no aguardo da resposta.

Att.

Adriana Portela de Carvalho Fonseca
Coord. SMS CP MDEUS
Chave: TCQW/PRCZ
Rota: 827-3726 - Cel (71) 9959-1214

▼ [jamile trindade <jamile.trindade@gmail.com>](mailto:jamile.trindade@gmail.com)

jamile trindade <jamile.trindade@gmail.com> Para adrianaportela@petrobras.com.br
joliveira.steel@petrobras.com.br
 06/12/2010 08:26 cc

★ **adrianaportela@petrobras.com.br** para gabrielaschrank, PRCM.Petrobras, walterfonseca, joliveira.STEEL, mim, cristianers.ST. [mostrar detalhes](#) 17/12/10 [Responder](#)

Prezada Jamile, desculpe a demora em respondê-la.

As informações relativas a segurança você pode ter comigo ou alguém designado de minha equipe. Sugiro uma data a partir de dezembro devido a nossa agenda estar bastante tumultuada nesse fim de ano. Você teria disponibilidade no dia 02/12 pela manhã?

As informações sobre meio ambiente só podem ser informadas pela coordenação de meio ambiente, cuja coordenadora nos lê por cópia. Somente após o posicionamento delas iremos ter uma ideia de data para essa entrevista.

Atendendo as determinações da empresa, comunico que só temos autorização para passar as informações cujo conteúdo são de caráter público e de acordo com o que determina explicitamente a política de segurança da informação da Companhia.

No mais estaremos dispostos a atendê-la da melhor forma possível.

Att.

Adriana Portela de Carvalho Fonseca
Coord. SMS CP MDEUS
Chave: TCQW/PRCZ
Rota: 827-3726 - Cel (71) 9959-1214

▼ [jamile trindade <jamile.trindade@gmail.com>](mailto:jamile.trindade@gmail.com)