

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
EQUIPES GESTORAS DE SISTEMAS E SERVIÇOS DE SAÚDE**

EVENTOS AMBIENTAIS ADVERSOS NO RS:

Diretrizes para a Estruturação da Vigilância em Saúde nos Desastres
Naturais e Acidentes com Produtos Perigosos

Rosanne Lipp J. Heidrich

Porto Alegre, 2004

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
EQUIPES GESTORAS DE SISTEMAS E SERVIÇOS DE SAÚDE**

Rosanne Lipp J. Heidrich

EVENTOS AMBIENTAIS ADVERSOS NO RS:

Diretrizes para a Estruturação da Vigilância em Saúde nos Desastres Naturais
e Acidentes com Produtos Perigosos

Trabalho de Conclusão do Curso de
Especialização em Equipes Gestoras de
Sistemas e Serviços de Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Bordin

Porto Alegre, 2004

RESUMO

A partir do histórico da aproximação das ações entre as áreas de meio ambiente e saúde, com vistas aos efeitos adversos decorrentes dos desastres naturais e acidentes com produtos perigosos, verificou-se a necessidade de estruturação da prevenção em saúde pública. Este trabalho enfoca os principais elementos conceituais, no âmbito da vigilância ambiental em saúde, os quais subsidiam a estruturação deste serviço público. São elaboradas diretrizes e proposições para a implantação do serviço em nível estadual, assim como são indicadas as atribuições do núcleo de eventos ambientais adversos na vigilância ambiental em saúde. Buscando aplicar o princípio da integralidade das ações intersetoriais em saúde, verifica-se a importância da ação conjunta em todas as etapas de atendimento aos desastres ambientais e à saúde humana.

Palavras-chave: Saúde pública, desastres naturais, riscos, vigilância ambiental em saúde.

ABSTRACT

Based on historical joint actions of the environmental and health assistance services, concerning the adverse effects of natural disasters and accidents with dangerous products, it was herewith found a building need of the public health prevention. The focus of this work goes through the conceptual issues, within the competence of the environmental vigilance on health, which are the basis for building up this public service. Main issues and propositions are elaborated to create this service at a state level, as well as are pointed the attributions of a working group on environmental events and environmental vigilance on health. Looking for applying the principle of the integrality on health actions of several sectors, it is highlighted the main role of a joint working action in all steps of helping environmental disasters and Human health.

Keywords: Public health, natural disasters, risk, environmental vigilance on health

SUMÁRIO

Resumo

Abstract

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

1 INTRODUÇÃO	7
2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	9
2.1 IMPACTO DOS EVENTOS AMBIENTAIS ADVERSOS.....	10
2.2 DESAFIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO	12
2.3 VIGILÂNCIA EM SAÚDE NOS EVENTOS AMBIENTAIS ADVERSOS DIRETRIZES DE TRABALHO.....	16
2.3.1 Gerenciamento de Riscos	18
2.3.2 Gerenciamento de Desastres	21
3 OBJETIVOS	26
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
4 METODOLOGIA	27
5 PROPOSTAS PARA A ORGANIZAÇÃO DO SERVIÇO	28
5.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	28
5.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL X ATRIBUIÇÕES.....	28
5.2.1 Comitês Regionais de Vigilância em Saúde nos Eventos Ambientais	31
5.2.2 Gerenciamento de riscos e informação em eventos adversos	33
5.2.3 Gerenciamento de desastres e acidentes	33
6 CONCLUSÕES	36
7 REFERÊNCIAS	38
ANEXO A	40
ANEXO B	41
ANEXO C	42
ANEXO D	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Interdisciplinaridade nos temas envolvidos nos eventos ambientais adversos.....	14
Figura 2	Os diferentes atores envolvidos no gerenciamento de desastres.....	15
Figura 3	interfaces a considerar na análise dos riscos e as diretrizes básicas de trabalho.....	19
Figura 4	As fases da gestão de desastres	22
Figura 5	Organograma da gestão dos desastres	25
Figura 6	Articulação intra setorial	26
Figura 7	A rede interna formada pelos Comitês Estadual e Regional.....	
Figura 8	As atribuições da Vigilância em Saúde nos Eventos Ambientais Adversos	31
Figura 9:	Elementos do gerenciamento de riscos e acompanhamento de eventos adversos.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Repercussões dos desastres naturais para a saúde pública	10
Tabela 2	Repercussões dos desastres naturais para a saúde pública no RS	11

SIGLAS E ABREVIACÕES

CGVAM – Coordenação Geral de Vigilância Ambiental

OPAS – Organização Pan americana de Saúde

MS – Ministério da Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

SINVAS – Sistema de Vigilância Ambiental em Saúde

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

SE – Situação de Emergência

CEDEC – Comissão Estadual de Defesa Civil

1 INTRODUÇÃO

A presente monografia constitui o trabalho de conclusão do Curso de Especialização Equipes Gestoras em Sistemas e Serviços de Saúde. Neste trabalho são organizados e analisados conceitos e conteúdos recentemente apreendidos, estes utilizados para a proposição de diretrizes de trabalho e orientação da estruturação do serviço de vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos da Secretaria de Saúde no RS.

A motivação especial para este trabalho decorre da necessidade de estruturação do atendimento aos acidentes com produtos perigosos e desastres naturais. na Secretaria de Saúde do RGS. Temos atuado desde 2003 na vigilância ambiental em saúde, atendendo desastres naturais ou induzidos pelo homem, em diversas regiões do estado, os quais apresentam riscos diversos a saúde pública. Tanto a ação local para atendimento aos acidentes, como as conexões com organismos nacionais e internacionais necessitam ser estabelecidos, com vistas a um nível de excelência no atendimento as populações atingidas .

Além do atendimento aos acidentes ocorridos, critérios de planejamento para as secretarias municipais de saúde, podem ser fornecidos com base na experiência acumulada nesta atividade e pelas capacitações realizadas junto ao Ministério da Saúde e/Organização Pan Americana de Saúde - MS/OPAS (Curso Líderes para Gerentes em Saúde Desenvolvimento e Desastres, Salvador/BA, 2003).

Conforme analisado por diversos autores, a forma urbana atua sobre o o desenvolvimento das práticas sociais, responsáveis pela diversidade de usos e pela diferenciação espacial (HEIDRICH e KRAFTA, 2001), possibilitando concluir que produz efeitos sobre o meio ambiente e a saúde pública, especificamente no que diz respeito aos eventos ambientais adversos.

Os temas são complexos, trata-se, portanto, de um desafio propor a organização de um serviço, na vigilância em saúde, no Rio Grande do Sul, capaz de atuar efetivamente nos desastres naturais e acidentes com produtos perigosos, de forma a atingir níveis adequados de prevenção dos efeitos decorrentes sobre a saúde pública.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

A transversalidade dos temas que estão inseridos no contexto ambiental constitui um desafio para efetivar a prevenção em saúde pública relativa à vigilância ambiental em saúde, principalmente nas questões envolvendo os *acidentes com produtos perigosos* e os *desastres naturais*. Soma-se a isto o fato de que a inserção do conteúdo ambiental na agenda dos estados é recente.

O marco inicial, no qual as questões ambientais foram merecedoras da preocupação e intervenção pelos estados, foi dado em 1972 quando da primeira conferência da Organização das Nações Unidas sobre o meio ambiente (CÂMARA, 2002). No âmbito da saúde em 1978, a Conferência de Alma-Ata enfatizou que a saúde ultrapassa a simples ausência de doença sendo caracterizada pelo estado de completo bem-estar físico, mental e social. Requer, portanto, a ação de muitos outros setores do desenvolvimento nacional e comunitário além do setor saúde, tais como o setor industrial, a habitação, as obras públicas entre outros, (MIN. DA SAÚDE, 2001).

Posteriormente a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992, no Rio de Janeiro trouxe o reconhecimento de que “os seres humanos ocupam o centro das preocupações – o que coloca a saúde humana no centro das preocupações articulada ao ambiente e ao desenvolvimento” (CÂMARA, 2002), através de um dos princípios consolidados na “Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento”

Dando continuidade ao tema, a Organização Pan-Americana de Saúde iniciou os preparativos para a Conferência Pan-Americana sobre Saúde, Ambiente e Desenvolvimento, a qual se realizou em outubro de 1995. Esse momento oportunizou a elaboração, no Brasil, do *Plano Nacional de Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Sustentável-Diretrizes para Implantação*. Observa-se que os objetivos da conferência vêm ao encontro dos daqueles anteriormente almejados pelo movimento da Reforma Sanitária de 1987, a qual, no Brasil, constitui um marco conceitual aos estudos que relacionam a saúde ao ambiente.

Atualmente as pesquisas admitem que o espaço geográfico, contemplando as características próprias de cada região e os processos inerentes à dinâmica do ambiente

natural e/ou construído, interferem na saúde pública das populações e, é também, por estas populações afetado, na medida em que expressa as condições de vida dos segmentos sociais que o ocupam. Representa, portanto, a mediação passível de informar certas relações entre a sociedade e a saúde.

As inter-relações entre o espaço urbano e saúde pública têm sido estudadas por inúmeros autores enfocando aspectos diversos como tipologias ambientais urbanas, as relações espaço-epidemiologia e os impactos epidemiológicos das intervenções sanitárias nas transformações espaciais. Neste sentido, relações espaço-epidemiologia foram investigadas por Costa & Teixeira (1999), enquanto as transformações do espaço urbano são indicadas por Silva (1997) como ponto de partida para o estudo das transformações epidemiológicas.

Há consenso de opiniões quanto à relação espaço-epidemiologia, especificamente quanto aos reflexos epidemiológicos que as transformações espaciais, como a implantação de infra-estrutura sanitária, causam sobre a saúde pública. Heller (2000), por exemplo, verifica resultados positivos quanto a diversos indicadores de saúde em momento posterior à implantação de sistemas sanitários, sobretudo quanto às morbidades infantis.

Um zoneamento de tipologias ambientais foi estabelecido por Borja (2000) ao identificar 34 micro-áreas em Salvador, caracterizando-as a partir do saneamento existente e da tipologia das habitações, com o objetivo de fornecer elementos para estudos de avaliação de impacto epidemiológico.

Outro enfoque sobre a relação espaço-saúde pública, no âmbito intraurbano, é fornecido por Lacerda, Calvo e Freitas (2002), partindo do pressuposto que o espaço social, gerado pela distribuição da população no território, é determinante no processo saúde/doença. Estes autores inserem variáveis sócio-econômicas no seu estudo. As variáveis utilizadas por estes autores para qualificação da população são a renda, a escolaridade, a taxa de analfabetismo e o acesso aos serviços de saneamento.

Cabe ainda citar os estudos, no âmbito da saúde do trabalhador, que relacionam o ambiente e os processos de trabalho aos riscos à saúde e adoecimentos e, ainda as pesquisas que evidenciam dados sobre os acidentes ampliados, na qual se verifica que o número de óbitos por acidente ampliado tendeu a crescer no período entre 1945 e 1986 tendo em vista o crescimento das atividades de produção, armazenamento e transporte de substâncias químicas em nível global (FREITAS & SOUZA, 2002) o que evidencia o aumento dos riscos oferecidos por estes à saúde pública (ANEXO A).

Assim, esses estudos tornam visíveis questões, como aquelas já apontadas na conferência Rio-92, que relacionam a pobreza aos custos do uso racional dos recursos naturais, ou do desenvolvimento de novas tecnologias não poluentes e poupadoras desses recursos, e dão relevo às disparidades entre países centrais e periféricos.

Observa-se, entretanto, que a análise da inter-relação entre os problemas ambientais derivados dos acidentes com produtos perigosos ou ainda das conseqüências dos desastres naturais sobre a saúde pública carece de um aprofundamento capaz de refletir, através de quantificação de dados regionais, ou nacionais, a relação entre tais eventos ambientais adversos e os seus efeitos epidemiológicos.

2.1 IMPACTO DOS EVENTOS AMBIENTAIS ADVERSOS

Os acidentes com produtos perigosos¹, e os desastres naturais constituem situações de intensidade e extensão variáveis. Os primeiros podem caracterizar-se por explosões, incêndios, vazamentos ou emissões envolvendo uma ou mais substâncias perigosas, enquanto o segundo tipo de evento decorre dos efeitos que enchentes, estiagens, deslizamentos de terra, vendavais, ciclones, tornados e queimadas, produzem sobre o meio ambiente e a saúde pública.

Estes eventos, direta e indiretamente e individualmente ou combinados, têm o potencial de causar simultaneamente múltiplos danos ao meio ambiente e à saúde dos seres humanos expostos, constituindo um problema para a Saúde Pública.

Tabela 1 Repercussões dos desastres naturais para a saúde pública

População atingida por desastres naturais
América do Sul e Central

Período	Mortos	Feridos	Afetados	Total
1997/2000	15. 762	19 043	7.590.767	7.625.572

Fonte: Santader, Alejandro. Aspectos de mitigação e preparação. In:Curso Líderes..Bahia OPAS/MS/UFBA, 2003.Disponível em < <http://www.disaster-info.net/LIDERES>>

Por outro lado o número de pessoas afetadas por estes eventos é suficiente para justificar o maior envolvimento do setor na prevenção. A Tabela 1 apresenta, segundo

¹ Os produtos perigosos subdividem-se em nove classes de risco: (1) Explosivos; (2) Gases; (3)Líquidos Inflamáveis, (4) Sólidos Inflamáveis; (5) Substâncias Oxidantes, Peróxidos Orgânicos; (6) Substâncias Tóxicas e Infectantes; (7) Materiais Radioativos;(8) Substâncias Corrosivas; (9) Substâncias Perigosas Diversas.

dados da OPAS (SANTANDER, 2003) o número de pessoas envolvidas por desastres naturais do tipo o fenômeno El Niño, terremotos, furacões, inundações, deslizamentos, secas, erupções vulcânicas, entre outros no período entre os anos de 1997 e 2000, na região das América Central e do Sul.

Tabela 2 Repercussões dos desastres naturais para a saúde pública no RS

Período	População atingida	Óbitos
Out/Dez 2003	18.000	5
Jan/ Mai 2004	240 937	–

Fonte: Dados da CEDEC- Coordenação de Defesa Civil do Rio Grande do Sul. Organizado pela autora.

A Tabela 2 apresenta os números das conseqüências para a saúde pública, no Rio Grande do Sul dos eventos naturais adversos, envolvendo enchentes, inundações, vendaval, granizo, ciclones, estiagem, ocorridos no período de outubro de 2003 a maio de 2004. O ANEXO B informa aos municípios com maior índice de Situação de emergência (SE) por eventos adversos do tipo desastres naturais nos últimos dez anos. O ANEXO C informa os municípios de risco para acidentes com produtos perigosos.

Os acidentes com produtos perigosos podem ocorrer em instalações fixas (unidades de produção industrial ou de armazenamento) ou durante o transporte de substâncias químicas (rodoviário, ferroviário, hidroviário, aeroviário e dutoviário). Como o transporte rodoviário constitui o meio adotado pelo país para o transporte em geral, inclusive o de produtos perigosos, as implicações que daí derivam para a saúde pública e o ambiente, são várias. Por outro lado, a importância destes eventos é crescente pela própria evolução histórica da sua produção e consumo tanto em nível nacional com internacional.

Segundo Glickman e colegas² (apud FREITAS, 2000, p. 140) o Brasil, em 1993, figurava entre os países com piores indicadores de acidentes ampliados: - sétimo lugar em número de acidentes, quarto lugar em número de absoluto de óbitos e 2º lugar em número de óbitos por acidente.

Segundo Freitas & Souza (2002), no Brasil a ausência de informações com relação aos acidentes com produtos perigosos, que permitiriam avaliar o número de expostos, feridos, lesionados, e os custos sociais, ambientais e financeiros, tem sido

² Glickman, TS. Golding D. Terry KS. **Fatal Hazardous Materials Accidents in Industry – Domestic and Foreign Experience From 1945 to 1991**. Washington: Center Risk Management, 1993.

responsável pela falta de formulação de políticas de prevenção amplas, adequadas e efetivas, particularmente envolvendo o setor saúde.

2.2 DESAFIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO SERVIÇO

A partir das metas estabelecidas em nível nacional cabe às secretarias estaduais de saúde organizar os serviços de vigilância ambiental em saúde, incluindo, entre outros, os fatores relacionados aos desastres naturais e acidentes com produtos perigosos.

Deste modo, há necessidade de definir estratégias para a implantação destes serviços uma vez que o setor saúde sempre concentrou seus esforços na assistência aos agravos à saúde verificados após estes eventos.

O tratamento convencional dispensado a estas situações no âmbito da saúde tem relevado os fatores de risco provenientes da relação saúde-ambiente após a ocorrência destes eventos, uma vez que não têm sido objeto de investigação sistemática as repercussões decorrentes da contaminação ambiental, do solo, da água ou do ar, para a saúde pública. Por outro lado o setor saúde não tem assumido um papel mais incisivo na prevenção e preparação destes eventos, arcando, em contrapartida, com os custos decorrentes dos danos causados à saúde pública.

Observa-se que a notificação específica de agravos e adoecimentos relacionados a estes eventos adversos no âmbito do SUS, não tem ocorrido. O que impossibilita relacionar causa e efeitos, dificultando, ainda, a definição das populações em risco e o estabelecimento de diagnósticos da relação saúde-ambiente, capazes de sistematizar o conhecimento nestes temas e, ainda, o conhecimento da despesa decorrente com a assistência a tais agravos, que em geral se dá em nível da alta complexidade.

Com relação à informação específica sobre os acidentes com produtos perigosos, levantamento da Coordenação Geral de Vigilância Ambiental/MS sobre os bancos de dados existentes, em diferentes órgãos ambientais ou nas defesas civis nos estados, demonstra que os mesmos apresentam inconsistência pois omitem questões importantes as quais seriam básicas para evidenciar as relações entre estes eventos e a saúde pública (ANEXO D). Portanto, observa-se a necessidade de aprimorar e sistematizar a informação, o que só será possível a partir da aproximação intersetorial entre as instituições envolvidas (Figura 2).

Verifica-se a falta de bancos de dados que relacionem adoecimentos aos acidentes com produtos perigosos, ou a desastres naturais. Entretanto, o setor saúde ao

criar a área de vigilância, assume a missão da prevenção em saúde pública, o que direciona o trabalho para a análise dos fatores de risco presentes no espaço geográfico regional, cujo conhecimento permitirá estabelecer a correta prevenção, preparação e resposta para tais eventos.

Conforme Câmara (2002), um problema de saúde, uma epidemia de diarreia em uma determinada população, ou uma situação de risco ambiental para a saúde humana, como um depósito de resíduos perigosos em área urbanizada, só podem ser tratados adequadamente se considerarmos os sistemas complexos que os contêm. O campo do conhecimento onde se situam as relações saúde/ambiente, é multidisciplinar, e comporta uma infinidade de abordagens e articulações interdisciplinares e transdisciplinares (CÂMARA, 2002). Além disso lembramos a complexidade da interação sociedade-espaço – seja este natural ou construído – e sua capacidade de produzir modificações na saúde do ser humano.

Portanto, o modelo conceitual, sugerido pelos estudiosos da relação saúde ambiente e adotado pelo Ministério, baseia-se no entendimento de que as questões decorrentes das relações entre saúde e ambiente devem ser pensadas como integrantes de sistemas complexos.

Pensar complexo, como define Morin³ (1999 apud CÂMARA, 2002, p.), é antes de tudo diferenciar e juntar, “*complexus* significa o que é tecido junto”. Assim:

Pensar complexo se opõe à forma tradicional de conhecimento que separa e reduz. Em saúde ambiental, não importa qual problema tomemos como exemplo; se a tentativa for de reduzir o problema ao âmbito de uma disciplina, certamente não encontraremos possibilidade de gerar conhecimento que auxilie a intervenção. Pensar na complexidade das situações ambientais ou problemas de saúde a elas relacionadas, significa pensar nos elementos que se articulam entre si dinamicamente conformando situações sempre mutantes, que vão construindo, com seu movimento próprio a sua própria história. A compreensão desse movimento e dessa história é o que permite uma intervenção eficaz em situações de risco (CÂMARA, 2002).

Por outro lado, outra situação que acrescenta complexidade, além daquela citada na relação saúde-ambiente, ou na interdisciplinaridade com que devem ser tratados os temas é decorrente da própria gestão compartilhada dos “*elementos que se articulam entre si*”. Ou seja, múltiplos atores, em nível intra-setorial ou intersetorial, devem articular-se para tratar convenientemente estes temas. Surge daí a necessidade da construção das relações interdisciplinares e intersetoriais de trabalho.

Dessa forma, faz-se necessário trabalhar a vigilância em saúde relativa a estas questões dentro de uma ótica intersetorial, buscando posicionar adequadamente o papel

³ Morin, E. Por uma reforma do pensamento. In: Pna -Veja, Nascimento EP (Orgs). **O pensar complexo**. Rio de Janeiro: Garamond; 1999

da prevenção em saúde pública a ser desempenhado pelo setor no conjunto das ações desenvolvidas pelos diferentes órgãos.

Mas, apesar do interesse do Ministério da Saúde para que os estados se organizem em torno da questão ambiental, evidenciada pela própria criação da Coordenação Geral de Vigilância Ambiental/CGVAM, situada na Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, não existe um modelo a ser seguido para organizar as ações de prevenção em saúde, relacionadas às situações envolvendo os eventos ambientais adversos (acidentes com produtos perigosos e desastres naturais), embora seja no âmbito da vigilância ambiental em saúde que o serviço deva ser desenvolvido.

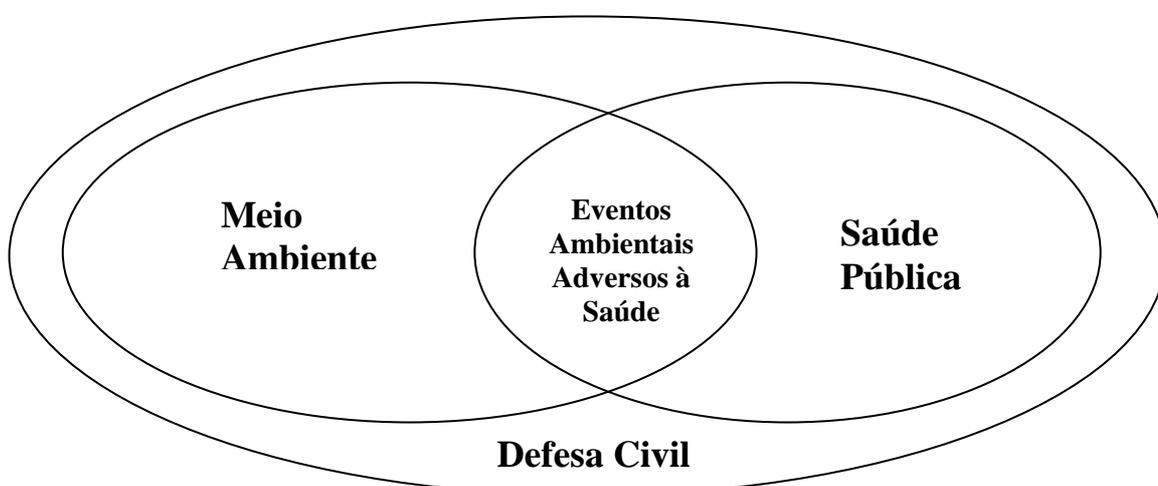


FIGURA 1: A figura ilustra a interdisciplinaridade para os temas envolvidos nos eventos ambientais adversos. Ilustração da autora

Assim cabe aos estados organizar seus serviços para a prevenção nestes temas. A SES/RS configurou através do Centro Estadual de Vigilância em Saúde uma *Divisão de Vigilância Ambiental em Saúde* na qual está sendo implantado um *Núcleo de Eventos Ambientais Adversos à Saúde* para atender o serviço relacionado à vigilância em saúde nos desastres naturais e acidentes com produtos perigosos.

A Figura 2 apresenta os diferentes atores envolvidos no gerenciamento de desastres segundo a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo.

Entretanto, nenhum destes envolveu-se amplamente com o tema relacionado à vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos, que advém da inter-relação entre a contaminação ambiental, gerada por acidentes com produtos químicos, radioativos, explosivos entre outros produtos perigosos, ou dos efeitos diretos, ou indiretos, que

enchentes, estiagem, deslizamentos de terra, vendavais, ciclones, tornados e outros eventos naturais produzem sobre o meio ambiente e a saúde pública.

O estabelecimento da cultura da vigilância em saúde em *acidentes com produtos perigosos e desastres naturais*, na própria instituição – Secretaria da Saúde – representa um desafio pela característica da transversalidade decorrente das múltiplas interfaces geradas pelos eventos ambientais adversos.

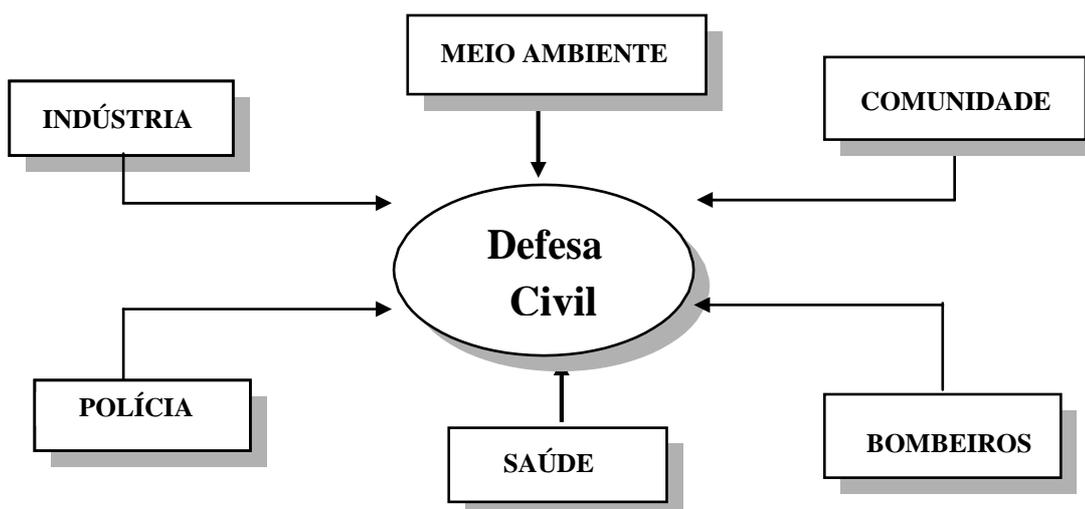


FIGURA 2: Os diferentes atores envolvidos no gerenciamento dos desastres, a coordenação é atribuição da Defesa Civil. Fonte: CETESB/2003

Portanto, de acordo com o acima exposto, as dificuldades para a formulação de diretrizes de trabalho na gestão da prevenção, preparação e resposta aos desastres naturais e acidentes com produtos perigosos podem ser relacionadas como sendo:

- a) Complexidade na operacionalização dos temas, pela multi e interdisciplinaridade que comportam;
- b) Dificuldade de articulação dos papéis dos diferentes atores intra e interinstitucionais envolvidos, nos diferentes níveis de governo;
- c) Falta de informação consistente capaz de amparar políticas públicas;
- d) Temas com pouca, ou recente, tradição de pesquisa no Brasil, insuficiente para dar suporte e orientar metodologias para a ação;

Por outro lado são pontos importantes para justificar o desenvolvimento dessa área no setor saúde:

- a) Impacto de saúde pública e social, além do político e ambiental, de grande repercussão quando da ocorrência de desastres ou acidentes ampliados, com elevada carga de responsabilidade para os gestores;

- b) Elevado custo financeiro na assistência quando da ocorrência do evento adverso, com menor eficiência nos resultados em oposição ao menor investimento na prevenção, com resultados mais efetivos;
- c) Número significativo de população afetada pelos eventos ambientais adversos no estado;
- d) Efeitos que podem ampliar-se espacialmente e temporalmente repercutindo sobre a saúde de futuras gerações;

2.3 VIGILÂNCIA EM SAÚDE NOS EVENTOS AMBIENTAIS ADVERSOS: DIRETRIZES DE TRABALHO

O planejamento da gestão da vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos tem a sua efetividade condicionada ao grau de conhecimento dos fatores ambientais que representam risco à saúde pública. Consideram-se os fatores ambientais derivados da associação entre o ambiente natural e o construído, ou modificado pelo homem através da ação antrópica, e neste caso relacionados sobretudo com a produção, circulação, depósito ou descarte dos produtos perigosos.

O risco é função da presença da *ameaça* combinada à *vulnerabilidade* oferecida pela população e será inversamente proporcional à *capacidade da resposta*. Ou seja, quanto maior a capacidade da resposta, seja assistencial ou da prevenção em saúde pública menor o risco. Assim, segundo De Ville (2003) :

$$\text{Risco} = \frac{\text{Ameaça x Vulnerabilidade}}{\text{Capacidade de Resposta}}$$

Cabe ressaltar que para a correta interpretação da vulnerabilidade será preciso conhecer a situação de saúde do grupo populacional exposto, e nos casos de desastres provocados por eventos da natureza, a presença de seres humanos no local do evento natural adverso é imprescindível para configurar a situação de risco.

Por outro lado, o risco à saúde pública, em situações de acidentes com produtos perigosos, nem sempre dependerá da presença do ser humano no local do acidente, pois a contaminação do meio ambiente, pelos poluentes liberados, poderá produzir efeitos prejudiciais à saúde de populações, ainda que distantes daquele local. O que configura acidentes denominados “ampliados” pois produzem efeitos que ultrapassam limites

espaciais – de bairros, cidades e países - e muitas vezes *temporais* – envolvendo neste caso a teratogênese, carcinogênese, mutagênese e danos a órgãos alvos específicos (FREITAS & VAZ, 2002).

É importante ter o conhecimento de que poderá haver a associação das duas ocorrências, isto é, os desastres naturais ao atingirem produtos perigosos, sejam estocados, em circulação ou na produção, poderão provocar acidentes com potencial para se tornarem ampliados. Todos estes fatores tornam complexo o planejamento da vigilância em saúde relacionada aos eventos ambientais adversos e deverão ser considerados para permitir uma visão integral dos riscos. Dada a complexidade dos temas, faz-se necessário aprofundar o conhecimento das características do espaço regional, e constituem fatores básicos para a análise:

- a) A avaliação da situação ambiental decorrente das interações entre o homem e o ambiente, seja o natural ou o construído;
- b) O conhecimento da situação de saúde pública particular de cada região;
- c) A análise dos riscos ambientais decorrentes de eventos naturais inerentes ao nosso meio;
- d) A análise dos riscos ambientais decorrentes da interação entre as atividades produtivas, o meio ambiente e a saúde pública;
- e) A avaliação da capacidade de resposta da rede assistencial, considerando a qualificação dos profissionais e a estrutura física;

Considerando que mais de 80% da população brasileira está concentrada nas cidades (IBGE, 2000), será a cidade e seu entorno o foco principal dos olhares da vigilância nos eventos ambientais adversos à saúde.

A OPAS, segundo De Ville de Goyet (2003), indica que a política ideal para a estruturação do serviço deve:

- Ser multissetorial;
- Compreender todos os aspectos desde a resposta até a prevenção;
- Envolver todos os agentes: da comunidade e do setor privado;
- Designar responsabilidades diferentes para ações de emergência e de desenvolvimento.

Dada a multi e interdisciplinaridade das questões inerentes aos eventos ambientais adversos à saúde e aos vários atores intra e interinstitucionais envolvidos no gerenciamento de desastres, verifica-se a pertinência em estabelecer a operacionalização do trabalho utilizando a lógica de redes intra e interinstitucionais.

A Figura 3 apresenta as interfaces entre os fatores a serem consideradas para o estabelecimento dos riscos, e as etapas básicas para desenvolver o gerenciamento destes, tanto quanto com relação às etapas do gerenciamento de desastres e acidentes com produtos perigosos. A partir do diagrama se tornam visíveis as diretrizes de atuação, as quais poderão orientar a estruturação dessas ações na vigilância em saúde.

Verificam-se duas grandes áreas de atuação inter-relacionadas as quais se denominam:

- a) Gerenciamento de riscos;
- b) Gerenciamento de desastres (aqui compreendendo os desastres derivados de acidentes com produtos perigosos, ou tecnológicos e os decorrentes de eventos da natureza).

2.3.1 Gerenciamento de Riscos

Os fatores de risco se relacionam tanto às características naturais, quanto decorrentes da ocupação do homem nas regiões. Envolvem, entre outros aspectos, conforme apresentado na Figura 3, o tipo e a distribuição das atividades, a situação de saúde da população, a ocupação do solo pela população, o clima e outros elementos geográficos. Tais elementos indicam a necessidade da constante análise do território regional e aponta para a necessidade da construção de uma base de dados com as informações relacionadas, a qual deverá ser construída em nível intra-institucional e interinstitucional.

Em nível intra-institucional a análise dos riscos pode ser construída a partir dos dados disponibilizados pela Vigilância Epidemiológica, Vigilância em Saúde do Trabalhador, Vigilância Sanitária/Controle de Radiações Ionizantes, Centro de Informações Toxicológicas/FEPPS, e pelo Departamento de Assistência Hospitalar e Ambulatorial.

A Vigilância Epidemiológica realiza o levantamento das notificações obrigatórias dos agravos à saúde os quais possibilitam realizar uma análise da situação de saúde da população nos diferentes locais, informando acerca da vulnerabilidade da população. Em casos de desastres naturais a notificação de surtos de doenças, posteriores a sua ocorrência, orienta as futuras ações de prevenção em saúde, e da mesma forma permitirá a construção de bancos de dados sobre os efeitos de desastres naturais na saúde pública, permitindo desde a construção de indicadores até a avaliação

de seu impacto nos custos operacionais.

A vigilância em saúde do trabalhador, está implementando um sistema de informações para acidentes do trabalho – o “Observatório” – em hospitais sentinelas, este será fonte de informação na medida em que passar a detalhar se o acidente envolveu produtos perigosos. Da mesma forma é possível estabelecer a notificação em estabelecimentos assistenciais de saúde, nos municípios de risco para acidentes com produtos perigosos, para informar agravos decorrentes destes acidentes.

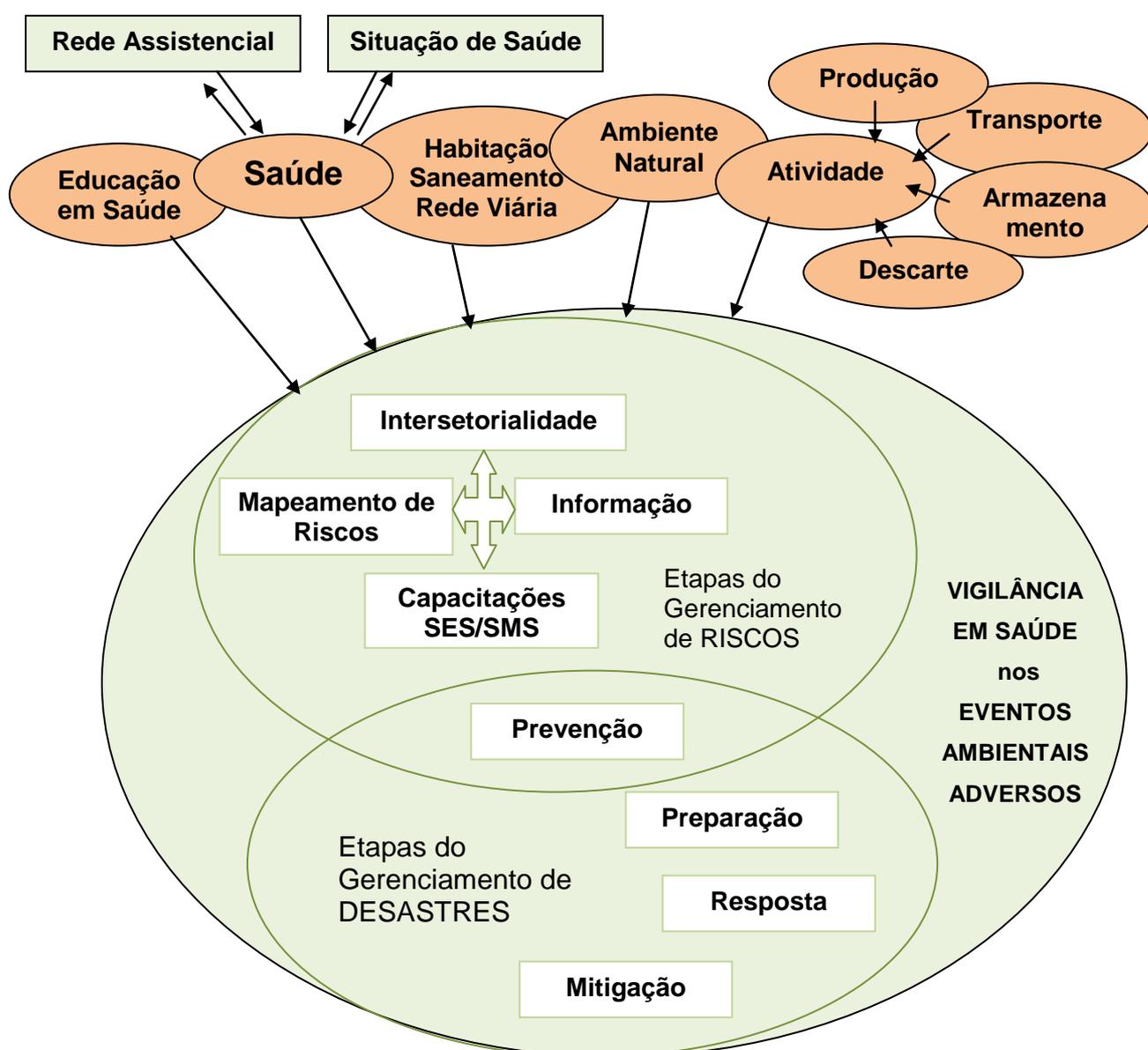


FIGURA 3: O diagrama registra as interfaces a considerar na análise dos riscos e as diretrizes básicas de trabalho da vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos. Organização da autora.

Os acidentes com produtos perigosos decorrentes dos processos produtivos ao extrapolarem o ambiente de trabalho passam a contaminar o meio ambiente e as populações no entorno. Assim, a análise dos riscos à saúde decorrentes de tais eventos deve ser elaborada em conjunto com a vigilância em saúde do trabalhador, uma vez que os efeitos podem ser similares entre os dois grupos de população: os trabalhadores e a população do entorno.

O processo de análise de riscos à saúde decorrentes dos acidentes com produtos perigosos envolve a atuação de especialistas em toxicologia. O acompanhamento dos casos pode se estender por longo período de tempo, justamente aquele entre a exposição ao produto perigoso e a manifestação da doença.

O Centro de Informações Toxicológicas - CIT, atende a demanda de informações sobre intoxicações, de várias origens, desde aquelas causadas por elementos da natureza, como também as decorrentes de produtos perigosos. Deve ser estabelecido um fluxo de informações entre o CIT e a Vigilância em Saúde para compor o banco de dados de um sistema de informações de acidentes com produtos perigosos. A partir das notificações verificadas poderão ser capacitados profissionais para atuarem nos estabelecimentos assistenciais naqueles locais de maior potencial de risco.

O Departamento de Assistência Hospitalar e Ambulatorial – DAHA – estrutura e organiza a rede assistencial. O conhecimento da estrutura da assistência, em nível da emergência, do atendimento hospitalar ou ambulatorial, permite uma avaliação da capacidade de resposta assistencial ao atendimento em casos de desastres e acidentes com produtos perigosos. Cabe à vigilância nos eventos ambientais adversos informar a este setor sobre as ameaças presentes nas diferentes regiões do estado de forma a permitir a adequada estruturação para a assistência.

A vigilância das radiações ao trabalhar na prevenção de acidentes com produtos radioativos informa a localização dos riscos decorrentes destes acidentes para que sejam avaliadas as ações de prevenção, mitigação e resposta que a vigilância ambiental em saúde a serem executadas.

Verifica-se que, para o gerenciamento de riscos, é necessária a articulação entre os diferentes setores indicados e o constante fluxo de informações com os mesmos. O gerenciamento de riscos necessita, ainda, de informações a serem obtidos em nível interinstitucional, o que indica a necessidade de acesso a bancos de dados e informações existentes sobre os usos e infra-estrutura do espaço, de modo a permitir a obtenção de informações sobre a estrutura em saneamento, habitação, viária (rodovias, ferrovias), as atividades licenciadas e estabelecidas nas diferentes regiões. Estas informações poderão ser obtidas em conjunto com a vigilância em ambiental em saúde relativa aos

contaminantes ambientais (ar, água, e solo) e a vigilância em saúde do trabalhador.

Dados específicos sobre eventos ambientais adversos são obtidos junto à Defesa Civil, e sobre os acidentes com produtos perigosos junto ao Setor de Emergências Ambientais da Fundação de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler-FEPAM. O que impõem a construção da intersetorialidade para a troca de informações e o correto mapeamento dos riscos.

No gerenciamento dos riscos a informação e os dados obtidos nas diversas fontes, intra e interinstitucionais deverão ser, preferivelmente, espacializados em mapas. A análise espacial poderá contar com o apoio dos sistemas de informação geográfica que permitem compreender melhor as relações entre os diferentes fatores de risco presentes nas regiões do Estado.

Os eventos ambientais adversos, sejam desastres de origem natural ou acidentes químicos ampliados, muitas vezes se caracterizam por envolverem aspectos que extrapolam as questões relativas à capacidade de resposta assistencial local, seja em termos de leitos ou ambulâncias, necessitando, ainda, da realização de ações de prevenção e mitigação para a minimização dos seus efeitos.

Portanto, o gerenciamento de riscos e por consequência o de desastres impõem aos técnicos de vigilância ambiental em saúde a realização de capacitações em áreas diferentes daquelas tradicionais do âmbito da saúde.

2.3.2 Gerenciamento de Desastres

Pesquisa realizada pelo Centro de Pesquisa de Desastre (DRC, Disaster Research Center), discrimina os desastres com relação tanto das catástrofes como das emergências cotidianas, e demonstra que de forma genérica não existem mudanças significativas de comportamento na gestão dos dois tipos de crise – desastres naturais e tecnológicos – ou seja, com relação aos aspectos organizacionais do gerenciamento da situação, o agente causador específico envolvido não é tão importante. Entretanto, constituem processos separados o planejamento do desastre para o momento da crise e, a gestão do desastre (QUARANTELLI, 2000). Estes processos compõem o gerenciamento de desastres naturais ou acidentes com produtos perigosos, e estão presentes no seguinte ciclo de etapas:

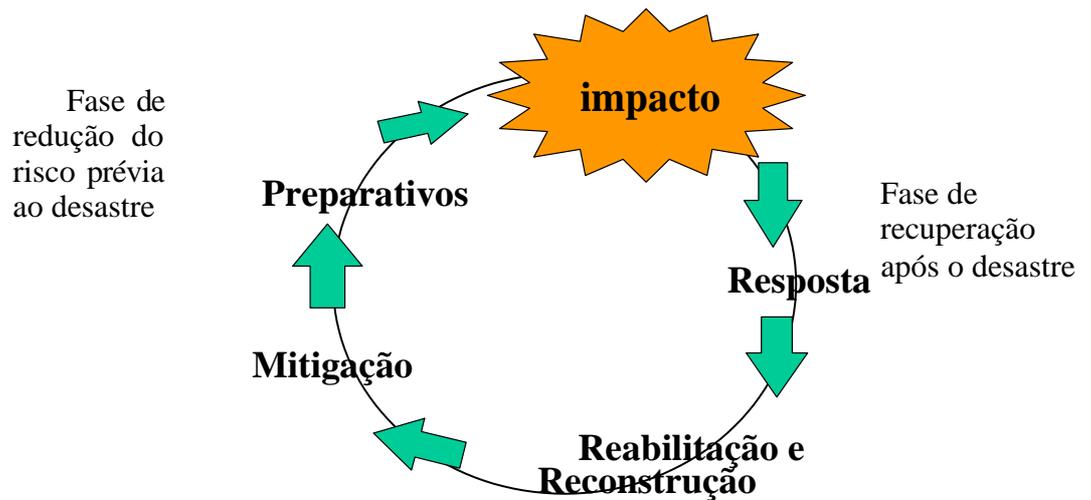


FIGURA 4: As fases da gestão de desastres, OPAS (2000).

No planejamento do desastre para o momento da crise é mais útil planejar e realizar ações que constituam os elementos que apoiam o próprio processo de vigilância em saúde nos de eventos ambientais adversos, incluindo as etapas de prevenção e resposta. Segundo esta perspectiva, entre outros elementos, se faz necessário incluir nesse processo:

- a) Organização de reuniões para difundir informações;
- b) Realizações de manobras, ensaios, e simulações desastres;
- c) Formulação de memorandos de cooperação e acordos de ajuda mútua;
- d) Redação de planos operacionais frente a desastres;
- e) Estabelecimentos de vínculos informais entre os grupos envolvidos;
- f) Levantamento e comunicação de informações sobre perigos e riscos;

Portanto, os planos de contingência para desastres constituem apenas um dos elementos que compõem o planejamento, outros elementos são essenciais à superação da crise, tais como a criação de recursos humanos para atuação frente aos desastres, ou a informação da comunidade para a obter a sua colaboração em um período de emergência (QUARENTELLI, 2000). De modo que o processo de planejamento deverá ser contínuo para que as instituições e atores envolvidos possam estar integrados para realizarem ações de prontidão.

A OPAS aponta a necessidade de uma coordenação no setor saúde para a gestão de desastres, que em nível nacional deve coincidir com o mais alto posto do organograma do Ministério da Saúde. Mas dada a complexidade desses programas essa coordenação, responsável por elaborar os programas de preparação, mitigação e prevenção de desastres, no âmbito do setor saúde, pode ser integrada por dois

especialistas, *um para a gestão da resposta e preparação e outro para a mitigação dos desastres* (OPAS, 2000). A Figura 5 apresenta os principais atores institucionais integrantes da gestão de desastres, onde se verifica a interface entre os diferentes setores no âmbito da saúde.

Entre outras questões a observar no controle da saúde ambiental após a ocorrência de desastres está o controle dos fatores de risco por acidentes com produtos perigosos, tais como, por exemplo, o vazamento de substâncias químicas, cujos depósitos tenham sido atingidos pelo desastre natural, passando então a contaminar o meio ambiente.

Segundo a OPAS é recomendável que a coordenação de todos os componentes que integram a gestão de desastres no âmbito do setor saúde (FIGURA 5) sejam acompanhados por um comitê assessor permanente composto de especialistas das diferentes áreas do setor saúde, entre outras: epidemiologia, saúde ambiental, administração hospitalar.

Entretanto, no caso de acidentes com produtos perigosos e em desastres decorrentes da ação do homem, em que este se coloca em situação de vulnerabilidade, como ocorre no caso do desmoronamento de casas pelo deslizamento de encostas em zonas de risco nas periferias urbanas, ou das casas atingidas por enchentes sazonais em função de estarem localizadas em áreas situadas na cota de inundação dos rios, verifica-se a necessidade de outra etapa de gestão que diz respeito à *prevenção*.

Esta etapa seria integrada por diversos setores além daqueles no âmbito da saúde. E, entre outros itens, seria composta pelo planejamento adequado da distribuição dos usos do solo no espaço regional. Antes que trabalhar na mitigação dos efeitos dos acidentes e desastres esta etapa buscará eliminar a origem do problema através da análise e gerenciamento de riscos e planejamento adequado do uso do espaço urbano e regional.

Esta etapa corresponderia à *fase estrutural* (PORTO, 2000, p. 148), identificada na dinâmica dos riscos industriais, e que se refere ao conjunto das dinâmicas sociais, econômicas, geográficas e tecnológicas, relacionadas ao surgimento dos conflitos ecológicos e de saúde e às estratégias de controle.

Equivalente, na “*matriz de Corvalan*”, adotada pela vigilância ambiental em saúde como metodologia de análise da situação e do contexto dos problemas, à etapa “*força motriz*” - situação mais ampla que dá origem ao problema – onde são identificadas as ações a serem realizadas em nível mais amplo as quais envolvem maior comprometimento político para impor as modificações necessárias (CÂMARA, 2002).

A prevenção configura uma importante missão da vigilância em saúde, sendo uma das etapas possibilitadas pelo conhecimento dos fatores de risco relacionados a desastres tecnológicos ou naturais. O conhecimento dos fatores de risco faz-se necessário para o dimensionamento da estrutura organizacional para a gestão dos desastres naturais e acidentes com produtos perigosos.

A OPAS tem fomentado que os países passem de uma visão emergencialista a um enfoque de prevenção de risco nas questões relacionadas aos desastres, e estimulado que os países adotem uma política nacional para enfrentar as situações de desastres, sejam os tecnológicos, envolvendo acidentes com produtos perigosos, ou os desastres naturais.

Entretanto, os estados têm historicamente realizado maior despesa, com menos eficiência, na resposta aos eventos adversos. Pois, planejar e prevenir significa investir em situações de contingência. Pela falta do planejamento nas ações de prevenção não ocorre a preparação ou mitigação prévia com relação aos acidentes com produtos perigosos ou aos desastres naturais.

Dessa forma, verifica-se a validade e a importância em tornar efetiva a vigilância em saúde relacionada a estes temas. Entretanto, a transição entre a ação emergencialista e a da prevenção necessita da colaboração interdisciplinar que permite uma visão integral sobre a realidade, a qual envolve o meio ambiente e a saúde pública.

Portanto, o planejamento das ações relacionadas com a prevenção dos problemas concretos produzidos por tais eventos deverá incluir a prática interdisciplinar orientada para a sustentabilidade dos sistemas naturais e sociais.

A gestão dos desastres naturais e dos acidentes com produtos perigosos em nível interinstitucional demanda a organização de uma rede intersetorial envolvendo as diferentes instituições. Uma vez que as diretrizes para a gestão, em linhas gerais, apontam para a necessidade de articulação entre os vários setores (saúde, meio ambiente, trabalho, economia, etc.). Da mesma forma em nível intrainstitucional a estrutura do Sistema Único de Saúde permite a articulação em rede entre as distintas instâncias do setor saúde (FIGURA 5 e 6).

Constituem respaldo legal para a estruturação desta área de atuação os instrumentos legais do SUS que já estão em vigor: a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, nos artigos 3º, 6º, 7º, 15, 16, 17, 18 e 19, no que se refere à organização do Sistema Único de Saúde (SUS) e às atribuições relacionadas à Gestão do Sistema Nacional de Vigilância Ambiental em Saúde e, entre outros, cita-se o Art. 7º, II e X, o

qual refere-se à integralidade das ações dos serviços preventivos e curativos e a integração das ações de saúde, meio ambiente e saneamento básico.

A Instrução Normativa nº 1 da FUNASA – Fundação Nacional de Saúde - de 25 de setembro de 2001, define que são objeto da vigilância ambiental, integrando o SINVAS – Sistema de Vigilância Ambiental em Saúde – entre outros fatores condicionantes de alterações no meio ambiente que interferem na saúde humana, os Desastres Naturais e Acidentes com Produtos Perigosos respectivamente citados no Capítulo I art. 1º, incisos VIII e IX.

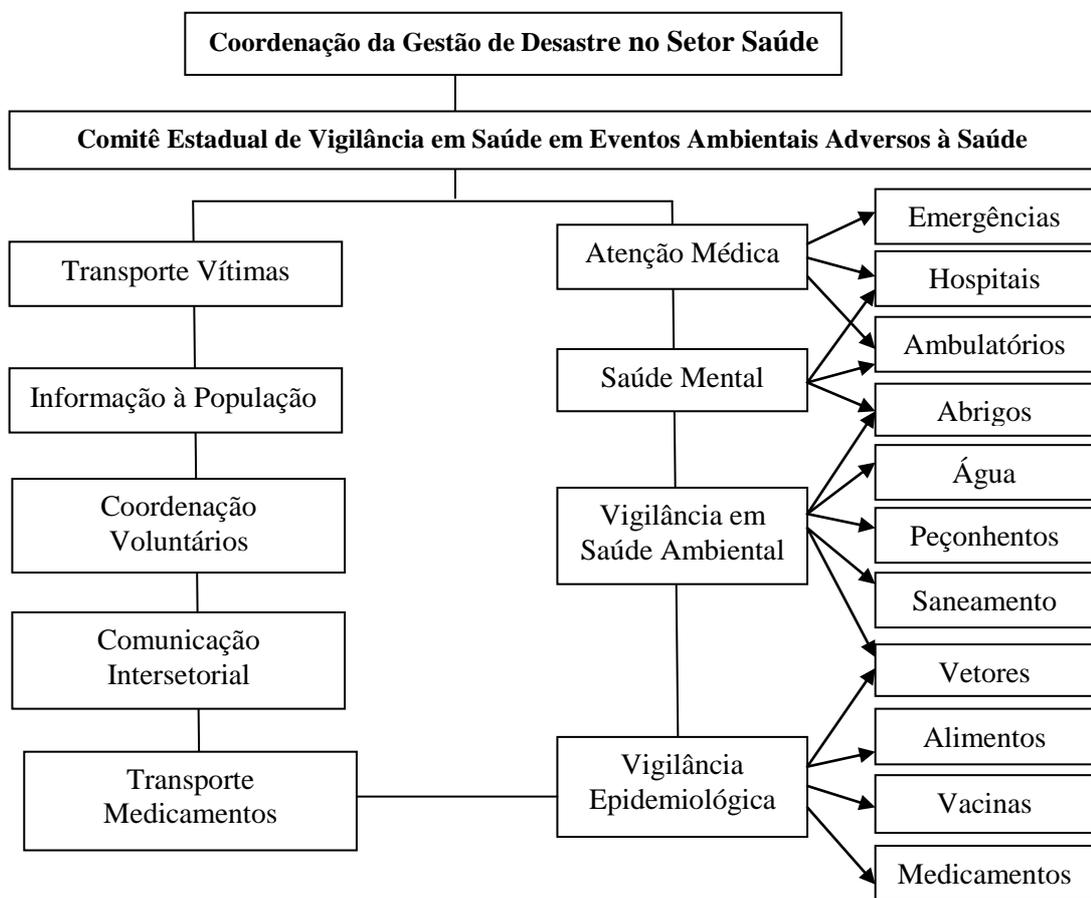


FIGURA 5: Organograma da Gestão de Desastres. Adaptado de OPAS/ 2000 pela autora

3 OBJETIVOS

O objetivo geral do presente trabalho é sistematizar as informações sobre os temas envolvidos nos eventos ambientais adversos, e etapas em que podem ser analisados, de modo a propor diretrizes para a implantação e estruturação, no âmbito da vigilância ambiental em saúde no Estado do Rio Grande do Sul, do serviço de vigilância em saúde nos desastres naturais e acidentes com produtos perigosos.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Constituem objetivos específicos do trabalho a ser desenvolvido:

- a) Identificar as atribuições do serviço de vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos;
- b) Elaborar uma proposta preliminar para a estrutura organizacional e suas diretrizes de trabalho;
- c) Definir a forma de atuação em nível intra e intersetorial.
- d) Analisar dados nacionais ou regionais, relativos aos eventos ambientais adversos e suas conseqüências para a saúde pública;

4 METODOLOGIA

A pesquisa analisa o contexto em que surgiu e em quais bases estão estruturadas as relações saúde pública e meio ambiente, especificamente no que diz respeito aos acidentes com produtos perigosos e desastres naturais. Busca-se formar um arcabouço teórico que fundamente a proposição de diretrizes de trabalho para o Rio Grande do Sul. Para tanto a pesquisa buscou se apoiar na consideração do que segue:

1. Análise da evolução histórica do problema através dos movimentos institucionais em nível internacional e nacional que estruturaram estas relações:
 - a. Resultados da 1^a. Conferência da ONU sobre o meio ambiente (1972)
 - b. Resultados da Conferência de Alma-Ata. (1978)
 - c. Reforma Sanitária (1987)
2. Análise dos conceitos envolvidos e abrangência da questão Saúde x Ambiente,
 - a. Definição dos conceitos básicos
 - b. Definição da abrangência e atribuições do estado na questão saúde x ambiente
 - c. Conceitos e aspectos legais que fundamentam a proposta
3. Análise do contexto institucional, interligações multi-nível e diretrizes operacionais
 - a. Definição da necessidade de redes e inter-operacionalidade
 - b. Contexto e necessidades no Estado do RGS
4. Formulação da proposta final
 - a. Concepção das atribuições do Núcleo De Vigilância Em Saúde Nos Eventos Ambientais Adversos/ Centro Estadual de Vigilância em Saúde/SES-RS :
 - b. Definição das interligações e ação coordenada com outros órgãos Estaduais inter e intra- setorialmente (FEPAM, Bombeiros, Coordenadorias, entre outros.)

5 PROPOSTAS PARA A ORGANIZAÇÃO DO SERVIÇO

5.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Para o cumprimento das atribuições relativas à vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos e, considerando a regionalização da saúde, a estrutura organizacional deve ser pensada não só em nível da composição do Núcleo na Divisão de Vigilância Ambiental, mas incluindo a estrutura regional e municipal da saúde, de modo a possibilitar a operacionalização dos serviços de vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos.

Tal estrutura corresponderia à rede interna organizada para a vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos e poderia ser denominada: Comitê Estadual de Vigilância em Saúde nos Eventos Ambientais Adversos. Este comitê teria sua direção centralizada pelo Núcleo de Eventos Ambientais Adversos à Saúde e seria composto pelos representantes dos Comitês Regionais de Vigilância em Saúde nos Eventos Ambientais Adversos, formados em cada Coordenadoria Regional de Saúde.

Os Comitês Regionais, cuja direção corresponderia ao próprio chefe do NUREVS – Núcleo Regional de Vigilância em Saúde, teriam por principal função a coordenação integrada das ações de vigilância em saúde, em nível regional ou municipal, quando da ocorrência de eventos adversos. Seria composto por profissionais das diferentes áreas de vigilância em saúde das coordenadorias e pela participação de, no mínimo, um representante da vigilância em saúde de cada secretaria municipal de saúde dos municípios da região (Figura 7).

5.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL X ATRIBUIÇÕES

O Núcleo ocuparia a posição de coordenador da gestão da vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos e as suas principais atribuições direcionam as atividades a serem desenvolvidas no Estado. Assim, entre outras competências e

atribuições importantes para efetivar o trabalho no tema dos eventos adversos à saúde citamos as seguintes:

- a) Reconhecer, analisar, mapear e avaliar as vulnerabilidades e riscos presentes no território estadual relacionados aos desastres naturais e acidentes com produtos perigosos, no âmbito da vigilância ambiental em saúde;
- b) Analisar as mudanças globais sobre o meio ambiente e seus efeitos com relação aos desastres naturais no território estadual;
- c) Promover e participar de ações intra e interinstitucionais, em nível estadual e municipal, visando à prevenção e mitigação dos riscos decorrentes de desastres naturais e acidentes com produtos perigosos, no âmbito da Vigilância Ambiental em Saúde;
- d) Diagnosticar a situação de saúde, identificando as atividades de prevenção e vigilância dos riscos à saúde e o alerta à população, na fase de impacto nos desastres naturais e acidentes com produtos perigosos;
- e) Preparar, em caráter suplementar e complementar à atuação dos municípios, a resposta aos desastres naturais e acidentes com produtos perigosos;
- f) Articular o estabelecimento de fluxos de trabalho e o apoio à rede de laboratórios de saúde pública e às instituições e setores que realizam ações de saneamento, para a prevenção e resposta às situações de acidentes com produtos perigosos e desastres naturais;
- g) Participar da elaboração, definição, estabelecimento e posterior acompanhamento dos indicadores e índices de vigilância dos riscos à saúde relacionados aos acidentes com produtos perigosos e desastres naturais;
- h) Participar de redes nacionais e internacionais de ajuda mútua, relacionadas a desastres naturais, e promover e apoiar o desenvolvimento de redes intra e interinstitucionais, em âmbito estadual, para a prevenção, mitigação e resposta aos riscos decorrentes de desastres naturais;

Estas atribuições apontam para o desenvolvimento das seguintes atividades:

- 1 - Coordenação dos Comitês Regionais e Estadual de Vigilância em Saúde nos Eventos Ambientais Adversos

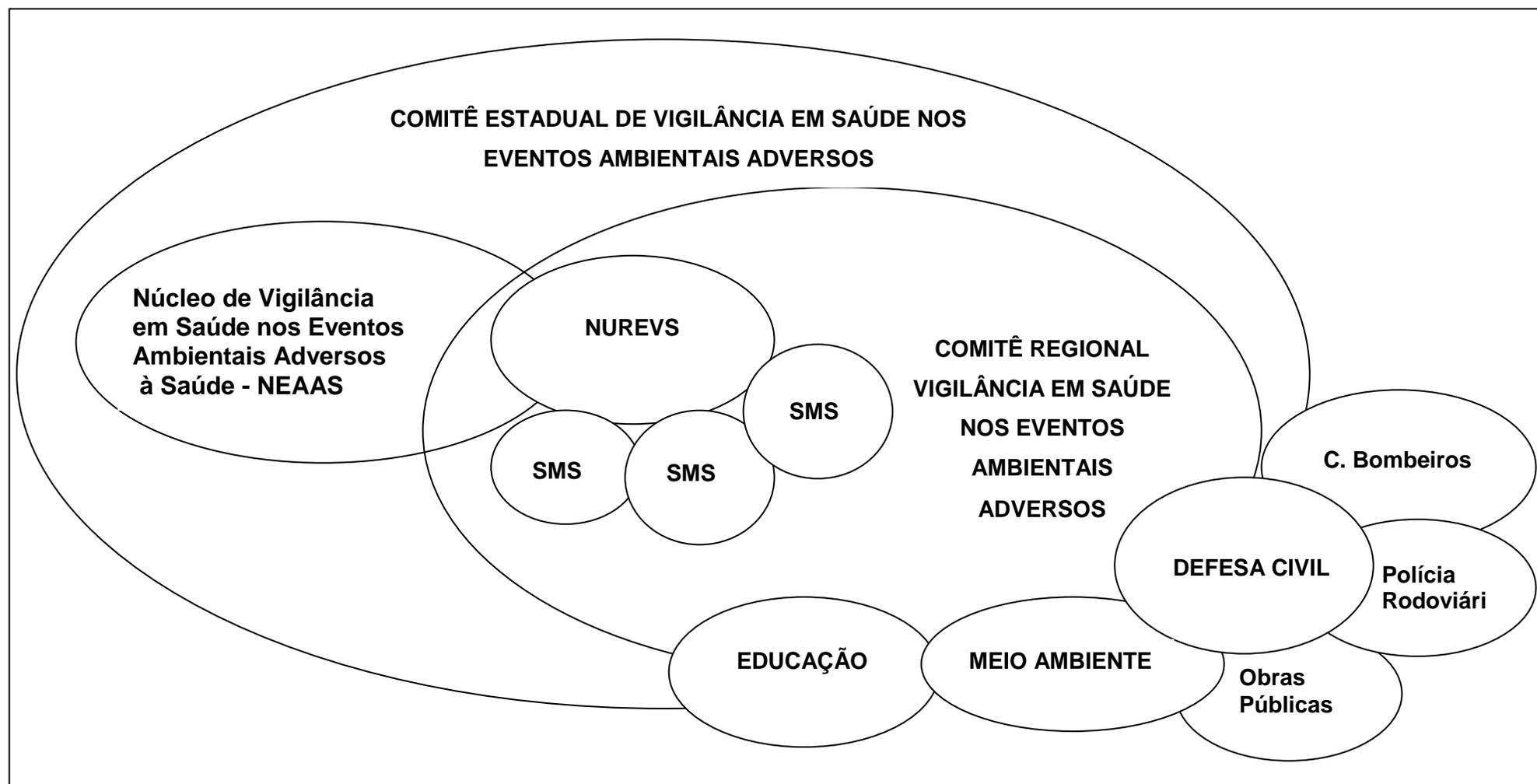


Figura 7: O diagrama representa a estrutura regionalizada da saúde e a rede interna composta pelos Comitês Estadual e Regional de Vigilância Ambiental em Saúde e as relações interinstitucionais para a promoção das ações nas fases pré e pós-desastre. Organização da autora.

2 - Gerenciamento de riscos

3 - Gerenciamento de Eventos Ambientais Adversos;

5.2.1 Comitês Regionais de Vigilância em Saúde nos Eventos Ambientais Adversos

Aos coordenadores compete a definição do grupo de representantes intra-institucionais que participarão dos comitês e, pela promoção da intersectorialidade através da aproximação com as demais instituições envolvidas.

Os comitês regionais são responsáveis pela elaboração, em conjunto com os municípios, do levantamento das ameaças, vulnerabilidades e da capacidade de resposta assistencial para situações de emergência.

Estes levantamentos deverão ser repassados para o setor de gerenciamento de riscos, para gerar o cruzamento de variáveis e sua espacialização.

Os comitês regionais encaminham a realização da análise de riscos à saúde, levando em consideração as informações epidemiológicas existentes e utilizando o apoio laboratorial para a pesquisa dos efeitos dos desastres, tecnológicos ou naturais, sobre a saúde nos grupos expostos.

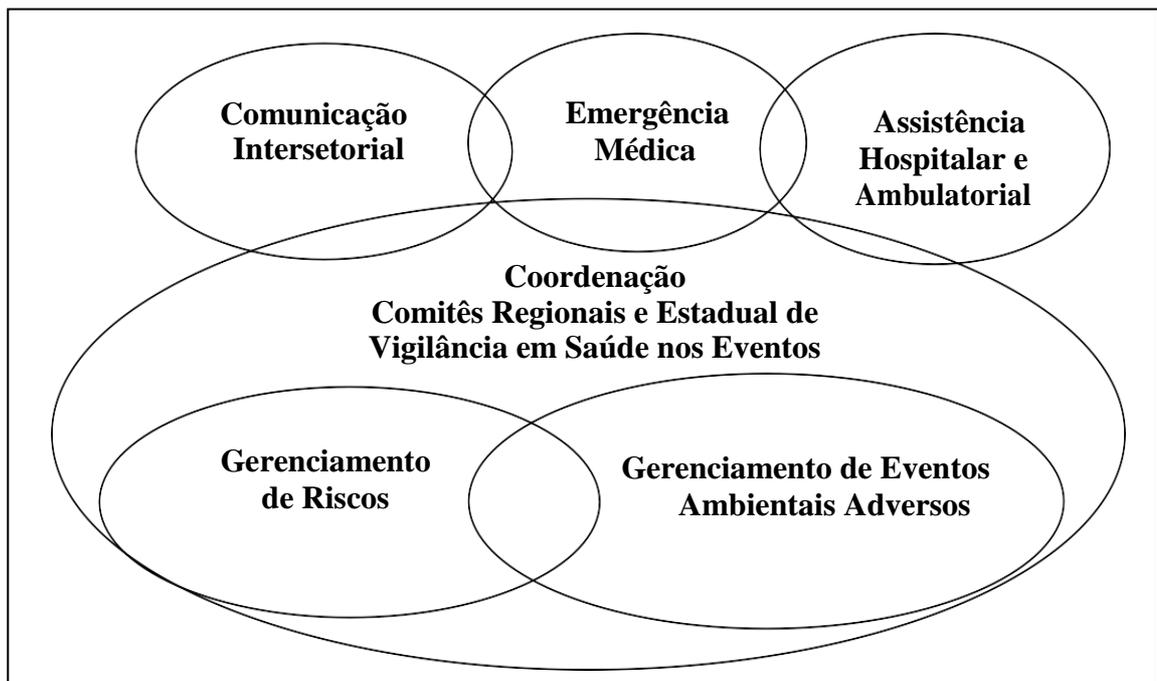


Figura 8: As atribuições da área de Vigilância em Saúde nos Eventos Ambientais Adversos. Organização da autora.

Estes comitês respondem em nível intra e interinstitucional para a redução dos efeitos potenciais de eventos ambientais adversos à saúde para a população. Em nível intrasetorial isto remete à interação com as áreas de atendimento de emergências e de prestação assistencial em nível ambulatorial e hospitalar.

No que diz respeito à prevenção e mitigação dos efeitos de eventos ambientais adversos associados à ação incorreta do homem no meio ambiente, cabe aos comitês a interação com outras instituições, para atuar em nível da realização das políticas públicas que venham a contribuir na diminuição da vulnerabilidade da população com relação aos eventos ambientais adversos, de modo a eliminar ou prevenir os riscos à saúde pública.

Os comitês regionais devem responder pelas ações de análise de riscos, prevenção e mitigação e pela elaboração, em conjunto com o nível central – Comitê Estadual de Vigilância em Saúde nos Eventos Ambientais Adversos – de planos de contingência para as situações de desastres naturais e acidentes com produtos perigosos.

5.2.2 Gerenciamento de riscos e informação em eventos adversos

Para o gerenciamento de riscos faz-se necessária a formação de cadastros e bancos de dados informando as fontes potenciais de riscos existentes no espaço físico nas regiões do estado, bem como elaborar o adequado registro da ocorrência e acompanhamento dos casos de acidentes com produtos perigosos e desastres naturais realizando as notificações, positivas ou negativas, dos agravos e enfermidades decorrentes destes eventos.

Faz-se necessário, ainda, desenvolver uma metodologia adequada para realizar a prevenção no que diz respeito aos efeitos dos acidentes com produtos perigosos sobre o meio ambiente e para as populações das áreas afetadas. Essa irá direcionar a atuação da vigilância em saúde nestas situações.

E a metodologia deve orientar a análise dos riscos à saúde dos grupos expostos ou afetados pelo acidente. Estes nem sempre se limitam às populações do entorno pois pode ocorrer a dispersão dos produtos pelo ar (espalhados pelo vento) ou água (através de diferentes formas: chuva, meio hídrico, esgoto, etc...)

Tal metodologia deve orientar a correta coleta dos materiais a serem investigados. Seja através de análises laboratoriais, para avaliação do nível de toxicidade encontrado no meio ambiente físico (solo, ar e água) e biótico (espécies vegetais existentes no entorno, animais ,etc...), imediatamente após o impacto do acidente e posteriormente estabelecendo qual a frequência com que devem ser realizadas as futuras análises.

O método deve, ainda, indicar quais as doses aceitáveis de resíduos dos produtos perigosos para a permanência dos habitantes no entorno, levando em consideração a faixa etária e a situação de saúde prévia dos grupos expostos.

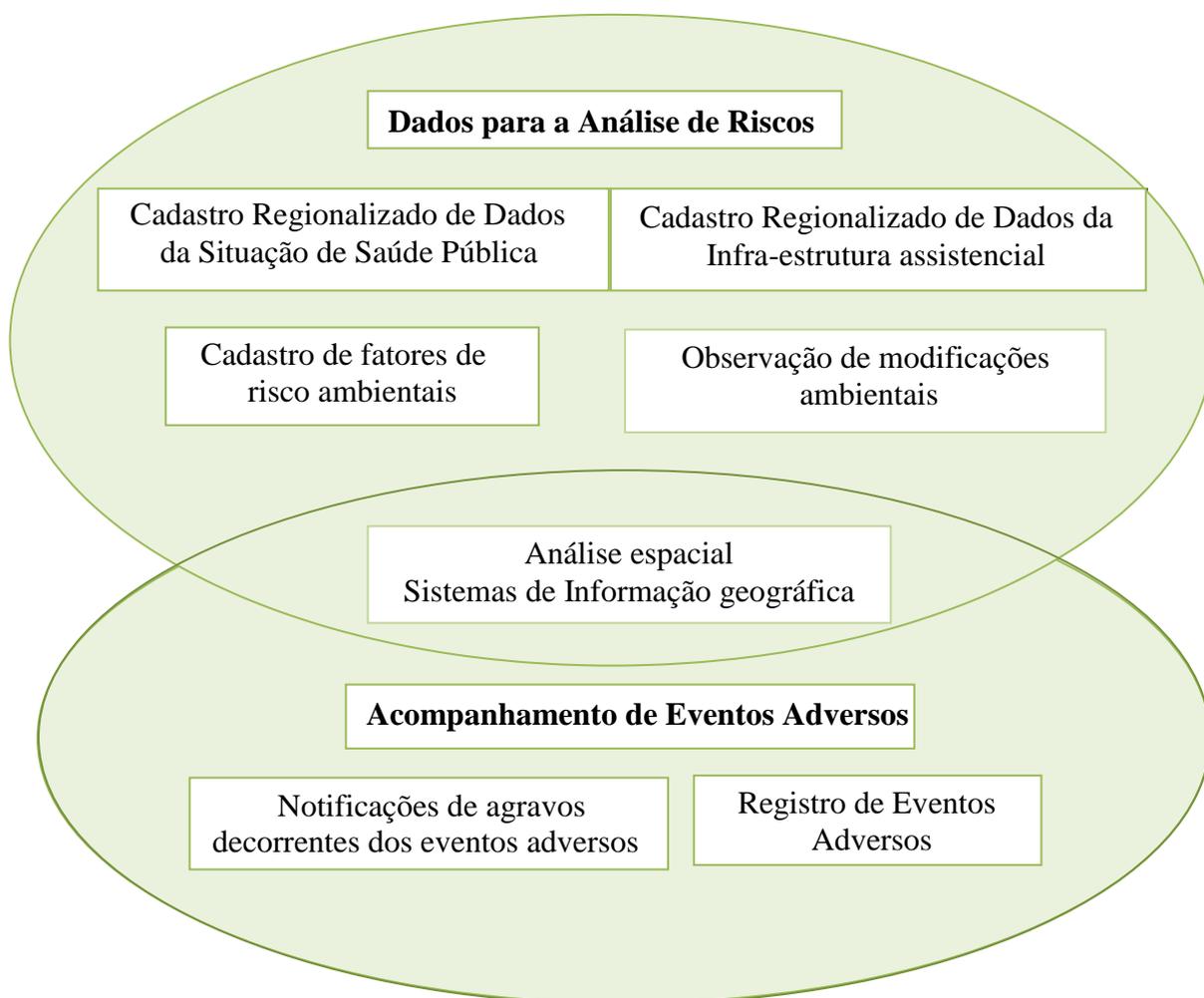


Figura 9: Elementos do gerenciamento de riscos e acompanhamento de eventos adversos. Organização da autora

5.2.3 Gerenciamento de desastres e acidentes

A atividade de gerenciamento de desastres e acidentes exige a ação nas fases de impacto e subseqüentes à ocorrência de eventos adversos. Esta ação deverá ser integrada pelo diagnóstico da situação ambiental e de saúde pública e pela coordenação da operacionalização das ações emergenciais a serem realizadas em nível de vigilância ambiental em saúde, de vigilância de alimentos, da necessidade de medicamentos, do controle da qualidade da água, de modo a prevenir os efeitos decorrentes do evento sobre a saúde pública.

O responsável pela coordenação do gerenciamento do evento ambiental adverso deve emitir o alerta à população, e coordenar a avaliação das condições de salubridade de abrigos para a população afetada, interagir com os órgãos de resgate de vítimas e de assistência emergencial, hospitalar ou ambulatorial.

A coordenação do gerenciamento de desastres seria representada pelo nível local, em casos de municípios com gestão plena em saúde, nas outras situações a coordenação será exercida em conjunto pelo representante do nível local – SMS – e pelo representante do Comitê Regional. Em todos os casos em que os eventos adversos atingirem situações ampliadas, ultrapassando os limites espaciais de cidades ou forem de grande intensidade pelos danos humanos e ambientais ocorridos, haverá a ação conjunta com a coordenação do Comitê Estadual.

Os perfis profissionais para atuar nos serviços envolvendo eventos ambientais adversos devem incluir outras áreas de conhecimento além daquelas cuja formação básica é oriunda das áreas médicas. Assim, poderiam ser incluídos outros profissionais com formação em ciências sociais, engenharias, química, cartografia, geografia, planejamento urbano e regional, etc...

6 CONCLUSÕES

Os dados apresentados na Tabela 2 informam o número da população atingida em um pequeno período de tempo (outubro/2003 a maio/2004), e nos Anexos B e C, estão representados, respectivamente, o número de Situações de Emergência nos municípios em decorrência dos eventos ambientais adversos no Rio Grande do Sul, e as potenciais fontes para acidentes ampliados com produtos perigosos presentes no território do RS. Tais dados e a necessidade de se conhecer a repercussão real desses eventos sobre a saúde pública, e o ônus que representam sobre a despesa pública, para a assistência aos atingidos, demonstram a importância da implantação de uma área de atuação em vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos.

Sobre a proposta de estruturação dessa área de atuação da vigilância em saúde, verifica-se que a regionalização da saúde no Estado do Rio Grande do Sul favorece a organização da vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos através da proposta da organização dos Comitês Regional e Estadual, os quais efetivam a gestão compartilhada e podem tornar operacional o conceito de solidariedade requerido para a ultrapassar os problemas decorrentes das situações verificadas quando de eventos ambientais adversos.

Faz-se, entretanto, necessário incluir novos perfis profissionais para compor os grupos de trabalho e capacitar os profissionais do setor para atuar com efetividade, isto é, em todas as fases que integram a vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos.

Com relação à municipalização da saúde proposta pelo SUS – Sistema Único de Saúde, o nível de impacto dos eventos ambientais adversos à saúde e as ações a serem desencadeadas na atividade do gerenciamento nas fases de impacto e subseqüentes aos eventos ambientais adversos, deixam dúvidas sobre a capacidade de alguns municípios em assumir efetivamente o gerenciamento e a operacionalização da resposta, o que evidencia a necessidade da promoção de uma rede intra-setorial para vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos. Estas redes ganham expressão a partir da formação dos Comitês Regional e Estadual para Vigilância em Saúde nos Eventos Ambientais Adversos.

A análise dos fatores de risco nas diferentes regiões poderá evidenciar fatores

comuns a mais de uma Coordenadoria Regional de Saúde, o que reforça a importância da organização da atuação em rede. Esta rede seria formada pelos Comitês Regionais de vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos.

E, estes comitês, ao mesmo tempo em que concretizam e permitem realizar a transversalidade das ações de vigilância em saúde nos eventos ambientais adversos, trazem consigo um alto significado ético de valorização do bem comum, representado pela preservação e controle das condições de vida que o ambiente oferece.

7 REFERÊNCIAS

- BORJA, Patrícia. *Definição de Tipologias Ambientais Através de Indicadores de Saneamento e Tipologia da Habitação – Um Estudo de caso na Cidade de Salvador – Brasil*. Anais Digitais do XXVII Congresso Interamericano de Ingenieria Sanitaria Y Ambiental. ABES Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Porto Alegre. 2000
- CÂMARA, Volney (org), *Textos de epidemiologia para a vigilância ambiental em saúde*. Brasília. Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde. 2002
- COSTA, Maria da Conceição N. , TEIXEIRA, Maria da Glória L.C. *A Concepção do Espaço na Investigação Epidemiológica* . Cadernos de Saúde Pública. 1999. vol. 15 n.2 abr/jun
- DE GOYET, Claude de Ville; *Políticas para a Redução de Desastres*. In: *Curso Internacional para Gerentes sobre Saúde, Desastres e Desenvolvimento*. UFBA. Salvador. 2003
- FREITAS, Carlos Machado; VAZ, Carlos Augusto. *Vigilância Ambiental em Saúde de Acidentes Químicos Ampliados*. Apostila. 2002. In: *Curso de prevenção, Preparação e Resposta a Desastres com Produtos Químicos*. São Paulo. CETESB. 2003
- _____, Carlos M. *Acidentes Químicos ampliados, vulnerabilidade social e planejamento de emergências*. In: Herculano, Selene. Porto, Marcelo F. De S. Freitas, Carlos M..(org.) *Qualidade de vida e riscos ambientais*. Niterói: EdUFF.2000
- HEIDRICH, Rosanne L. J. KRAFTA, Rômulo. *Contradições entre projeto e realidade na apropriação do espaço urbano: Bairro Restinga – Porto Alegre/RS*. In: Anais do IX Encontro Nacional da ANPUR. Rio de Janeiro, vol 3. p. 1778 a 1790, 2001. IX Encontro Nacional da ANPUR: Ética, Planejamento e Construção Democrática do Espaço. Rio de janeiro, 28 de maio a 1 de junho 2001.
- HELLER, Léo. *Saneamento e Saúde*. Organização Pan-Americana de Saúde. Organização Mundial da Saúde. Representação do Brasil. Brasília. 2000
- LACERDA, Josimari T., CALVO, Maria Cristina M., FREITAS Sérgio F.T..*Diferenciais Intra-Urbanos no Município de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil: Potencial de Uso para o Planejamento em Saúde*. Cadernos de Saúde Pública. Vol. 18 n. 5 , set/out. 2002
- ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE LA SALUD. *Los Desastres Naturales y la Protección de la Salud*. Publicación científica nº 575. Washington, D. C. 2000.

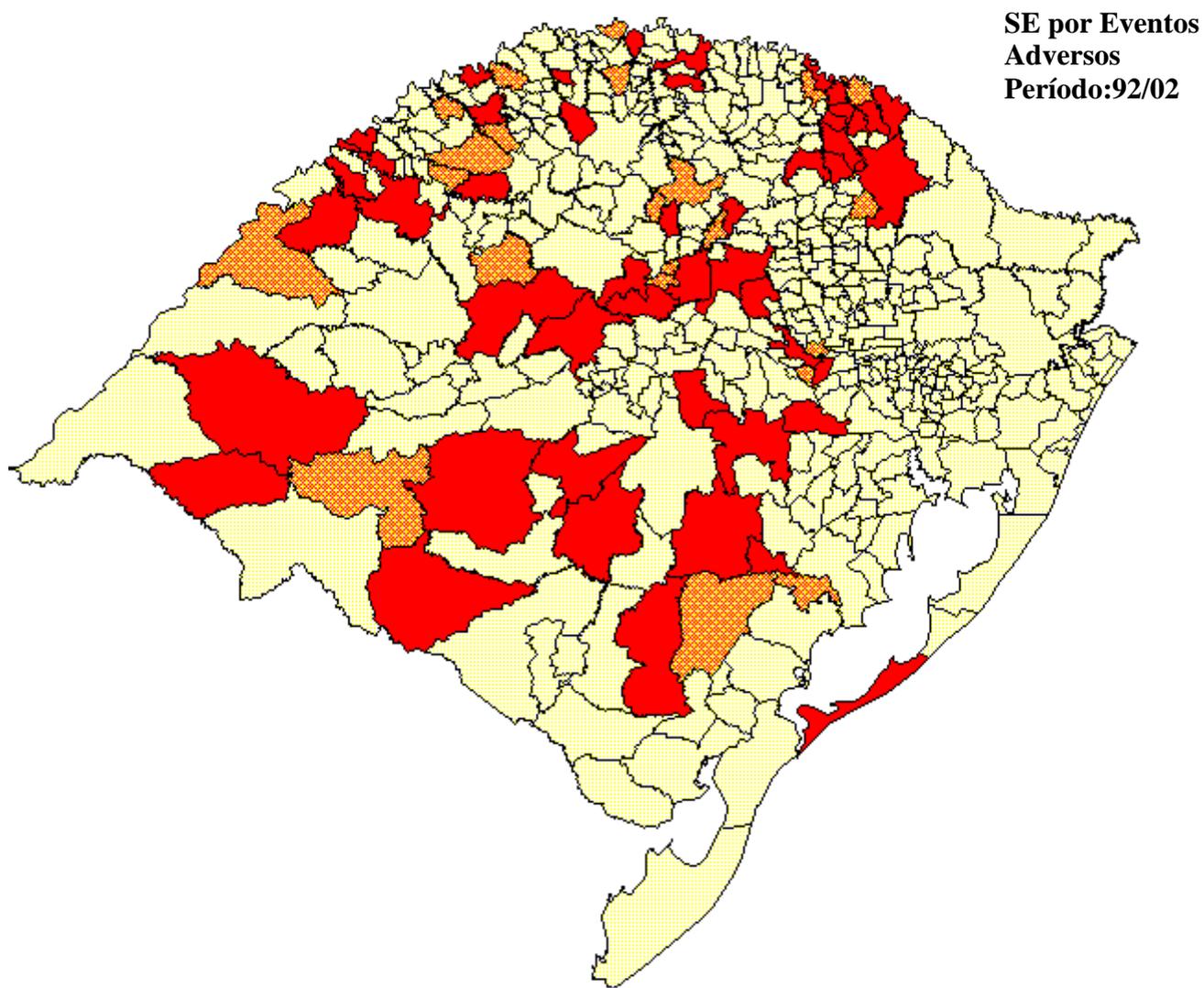
- PORTO, Marcelo F. de S. Considerações sobre a dinâmica de regulação dos riscos industriais e a vulnerabilidade da sociedade brasileira. In: Herculano, Selene. Porto, Marcelo F. De S. Freitas, Carlos M..(org.) *Qualidade de vida e riscos ambientais*. Niterói: EdUFF.2000
- QUARANTELLI, Enrico L. Principais critérios para avaliar o planejamento de emergência e a gestão de desastres e sua aplicabilidade nas sociedades em desenvolvimento. In: Herculano, Selene. Porto, Marcelo F. De S. Freitas, Carlos M..(org.) *Qualidade de vida e riscos ambientais*. Niterói: EdUFF.2000
- MINISTÈRIO. DA SAÚDE, Projeto Promoção da Saúde, *Promoção da Saúde: Declaração de Alma-Ata*.Brasília: Ministério da Saúde 2001.
- SANTANDER, Alejandro. Aspectos de Mitigação e Preparativos para Desastres. In: *Curso Internacional para Gerentes sobre Saúde, Desastres e Desenvolvimento*. UFBA. Salvador. 2003.
- SILVA , Luiz J. *O Conceito de Espaço na Epidemiologia das Doenças Infecciosas*. Cadernos de Saúde Pública.1997. v.13 n.4 out/dez

ANEXO A

TABELA 1 - ACIDENTES QUÍMICOS AMPLIADOS NO MUNDO POR PERÍODO

<i>Período</i>	<i>Número de Acidentes</i>	<i>Número de Óbitos</i>	<i>Óbitos por Acidente</i>	<i>Óbitos por Ano</i>
1945 - 1951	20	1.407	70	201
1952 - 1958	20	558	28	80
1959 - 1965	36	598	17	85
1966 - 1972	52	993	19	142
1973 - 1979	99	2.038	21	291
1980 - 1986	66	9.382	142	1.340
Total	293	14.976	297	2.139

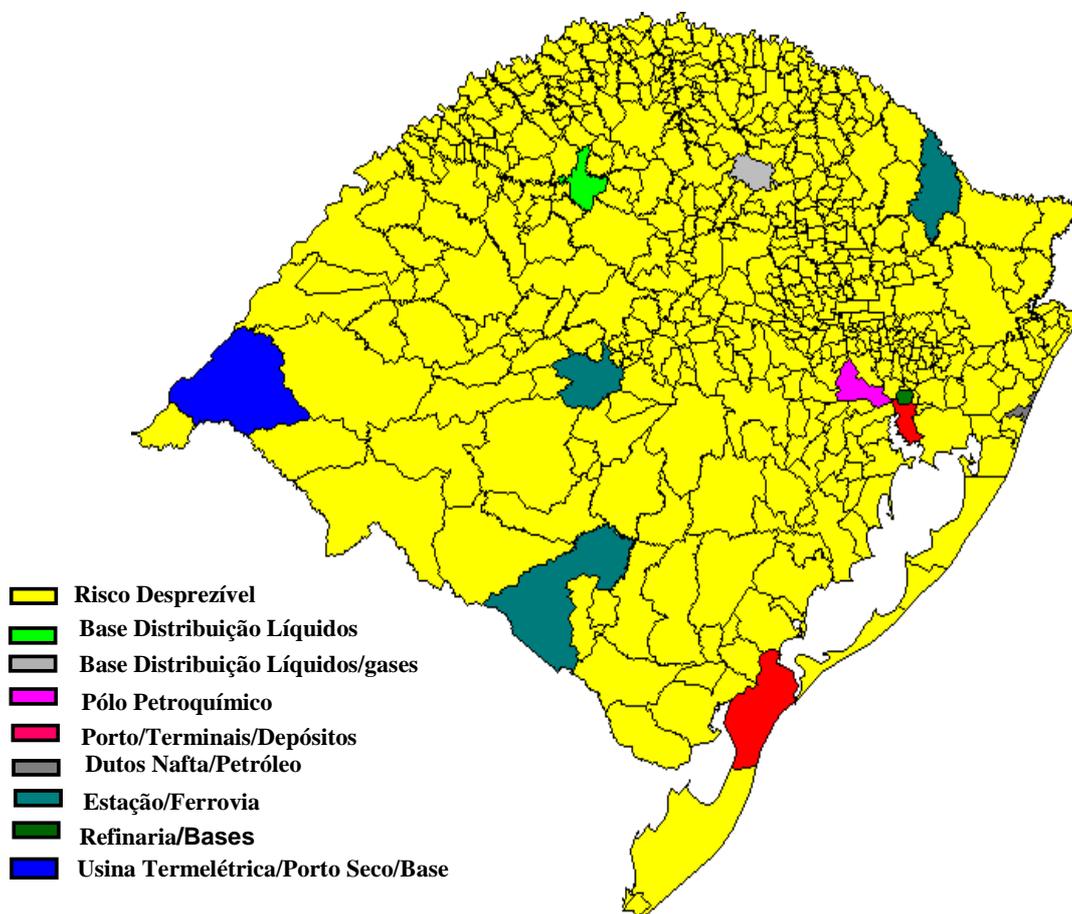
Fonte: Transcrito de Glickman e col., 1992

ANEXO B**Municípios e Situações de Emergência por Desastres Naturais no RS**

SE: Situação de Emergência decretada.



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da Defesa Civil do RS

ANEXO C**Municípios Potenciais para Eventos Tecnológicos no RS**

Fonte: Brigada Militar - Comando do Corpo de Bombeiros do RS. Elaborado pela autora

ANEXO D

SISTEMAS RELACIONADOS À DESASTRES AMBIENTAIS – BRASIL/2004
SINVAS Acidentes com Produtos Perigosos / Major Accident Reporting System / Oficina 05-06/11
SINVAS Acidentes com Produtos Perigosos / Ofício para SES
Registro Nacional de Incidentes con Materiales Peligrosos – Ministerio de Salud / Superintendencia Federal De Bomberos–Argentina
Relatórios de Acidentes do Código de Práticas da OIT para a Prevenção de Acidentes Industriais Maiores / Relatório de Acidentes Convenção OIT 174
VA/SES-MG
Sistema de Informações da Saúde do Trabalhador – ST/SES-RS
CESAT/SES-BA
Comitê Est Investigação Óbitos e Amputações Relacionados ao Trabalho (PR)
Sistema de Vigilância dos Acidentes Graves e Fatais – PST/SMS-Piracicaba- SP
Sistema Nacional de Informações de Agravos de Notificação
Sistema de Toxicovigilância do Estado de São Paulo – SES-SP
CIAVE/SES-BA
CCI (São Paulo-SP)
Programa de Atendimento a Acidentes e Emergências Ambientais – IBAMA
Cadastro de Acidentes Ambientais no Estado de São Paulo – CETESB (SP)
Sistema de Informações dos Riscos de Exposições às Substâncias Químicas – CRA (BA)
FEEMA (RJ)
FEPAM (RS)
Sistema de Informações sobre Desastres no Brasil – formulários NOPRED e AVADAN – SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL
DEFESA CIVIL-BA
Registro de Ocorrência de Resposta – DEFESA CIVIL-DF
DEFESA CIVIL-MG
Sistema de Atendimento a Emergências – DEFESA CIVIL-RS
Programa Estadual de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos – DEFESA CIVIL-PR
DEFESA CIVIL-Salvador-BA
Relatório/Aviso do CORPO DE BOMBEIROS-SP
CORPO DE BOMBEIROS-BA
Projeto Fogos de Artifício – DRT-MG
Relatório de Acidente de Trânsito com Produto Perigoso – POLÍCIA RODOVIÁRIA-SP
Relatório de Acidentes – ANP
Programa Atuação Responsável – ABIQUIM
IBP

INSTITUIÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CGVAM / MARS / Oficina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CGVAM (Ofício para SES)	X	X	X			X		X	X	X	X
ARGENTINA	X	X	X		X	X		X	X		X
OIT 174	X	X		X		X		X	X	X	
VA/SES-MG	X	X	X		X	X		X	X		X
ST/SES-RS	X	X			X		X	X	X		
CESAT/SES-BA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Comitê Est Investigação Óbitos e Amputações Relacionados ao Trabalho (PR)	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
PST/SMS-Piracicaba-SP	X	X			X	X		X	X	X	
SINAN	X	X			X		X	X	X		
Sist Est Toxicovigilância (SES-SP)	X	X			X		X	X	X		
CIAVE/SES-BA	X	X						X	X		
CCI (São Paulo-SP)	X	X			X			X	X		
IBAMA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CETESB (SP)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CRA (BA)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
FEEMA (RJ)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FEPAM (RS)	X	X	X		X	X		X	X		
DEFESA CIVIL NACIONAL	X	X	X			X			X	X	
DEFESA CIVIL-BA	X	X	X		X	X	X	X	X		
DEFESA CIVIL-DF	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
DEFESA CIVIL-MG	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
DEFESA CIVIL-RS	X	X	X		X	X	X	X	X		X
DEFESA CIVIL-PR	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
DEFESA CIVIL-Salvador-BA	X	X	X		X	X		X			
CORPO DE BOMBEIROS-SP	X	X	X		X	X	X	X	X		
CORPO DE BOMBEIROS-BA	X	X	X	X	X	X	X	X			
DRT-MG – (fogos de artifício)	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
POLICIA RODOVIARIA-SP	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
ANP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ABIQUIM	X	X			X	X		X	X		
IBP	X	X		X	X	X	X	X	X	X	

Legenda:

1. Local
2. Data da Ocorrência
3. Data do Atendimento
4. Nome das Empresas Envolvidas
5. Tipo de Atividade Industrial ou Modal de Transporte
6. Tipo de Acidente
7. Modo de Operação
8. Substâncias Envolvidas
9. Conseqüências
10. Descrição
11. Órgãos Envolvidos

9. CONSEQÜÊNCIAS

INSTITUIÇÃO	a	b	c	d	e	f
CGVAM / MARS / Oficina	X	X	X	X	X	X
CGVAM (Ofício para SES)	X	X	X	X	X	
ARGENTINA	X	X	X		X	X
OIT 174	X					
VA/SES-MG	X	X	X	X	X	
ST/SES-RS	X	X	X		X	
CESAT/SES-BA	X					
Comitê Est Investigação Óbitos e Amputações Relacionados ao Trabalho (PR)	X					
PST/SMS-Piracicaba-SP	X					
SINAN	X		X			
Sist Est Toxicovigilância (SES-SP)	X		X			
CIAVE/SES-BA	X		X			
CCI (São Paulo-SP)	X		X			
IBAMA					X	
CETESB (SP)	X	X	X		X	X
CRA (BA)	X				X	
FEEMA (RJ)	X	X			X	X
FEPAM (RS)					X	
DEFESA CIVIL NACIONAL	X	X	X		X	X
DEFESA CIVIL-BA	X		X		X	X
DEFESA CIVIL-DF	X	X	X			X
DEFESA CIVIL-MG	X	X	X		X	
DEFESA CIVIL-RS	X				X	X
DEFESA CIVIL-PR	X	X	X			
DEFESA CIVIL-Salvador-BA						
CORPO DE BOMBEIROS-SP	X	X	X			
CORPO DE BOMBEIROS-BA						
DRT-MG – (fogos de artifício)	X		X			
POLÍCIA RODOVIÁRIA-SP	X	X	X		X	
ANP	X		X		X	
ABIQUIM	X	X	X		X	
IBP	X					

Legenda:

- a. Óbitos de trabalhadores das unidades industriais ou transporte
- b. Óbitos de trabalhadores das equipes de emergência
- c. Óbitos entre os membros da comunidade afetada
- d. Estimativa dos potencialmente expostos
- e. Danos ambientais
- f. Evacuação

INSTITUIÇÃO	A	B	C	D	E	F
CGVAM / MARS / Oficina						
CGVAM (Ofício para SES)			x	x	x	
ARGENTINA			x		x	
OIT 174						x
VA/SES-MG			x		x	
ST/SES-RS	x					
CESAT/SES-BA						
Comitê Est Investigação Óbitos e Amputações Relacionados ao Trabalho (PR)						
PST/SMS-Piracicaba-SP						
SINAN						
Sist Est Toxicovigilância (SES-SP)						
CIAVE/SES-BA		x				
CCI (São Paulo-SP)		x				
IBAMA	x		x		x	
CETESB (SP)			x			
CRA (BA)	x	x				
FEEMA (RJ)			x			
FEPAM (RS)	x					
DEFESA CIVIL NACIONAL				x		
DEFESA CIVIL-BA						
DEFESA CIVIL-DF			x			
DEFESA CIVIL-MG	x			x		
DEFESA CIVIL-RS			x			
DEFESA CIVIL-PR						
DEFESA CIVIL-Salvador-BA						
CORPO DE BOMBEIROS-SP						
CORPO DE BOMBEIROS-BA						
DRT-MG – (fogos de artifício)	x					
POLICIA RODOVIARIA-SP			x			
ANP	x					x
ABIQUIM	x					
IBP	x					

Legenda:

- A. Informações sobre riscos: empresas, atividade econômica, rotas de transporte e substâncias manipuladas.
- B. Banco de dados toxicológicos.
- C. Identificação das medidas de controle tomadas pelas instituições que participaram da resposta ao acidente.
- D. Identificação da existência de instalações críticas e/ou estratégicas e/ou sensíveis (escolas, hospitais, centros comerciais, rotas de transporte etc).
- E. Informações sobre a realização de amostragem ambiental (água, sedimentos, ar, solo, alimentos) e biológica na área afetada, e as respectivas instituições responsáveis.
- F. Identificação das medidas de controle tomadas pela empresa.