

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Comunicação e percepção de risco em áreas
contaminadas**

Lílian de Oliveira Rovere

Dissertação apresentada à área de
concentração de Saúde Ambiental da
Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Saúde
Pública.

Área de concentração: Saúde Ambiental
Orientador: Prof. Titular Aristides Almeida
Rocha.

São Paulo
2006



48320/2007 doc

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores.

Assinatura:

Data:

Agradecimento

Primeiramente agradeço a Deus por ter possibilitado a realização deste trabalho, pois sem a sua permissão nada seria possível.

Aos meus pais Afonso Celso Perez Rovere e Lucia Abreu de Oliveira, por terem dedicado a maior parte de sua vida para suas filhas, sempre dando o que melhor podiam oferecer.

Aos amigos que colaboraram para conclusão deste trabalho com apoio moral, com críticas construtiva, e na obtenção de material: Érika Guillard, Luis Felipe Camargo Kastrup e Patrícia Brant.

Agradeço imensamente ao meu querido Prof. Carlos Celso do Amaral e Silva, amigo de todas as horas, a quem devo o cerne deste trabalho, a pessoa que sempre me incentivou acreditou em mim e fez com que eu acreditasse em mim.

Ao meu orientador e amigo Prof. Aristides Almeida Rocha, que sempre confiou em mim e possibilitou a elaboração desta dissertação com ampla liberdade, orientando, e incentivando a execução deste trabalho acadêmico.

Ao colega de Profissão Michéas Godoy e ao Prof. Leandro Leonardo Batista, que sempre muito atenciosos disponibilizaram muito do seu precioso tempo, para esclarecer dúvidas e contribuir com a experiência e sabedoria.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos que me deram a vida e me ensinaram a viver com dignidade e humildade.

A eles que confiaram em mim e souberam compreender a dedicação a este atribuída, e mesmo nos momentos difíceis, nunca permitiram que eu desistisse e sim me incentivaram.

Aos meus pais queridos a quem devo o ser humano que sou hoje.

RESUMO

Tendo em vista a preocupação com área ambiental devido aos diversos casos de áreas contaminadas no Brasil e principalmente no Estado de São Paulo, pesquisadores das áreas de meio ambiente e saúde, conscientes de seu papel na sociedade, passaram a meditar sobre a importância de e como comunicar os resultados angariados para a sociedade, sobretudo quando tais resultados sugerem uma situação de risco. Ainda pouco difundida no Brasil, a comunicação de risco inclui estratégias para que a exposição dessas informações seja feita de um modo claro e didático, de forma que a população em contexto compreenda os dados repassados, suas implicações e participe ativamente na tomada de decisões para solução ou atenuação desses riscos. O presente trabalho, a partir de uma análise do caso de contaminação por chumbo ocasionada pela empresa "Acumuladores Ajax", empresa de reciclagem de baterias automotivas, de grande repercussão na mídia do Estado de São Paulo, discute a percepção de risco em suas diversas linhas de estudo bem como a comunicação de risco, seu processo, ruído, sua importância e como ela pode ser feita para atingir seus objetivos principais.

Palavras-chave: comunicação de risco; percepção de risco; áreas contaminadas

Summary

In view of the concern with the environmental area due the different cases of contaminated areas in Brazil mainly in São Paulo State, searchers from the environmental and health area, conscious of their role in the society, they began to ponder on the importance of how to communicate the raised results to the society, especially when these results suggest a situation of risk. The risk communication, still little diffused in Brazil, includes strategies for that the exposition of this risk communication of the information be done in a didactic and clear way, in order to the population in context understand the repassed data, their implications and participate actively to make decisions for solution or reduction of theses risks. This present work, starting from an analysis of the contaminated case for lead caused by " Acumuladores Ajax" (Ajax Accumulators) Company, a recycling company for automotive batteries, with a great repercussion in São Paulo State media, discusses the risk perception in several study areas, such as the risk communication, its process, noise, its importance and how it can be made to reach its main objectives.

Keywords: risk communication; risk perception; contaminated area

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	01
2. JUSTIFICATIVA	05
3. OBJETIVO	05
3.1 Objetivo Geral	05
3.2 Objetivo Específico	06
4. METODOLOGIA	06
4.1 Processo Metodológico	06
5. RESULTADOS ESPERADOS	06
CAPÍTULO 1 - ÁREAS CONTAMINADAS	07
1.1 Definição	07
1.2 Solo Contaminado	12
1.3 Águas Subterrâneas Contaminadas	14
1.4 Critérios para Declaração de Áreas Contaminadas - Investigação	16
1.5 Etapas de Gerenciamento de Áreas Contaminadas	17
1.6 Estudo Comparativo de Casos de Contaminação por Chumbo	20
1.6.1 O Caso Ajax	21
CAPÍTULO 2 - PERIGO E RISCO AMBIENTAL	26
2.1 A Percepção de Risco	28
2.2 A Comunicação e o Ruído Comunicacional	35
2.2.1 O Poder da Palavra	42
2.2.2 A Comunicação de Risco	42
CAPÍTULO 3 - A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL COMO FONTE DE COMUNICAÇÃO	51
3.1 Federal	51
3.2 Estadual	55
3.3 Legislação Relativa ao chumbo e baterias	56
CAPÍTULO 4 - O RUÍDO DE COMUNICAÇÃO E O CASO AJAX	
4.0 O ruído de comunicação e sua análise no caso Ajax	58
4.1 Possíveis Danos que Poderiam ser Minimizados com uma Adequada Comunicação de Risco, no Caso Ajax	65
4.2 Análise do Caso Ajax	66
CAPÍTULO 5 RECOMENDAÇÕES	66
CAPÍTULO 6 - CONCLUSÃO	66
CAPÍTULO 7 - REFERENCIAS	71

1. INTRODUÇÃO:

No Brasil, como no mundo, os casos de áreas contaminadas surgiram pelo aumento dos resíduos causados essencialmente pelo acelerado desenvolvimento do processo industrial aliado à destinação dos resíduos sem nenhum tipo de tratamento, em áreas inadequadas.

A disposição inadequada, bem como o manejo inseguro de certos resíduos que contém substâncias químicas potencialmente tóxicas, vem ocasionando situações críticas de degradação ambiental com graves riscos à saúde humana.

Segundo SALLUM (2005), o Ministério da Saúde realizou um levantamento que revela o mapa das áreas contaminadas e conclui que a população sofre danos pela poluição do solo e da água. Segundo esse trabalho do Ministério da Saúde, hoje existem 1,3 milhão de pessoas expostas diretamente ao perigo. São moradores próximos às 15 mil áreas identificadas no relatório da Secretaria de Vigilância em Saúde.

A CETESB, em recente levantamento divulgou em sua página eletrônica (www.cetesb.sp.gov.br), a existência de 1.596 áreas contaminadas somente no Estado de São Paulo (CETESB 2006).

O quadro a seguir demonstra a evolução do número de áreas contaminadas cadastradas pela CETESB, desde 2002 até novembro de 2005:

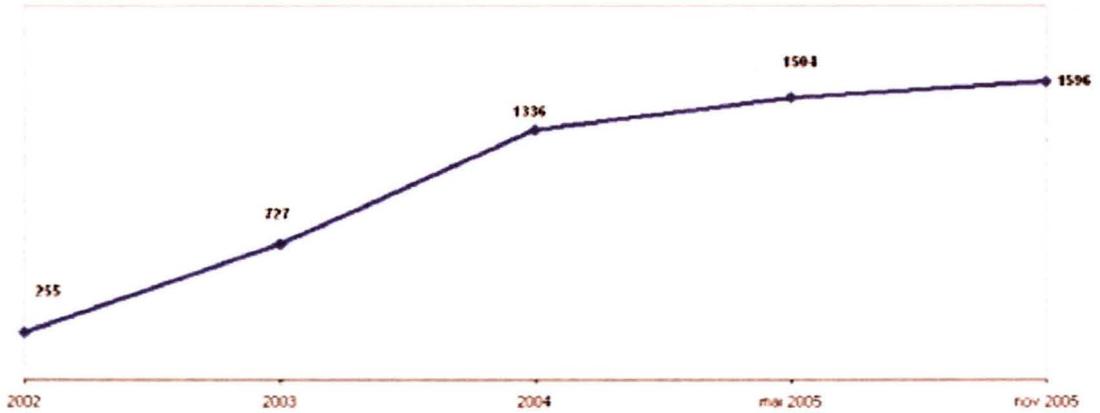


Figura 1: CETESB 2006

Imperioso ressaltar que o aumento do número de áreas contaminadas atribui-se a ação rotineira de licenciamento e controle sobre postos de combustíveis, as fontes industriais, comerciais, de tratamento e disposição de resíduos e ao atendimento aos casos de acidentes, assim melhor elucidado no gráfico abaixo:

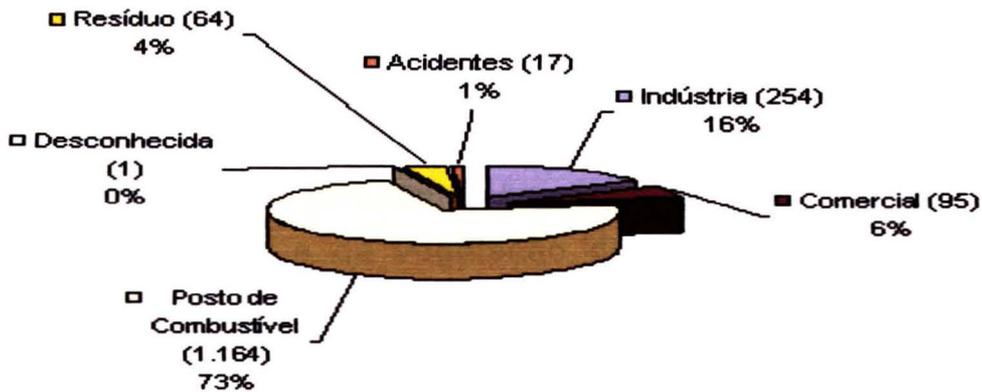


Figura 2: CETESB 2006

Já no âmbito federal, o Ministério da Saúde constatou cinco diferentes tipos de contaminação do solo que podem causar danos à saúde pública:

“Os lixões, por exemplo, contaminam o solo com um líquido altamente tóxico, chamado chorume, que polui também a água do lençol freático. As atividades

petroquímicas, de extração mineral, siderúrgicas, fábricas e galpões de agrotóxicos também estão listados como causadores de contaminação (SALLUM 2005).”

De acordo com SALLUM (2005), todos os dados coletados pelo Ministério da Saúde foram remetidos ao Ministério Público, que requisitou as informações para estudar ações contra os acusados pela possibilidade da ocorrência das condutas tipificadas como crimes ambientais.

Dentre os casos listados no levantamento, existem alguns de maior repercussão, como o que ocorreu no Rio de Janeiro, onde cerca de 1,4 mil pessoas foram expostas durante décadas à ação do HCH - hexacloroetano, um produto altamente tóxico utilizado como inseticida, popularmente conhecido como “pó de broca”. Neste caso, toneladas do produto foram abandonadas em Duque de Caxias, numa região chamada Cidade dos Meninos, causando a contaminação do solo, da água subterrânea, de animais e da vegetação da região, ocupando uma área de pelo menos 70 mil metros quadrados. Cerca de 200 famílias ainda permanecem expostas no local, mas o Ministério da Saúde já providenciou a remoção.

Segundo o presidente da associação de moradores, este reivindica em nome de todos a indenização pelos danos que sofreram e pela saúde que tem de ser monitorada. (SALLUM 2005).

No Estado de São Paulo, a CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, órgão vinculado à Secretaria Estadual do Meio Ambiente, vem desenvolvendo o controle preventivo e corretivo de fontes potencialmente poluidoras do solo desde a década de 1970, e atendendo a

casos de áreas contaminadas desde o início dos anos 80. (CETESB2005).

Não há como se desvincular a questão do risco ambiental e saúde pública no que concerne à problemática das áreas contaminadas.

Um aspecto fundamental, para a configuração de risco, em uma área contaminada é o uso e ocupação do solo na própria área e no seu entorno. Nem todas as áreas contaminadas representam um risco para o meio ambiente ou à saúde humana. Um risco só existirá se as concentrações de contaminantes excederem determinados limites considerados aceitáveis e se existirem receptores sensíveis e a possibilidade de um evento adverso.

No caso eleito - Empresa Ajax em Bauru, esta, ocasionou tanto danos ao meio ambiente como à saúde pública, expondo ambos, ao contato com chumbo com níveis acima do tolerável pela Organização Mundial da Saúde.

Conforme elucida Silva (2004):

“Essas preocupações refletem tanto o interesse despertado na população pela divulgação de diversas situações-problema pela mídia, como também pela ação das entidades oficiais de controle da qualidade do meio ambiente”.

Uma pesquisa de opinião realizada pelo Datafolha em cinco capitais do país, publicada pela Folha de São Paulo em 22/11/1992 revela a força dos meios de comunicação no Brasil através de uma avaliação comparativa de “prestígio” e “poder” nas instituições nacionais. As emissoras de TV, com 80% dos resultados, ficam em primeiro lugar tanto na categoria “poder” quanto “prestígio”. Na categoria “prestígio”, as emissoras de rádio e a imprensa escrita ficaram em segundo e terceiro

lugares, respectivamente, seguidas pelas empresas multinacionais, Forças Armadas e Igreja Católica. O Congresso Nacional aparece em 10º lugar, os juízes e promotores em 14º, as universidades públicas em 16º e a Presidência da República e os Ministérios em 19º lugar (RAMOS 1995).

Neste contexto fica evidente que os jornais, rádio e a televisão são as principais fontes de informação para expressiva camada da população, sendo o papel desses veículos decisivo nos processos de formação de opinião sobre a problemática ambiental e, também, como instrumento de gerenciamento de risco ambiental.

A partir desta constatação passa a ser fundamental o estudo sobre a relação entre percepção, ação comunicativa e o risco ambiental, escolhido para tanto, o de caso da Empresa Ajax - contaminação ambiental por chumbo.

2. Justificativa

Este trabalho justifica-se pela necessidade de se trazer ao conhecimento da sociedade a importância do processo da comunicação e percepção de risco, destacando que esta atuação tanto pode trazer conseqüências benéficas como também efeitos indesejáveis e muitas vezes irreversíveis à sociedade e ao meio ambiente.

3. Objetivo

3.1 Objetivo Geral:

Analisar a comunicação e percepção de risco sobre áreas contaminadas a partir de um caso de grande repercussão na mídia do Estado de São Paulo na cidade de Bauru.

3.2 Objetivo Específico:

- Conhecer por meio dos estudos existentes a importância da percepção social de risco para a eficácia da comunicação de risco;
- Analisar os possíveis ruídos comunicacionais criados pela mídia no processo de comunicação de risco para a sociedade;
- Oferecer subsídios aos órgãos públicos na construção de políticas, programas e intervenções em gerenciamento de conflitos em áreas contaminadas.

4. Metodologia

4.1. Processo metodológico – Pesquisa bibliográfica e documental.

Este estudo é uma pesquisa social qualitativa que utiliza como amostra um caso de áreas contaminadas, por meio de pesquisa bibliográfica e documental no qual se analisa o papel da comunicação e a percepção de risco.

Desta forma, esta pesquisa teórica foi feita utilizando: processo judicial, jornais eletrônicos, artigos científicos, livros e internet sobre os seguintes assuntos:

- Definições: áreas contaminadas, comunicação e percepção e comunicação de risco, ruídos comunicacionais, e risco ambiental.
- Legislação Ambiental Brasileira aplicada as áreas contaminadas;
- Materiais midiáticos

A sua estruturação é apresentada em capítulos.

Amostra: Caso Ajax

Mídia escolhida: Jornal da Cidade (regional), Folha de São Paulo e O Estado de São Paulo, por serem principais.

5. Resultados Esperados

Conhecer o papel da comunicação de risco e percepção de risco e a importância desta nos casos de contaminação ambiental e problemas decorrentes desse.

1. Áreas Contaminadas

1.1 Definição

Segundo o conceito adotado pelo Manual de gerenciamento de áreas contaminadas da CETESB (2005):

“entende-se por área contaminada uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Nessa área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como por exemplo, no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas ou, de uma forma geral, nas zonas não saturada (zona compreendida entre a superfície topográfica e a zona saturada)

e saturada (parte de um meio poroso natural onde todos os poros se encontram totalmente preenchidos por água e onde a pressão é igual ou superior à atmosférica), além de poderem concentrar-se nas paredes, nos pisos e nas estruturas de construções.'

Estes poluentes ou contaminantes podem ser conduzidos a partir desses meios, propagando-se por diferentes vias, como o ar, o próprio solo, as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e / ou riscos sobre os bens a proteger, localizados na própria área ou em seus arredores. A ilustração seguinte mostra as fontes de contaminação, são dois tipos de área contaminada: área industrial abandonada (figura 3) e área de disposição de resíduos (figura 4).

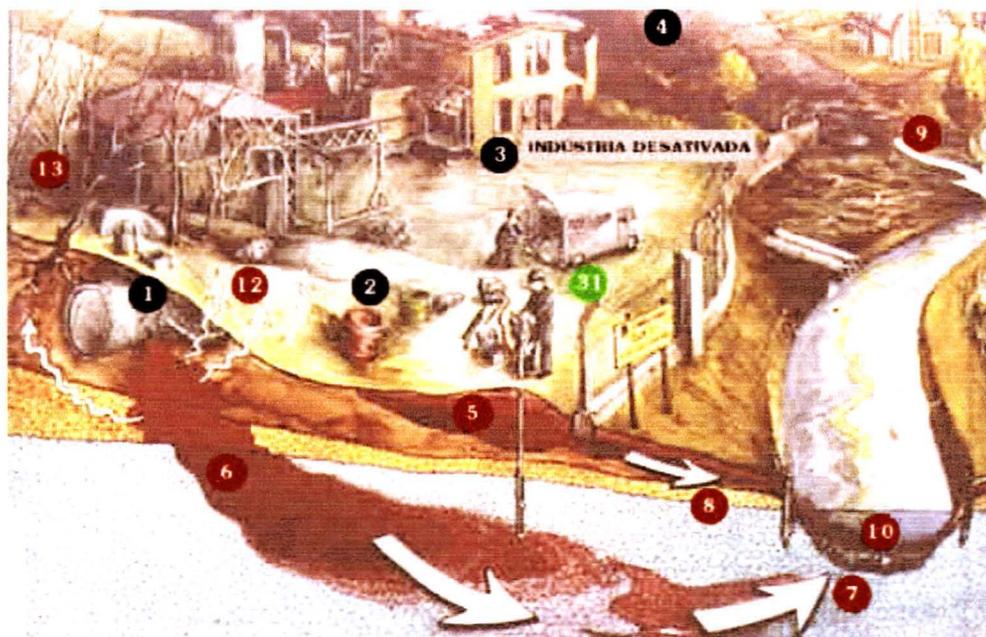


Figura 3 – Área industrial abandonada - Fonte: CETESB 2006.

A numeração dentro da figura 3 indica as seguintes fontes de perigo:

- 1- Vazamento de tanques enterrados e sistema de tubulação
- 2- Valas com barris enferrujados com resíduos tóxicos

3- Percolação no subsolo de antigos vazamentos

4- Resíduos abandonados lançados sobre o solo

Cenários

5- Poluição do solo

6- Poluição de água subterrânea

7- Percolação de poluentes na água subterrânea em direção ao rio

8- Fluxo superficial e subterrâneo de poluentes em direção ao rio

9- Erosão de resíduos sólidos tóxicos em direção ao rio

10- Deposição de metais pesados no fundo do rio

12- Emissão de gases tóxicos

13- Efeitos na vegetação

Medidas de Identificação de problemas

31-Investigação Confirmatória

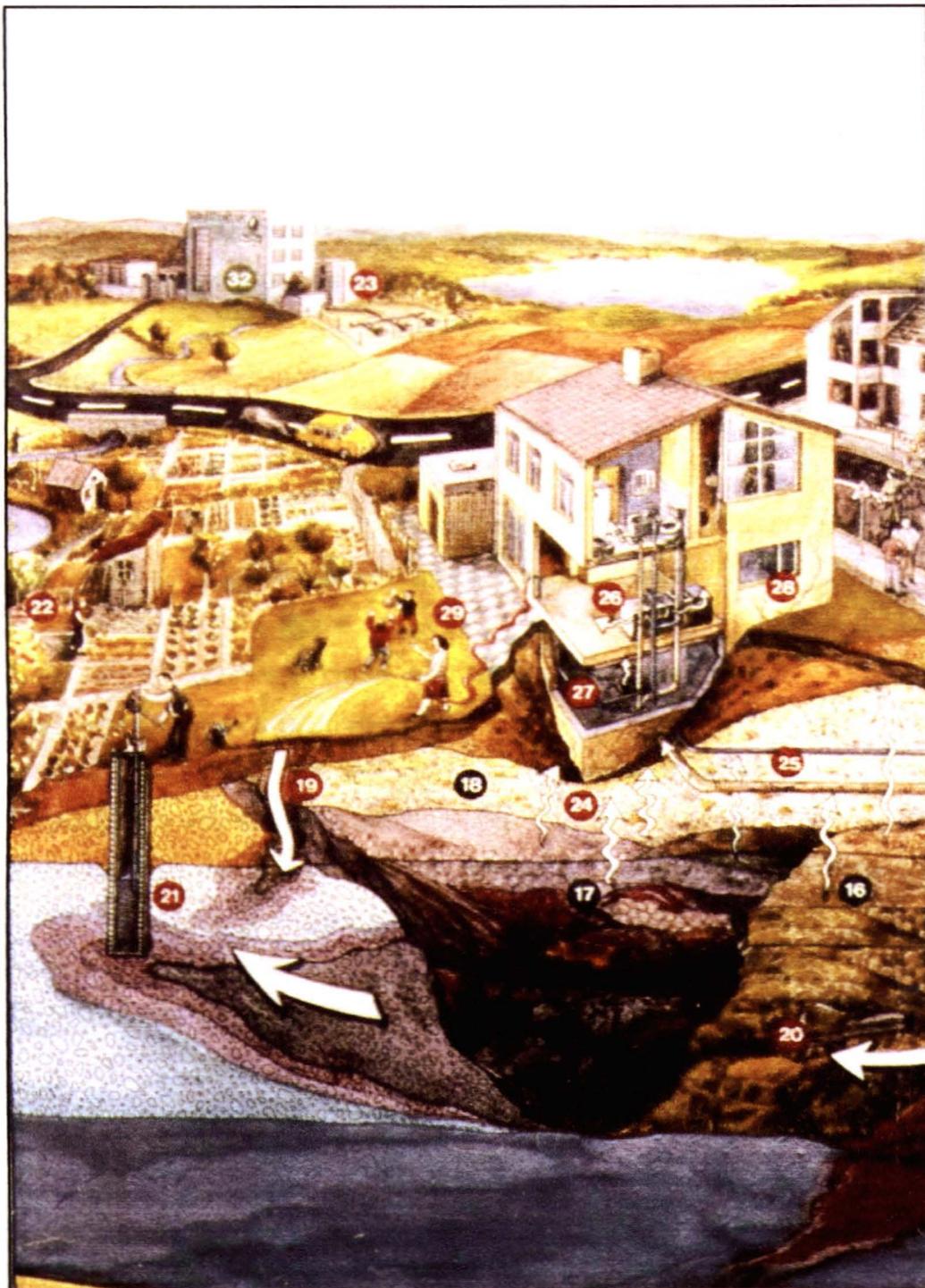


Figura 4: Fonte de contaminação do solo e águas subterrâneas – antiga área de disposição de resíduos- Fonte: CETESB 2006

A numeração dentro da figura 4 indica as seguintes fontes de perigo

- 16- Resíduos domésticos
- 17- Resíduos sólidos industriais
- 18- Aterro com entulho, solo e escória

Cenários

- 19- Percolação de poluentes lixiviados para água subterrânea
- 20- Poluição da água subterrânea pela percolação de contaminantes
- 21- Bombeamento de águas contaminadas
- 22- Irrigação com água subterrânea contaminada
- 23- Contaminação da água potável
- 24- Emissão de gases tóxicos por resíduos
- 25- Entrada de gases nocivos nas casas
- 26- Entrada de gases nocivos através da rede de esgoto
- 27- Entrada de vapores na edificação
- 28- Rachaduras nas construções devido a recalques do aterro
- 29- Contato dermal e ingestão de material tóxico

Medidas Emergenciais

- 32- Fechamento da estação de tratamento de água

Conforme estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81), são considerados bens a proteger:

"a qualidade das águas subterrâneas (regiões com aquíferos importantes para o abastecimento, áreas de proteção de poços, de recarga e vulneráveis), a qualidade do solo (uso e ocupação do solo, planejamento urbano), a qualidade das águas superficiais (qualidade do solo, das águas subterrâneas e das superficiais

em bacias hidrográficas utilizadas para abastecimento), as áreas de preservação ambiental (fauna e flora), a saúde da população (ocupação em áreas de conflito, por exemplo, zonas urbanas com elevada densidade populacional em contato com zonas industriais) e as áreas agrícolas (aplicação ou armazenamento de defensivos e fertilizantes, que podem prejudicar a qualidade dos alimentos e águas e descarte inadequado de embalagens destes) (CETESB 2005).”

Solo Contaminado

Segundo o exibido no noticiário eletrônico da CETESB (2003), o solo foi considerado por muito tempo um receptor ilimitado de materiais descartáveis, como o lixo doméstico e os resíduos industriais, com base na suposição de que este meio apresenta uma capacidade ilimitada de atenuação das substâncias nocivas presentes, que leva ao saneamento dos impactos criados. Porém essa capacidade, como ficou comprovado posteriormente, é limitada e, somente a partir da década de 70, passou-se a direcionar uma maior atenção a sua proteção.

Como ocorreu nos países desenvolvidos, os problemas de contaminação do solo no Brasil começaram a aflorar na década de 70, mas se intensificaram nos últimos anos com a descoberta de depósitos, usualmente clandestinos, de resíduos químicos perigosos.

Até maio de 2002, havia no Estado de São Paulo 145 locais com atividades de remediação em curso, incluindo situações que

foram amplamente divulgadas na imprensa, como os diques de cal da Solvay Indupa do Brasil S/A, o Conjunto Habitacional Barão de Mauá, construído sobre antigo lixão clandestino, o Centro Industrial da Shell em Paulínia, as bases de distribuição de combustível da Esso Brasileira de Petróleo Ltda e da Shell Brasil S/A em São Paulo, apenas para citar os mais recentes.

Pode-se observar no quadro abaixo o status da Ajax e também quanto a remediação:

<i>Áreas Contaminadas no Estado de São Paulo</i>					
ACUMULADORES AJAX LTDA					
ROD. JAÚ/PAUSSU KM 112 - VARGEM LIMPA - BAURU					
Classificação: contaminada					
Contaminantes: Chumbo					
Etapas do gerenciamento da área:					
<input type="radio"/> investigação detalhada	<input type="radio"/> avaliação de risco	<input type="radio"/> concepção da intervenção	<input type="radio"/> projeto de remediação	<input type="radio"/> execução da remediação	<input type="radio"/> monitoramento
Ações imediatas para resguardar receptores de risco:					
<input type="radio"/> barreiras físicas ou hidráulicas	<input type="radio"/> isolamento da área	<input type="radio"/> proibição de escavações			
<input type="radio"/> cobertura de resíduos	<input checked="" type="radio"/> monitoramento ambiental	<input checked="" type="radio"/> remoção de resíduos/solo			
<input type="radio"/> estabilização de aterro ou vala	<input type="radio"/> monitoramento de explosividade	<input type="radio"/> remoção de fase livre			
<input type="radio"/> extração de gases	<input type="radio"/> prevenção do consumo de águas	<input type="radio"/> tratamento de líquidos contaminados			
<input type="radio"/> extração e tratamento de gases	<input checked="" type="radio"/> prevenção do consumo de alimentos				
Processo de remediação:					
Remoção do solo superficial e limpeza da poeira das casas vizinhas.					

Figura 5 – Figura que demonstra o status da situação da área contaminada pela Ajax. (CETESB 2005).

Como se pode verificar, o solo e a água subterrânea são meios prioritários a serem considerados no gerenciamento de áreas contaminadas, pois, além de serem bens a proteger de extrema importância, normalmente são as principais vias de propagação de contaminantes para outros bens a proteger.

Dessa forma, na definição dos objetivos do gerenciamento de áreas contaminadas em uma determinada região de interesse, a proteção da qualidade do solo e das águas subterrâneas deve ser prioritária.

Águas subterrâneas contaminadas

Conforme preconiza HIRATA e SUHOGUSOFF (2006), ambos do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo:

"No mundo 1,5 bilhão de pessoas dependem das águas subterrâneas. Estima-se que, na América Latina, 150 milhões utilizam o recurso. Focalizando o caso do Brasil (detentor de 8% das águas doces do mundo), calcula-se que existam 112 bilhões de m³ de água subterrânea. Por volta de 35 a 40% da população brasileira deve fazer uso do recurso subterrâneo.

No Estado de São Paulo, estima-se que 74% dos núcleos urbanos sejam total ou parcialmente abastecidos por fontes subterrâneas. Mesmo na Bacia do Alto Tietê (Região Metropolitana de São Paulo), onde os recursos são bastante modestos, avalia-se que aproximadamente 7,9 m³/s (249Mm³/a) sejam explorados de 6-7 mil poços tubulares em operação, de um total de mais de 10 mil poços perfurados (dados de 2000). Essa vazão representa 15% do

abastecimento público da Bacia. Embora a água subterrânea seja um recurso menos susceptível aos impactos da atividade antrópica comparativamente ao manancial superficial, há dois problemas que podem afetá-la: a contaminação e a super-exploração.

Dá-se a contaminação pela ocupação inadequada de uma área que não considera a sua vulnerabilidade, ou seja, a capacidade do solo em degradar as substâncias tóxicas introduzidas no ambiente. A contaminação pode originar de fossas sépticas e negras; infiltração de efluentes industriais; fugas da rede de esgoto e galerias de águas pluviais; vazamentos de postos de serviços; contaminação por água salina advinda do mar em aquíferos costeiros, por aterros sanitários e lixões; uso indevido de fertilizantes nitrogenados; entre outros.

Logo a super-exploração surge quando a extração de água subterrânea exceder os limites de produção do aquífero, provocando danos ao meio ambiente ou para o próprio recurso, como aumento nos custos de bombeamento, escassez de água, indução de água contaminada e problemas geotécnicos de subsidência (compactação diferenciada do terreno, causando o colapso de construções civis).

Tanto a super-exploração como a contaminação de solos e de aquíferos podem ser evitadas. A partir de estudos prévios, é possível estimar as vazões máximas que poderão ser extraídas de uma nova captação, sem que cause danos aos poços vizinhos. Da mesma forma, avaliações específicas podem mostrar se novas atividades antrópicas causarão algum problema ao aquífero. Cabe aos órgãos de governo, com participação da população, definir as políticas para o bom manejo do recurso, para que este seja utilizado de forma sustentável e que possa promover o bem estar e o desenvolvimento econômico da sociedade.”

Critérios para declaração de área contaminada – Investigação

Conforme preconiza o manual de gerenciamento de áreas contaminadas da CETESB (2005), para que seja declarada como sendo uma área contaminada, dentro do Estado de São Paulo, é constituída a fase de investigação confirmatória a qual conclui o processo de identificação de áreas contaminadas, tendo como escopo principal admitir ou não a existência de contaminação e constatar a necessidade da efetivação de uma investigação detalhada (próximo passo) nas áreas suspeitas, identificadas na etapa de avaliação preliminar.

Assim, os resultados alcançados na etapa de investigação confirmatória são de extrema importância para oferecer subsídio às ações do órgão gerenciador ou órgão de controle ambiental

na definição do responsável pela contaminação e das atividades necessárias para a solução do problema.

A ratificação da contaminação em uma área apresenta-se basicamente pela tomada de amostras e análises de solo e/ou água subterrânea, em pontos estrategicamente posicionados. Logo após, deve ser realizada a interpretação dos resultados das análises realizadas nas amostras coletadas, pela comparação dos valores de concentração obtidos com os valores de concentração declarados em listas de padrões, definidas pelo órgão responsável pelo gerenciamento de áreas contaminadas.

Destarte, caso uma área, em seguida a execução da etapa de investigação confirmatória, seja considerada como área contaminada (AC), haverá a necessidade da efetivação das etapas do processo de recuperação de áreas contaminadas. Caso contrário, ela ficará classificada como área potencialmente contaminada (AP), devendo continuar registrada aguardando novas informações ou até mesmo poderá ser retirada do cadastro, quando não for detectada a contaminação e/ou quando não mais permanecer atividades potencialmente contaminadoras em funcionamento no local.

A metodologia empregada para concretização da etapa de investigação confirmatória é constituída elementarmente pelas seguintes partes: plano de amostragem, coleta de amostras, realização de análises e interpretação dos resultados.

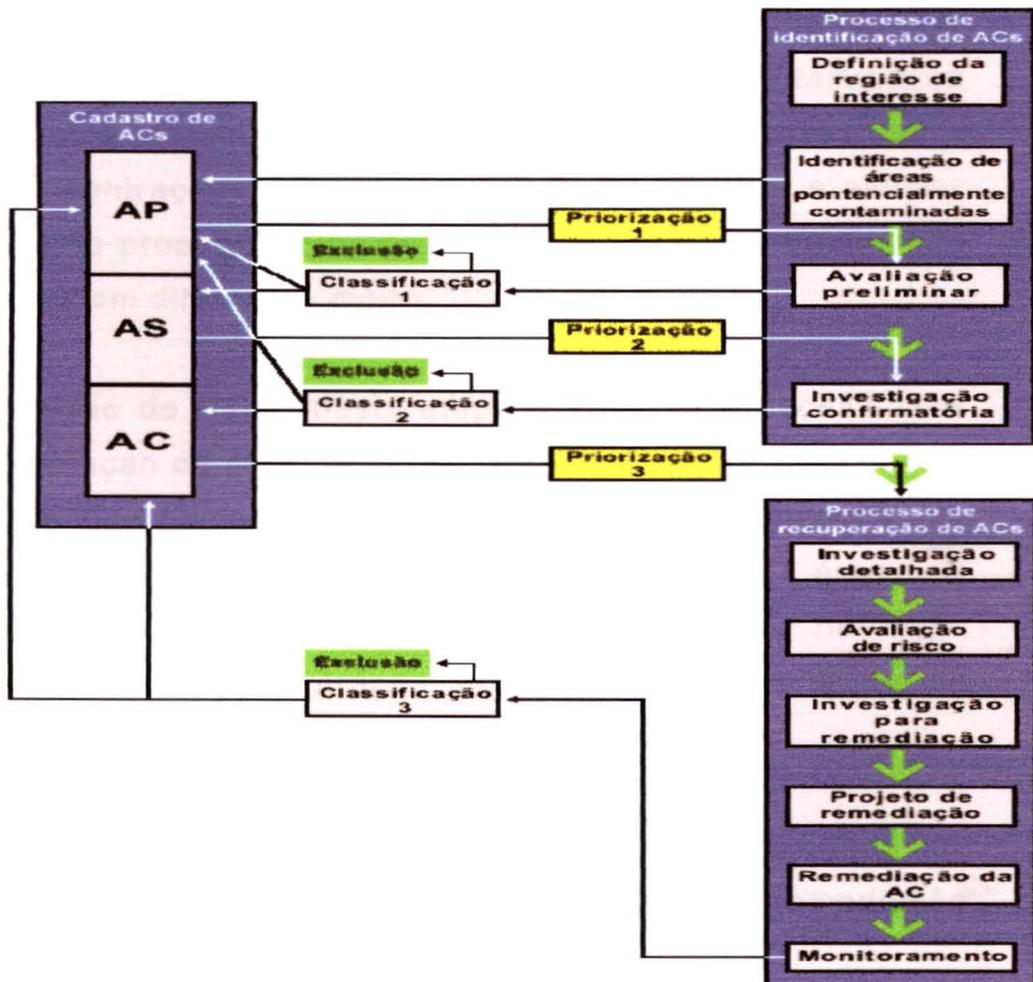
Etapas do gerenciamento de áreas contaminadas

O gerenciamento de áreas contaminadas (ACs) tem como objetivo minimizar os riscos a que estão expostos a sociedade e o meio ambiente, em virtude da existência das mesmas, por meio de um conjunto de medidas que garantam o conhecimento das características dessas áreas e dos impactos por elas

causados, disponibilizando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais apropriadas (CETESB 2006).

Com o desígnio de otimizar recursos técnicos e econômicos, a metodologia empregada no gerenciamento de ACs fundamenta-se em uma estratégia instituída por etapas seqüenciais, em que a informação impetrada em cada etapa é o alicerce para a execução da etapa futura.

Em relação às etapas do gerenciamento foram indicadas as seguintes opções pelo manual de gerenciamento de áreas contaminadas da CETESB (2006) (vide ilustração abaixo):



Fonte: CETESB 2006

- **Investigação confirmatória:** investigação contemplando amostragem de solos ou águas subterrâneas em pontos estratégicos, seguida de análises químicas dessas amostras. A área será declarada **contaminada** se as concentrações de contaminantes nas amostras forem superiores aos valores de intervenção estabelecidos (CETESB –Estado de São Paulo ou listas internacionais) ou se houver a simples detecção de explosividade ou presença de fase livre do contaminante.
- **Investigação detalhada:** investigação capaz de avaliar detalhadamente as características da fonte de contaminação e dos meios afetados, os tipos de contaminantes presentes e suas concentrações, além de caracterizar, delimitar e estimar as taxas de propagação da pluma ou plumas de contaminação presentes em diferentes meios.
- **Avaliação de risco:** nesta etapa é avaliada a necessidade de remediação da área, tendo por base a quantificação do risco à saúde humana e ao meio ambiente, em consequência da exposição aos contaminantes presentes na área. O resultado da avaliação de risco deverá orientar a definição dos limites de concentração dos contaminantes a serem alcançados para remediação (metas de remediação).
- **Concepção/Projeto da remediação:** indicada nos casos em que houve apresentação de projetos de remediação tecnicamente embasados.
- **Remediação em andamento com monitoramento operacional:** quando a remediação estiver sendo efetuada.

1.6. Estudo Comparativo de Casos de Contaminação por Chumbo:

Segundo pesquisas a respeito de contaminação por chumbo no Estado de São Paulo, foram evidenciados mais dois casos semelhantes ao caso ora estudado, será explorado somente um deles.

O caso é da empresa Tonolli, que se situa na zona rural do município de Jacareí e tinha como uma de suas atividades a reciclagem de baterias automotivas. Esta companhia manipulava chumbo, um dos metais pesados mais perigosos, por serem facilmente absorvido por via respiratória e cutânea, pois interfere nos processos genéticos ou cromossômicos e produz alterações na estabilidade da cromatina em cobaias, inibindo reparo de DNA e agindo como promotor do câncer, assim como algumas síndromes.

O passivo ambiental da Tonolli era de aproximadamente 120 mil toneladas de chumbo oriundos da linha de produção, que foram sendo acumulados no pátio da empresa durante 17 anos, a céu aberto.

Muito semelhante ao caso da Ajax, foi ajuizada uma Ação Civil Pública, que por decisão judicial foi determinada a interdição da fábrica por emissão de gases tóxicos e armazenamento de lixo perigoso e a remoção das 120 mil toneladas de rejeitos de chumbo para um aterro industrial especializado, sob pena da empresa ter que pagar multa estipulada em R\$ 20.000,00/dia.

De acordo com a informação técnica nº 003/01/EQQA, emitida pela Cetesb, as taxas de chumbo na poeira sedimentável nos próprios da Tonolli variavam entre 08 e 2102 Kg/Km².30 dias, enquanto que os próprios da Ajax apresentavam valores entre 1454 e 5212 Kg/Km².30 dias. Quanto às medições de chumbo na poeira sedimentável nas proximidades das empresas,

a Tonolli apresentou índices de 2,5 a 75 Kg/Km².30 dias numa distância de 200 a 300m da fonte, enquanto a Ajax apresentou índices de 106 a 1372 Kg/Km².30 dias.

Além da estocagem do chumbo irregularmente, ficou constatado pelos laudos judiciais que a Tonolli era responsável por emissões de gases tóxicos bem acima dos níveis permitidos, numa situação constatada como de "caos ambiental", acumulando emissões perigosas e conglobação de lixo tóxico em quantidades absurdamente altas.

A CETESB fiscalizou a remoção das 120 mil toneladas de chumbo armazenadas irregularmente na fábrica da Tonolli, em Jacareí. O material foi transportado em caminhões de carga com caçamba de metal coberta para aterros industriais especializados da região. A CETESB solicitou à Tonolli a definição do local para onde a escória, produto resultante da fundição do chumbo, será encaminhada. A Companhia também solicitou um relatório sobre a forma de transporte do material, que pode contaminar lençóis freáticos se mal armazenado.

A empresa recicladora teve ampla defesa no processo, onde apresentou seus laudos técnicos em contrapartida aos laudos judiciais sendo que, ao final de três anos, ficou comprovado que a situação da empresa vinha se tornando cada vez mais crítica com relação à emissão de gases tóxicos e de armazenagem de lixo perigoso.

É possível perceber, que ambas empresas atuam há muito tempo, desempenhando atividades muito semelhantes e causando danos ambientais.

1.6.1 O caso Ajax

A empresa Acumuladores Ajax Ltda. possui fábrica metalúrgica inativa localizada no município de Bauru, na Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros km 112, que

operava no local desde sua instalação em 1958. Em seu entorno existe um grande número de habitantes, de loteamentos e de núcleos habitacionais (Jardim Tangarás, Parque Industrial Manchester, Núcleo Habitacional José Regino, Parque Bauru, Núcleo Habitacional Presidente Geisel, a Vila Tecnológica e outros), com uma população estimada em mais de 50 mil habitantes.

Além disso, as atividades da empresa referida estavam localizadas, também, dentro da Área de Proteção Ambiental Vargem Limpa - Campo Novo e vizinhas do Jardim Botânico Municipal de Bauru / Parque Ecológico Municipal Tenri e do Parque Zôo Bauru (com cerca de 500 animais de 250 espécies), além das áreas de preservação permanente do Córrego Vargem Limpa, como também há hospitais e universidades, e de estar em frente a uma reserva florestal, que possui um viveiro que se destina à produção de mudas para projetos de recuperação de áreas degradadas, experimentos e manutenção do próprio Jardim Botânico.

Esta fábrica possuía diversos fornos e equipamentos para o processamento de chumbo, utilizados na fabricação de baterias e acumuladores elétricos automotivos, bem como no desmonte e aproveitamento de baterias usadas, sendo uma das maiores fábricas de baterias automotivas do Brasil, com exportações para 15 países, que acabou contaminando com chumbo, ao longo dos anos, o entorno de sua unidade de reciclagem de baterias usadas.

Durante seu funcionamento, a empresa recebia cerca de 1.400 toneladas mensais de sucata para a produção de mil toneladas de chumbo puro e ligas especiais que retornavam aos seus clientes, até que uma liminar da Justiça suspendeu as atividades da empresa por ter contaminado com chumbo o solo,

água e ar causando danos ao meio ambiente e a moradores circunvizinhos, incluindo muitas crianças.

Atualmente, a unidade da fábrica que ocasionou o dano encontra-se desativada por interdição da CETESB e também devido a uma Ação Civil Pública movida por uma ONG da região - Vidágua.

A empresa possui uma outra unidade da empresa localizada no Distrito Industrial de Bauru, na Rua Joaquim Borges de Figueiredo, 5-57, sendo que está não é o objeto deste presente estudo.

Após a interdição da Ajax e inúmeros monitoramentos ambientais, a CETESB passou a solicitar à Secretaria Municipal de Saúde – Vigilância Sanitária a elaboração de estudo epidemiológico objetivando identificar possíveis moradores contaminados, onde, em março de 2002, foi detectada a existência de contaminação por chumbo em vinte e cinco crianças, sendo que quatro dessas apresentaram concentração do metal acima do tolerável, chegando a vinte e sete microgramas por decilitro de sangue, enquanto o índice aceitável é de dez microgramas por decilitro de sangue. Ou seja, das trinta crianças moradoras próximas da fábrica que participaram do estudo, vinte e cinco estavam contaminadas. Um índice de contaminação próximo de 100%. A partir daí, a cada período de tempo, a mídia escrita divulgava o crescimento do número de pessoas contaminadas.

Histórico:

1. Em 21.10.02, a empresa Acumuladores Ajax, foi notificada pela Secretaria Municipal de Saúde de Bauru- Departamento de Saúde Coletiva e Secretaria de Estado de Saúde- Coordenadoria de Saúde do Interior- Direção Regional de Saúde de Bauru- DIR X, sobre as atividades emergenciais necessárias que a empresa

deveria realizar nos bairros Tangarás e Parque Bauru sob a supervisão técnica das Secretarias Municipais de Saúde, Meio Ambiente e Administrações Regionais, além de acompanhamento pela CETESB.

2. Em 28.10.02, foi realizada uma reunião com a participação da Secretaria de Estado da Saúde- Coordenadoria de Saúde do Interior- Direção Regional de Saúde de Bauru-, Secretaria Municipal de Saúde, CETESB e a empresa Acumuladores Ajax para definir sobre o início das ações prioritárias com a finalidade de reduzir o índice de plumbemia nas crianças dos citados Bairros.

3. Em 29.10.02, a empresa Acumuladores Ajax, foi notificada pela Secretaria Municipal de Bauru- Departamento de Saúde Coletiva, de que as atividades citadas no item 1, que tratava de ações de descontaminação de chumbo nos bairros Tangarás e Parque Bauru, referiam-se àquelas prioritárias, objetivando diminuir a possibilidade de contaminação, especialmente de crianças, onde o ciclo "mão-boca" mostrou-se fator importante na determinação do nível de plumbemia da população exposta, conforme a conclusão do inquérito epidemiológico realizado. A empresa foi informada ainda, que as atividades solicitadas necessitavam serem realizadas independentemente de qualquer planejamento e/ou ação de descontaminação de toda a área atingida pela poluição em pauta.

4. Em 29/10/02 a empresa Acumuladores Ajax Ltda, solicitou a CETESB autorização para realizar:

- raspagem do solo e de quintais de residências do Bairro de Tangarás;
- retirada de poeiras no interior de residências do Bairro dos Tangarás;

- deposição no Setor Metalúrgico da empresa do solo coletado e das poeiras retiradas em local recomendado pela CETESB;
- uso das instalações do Setor Metalúrgico (refeitório e vestiários) pela equipe que efetuara as ações requisitadas;

5. Em 30/10/02, A Agência Ambiental de Bauru da CETESB, emitiu a carta C773/02/Cpn-B, informando a empresa que nada teria a opor com relação aos trabalhos a serem realizados e local de disposição do material coletado. Foi informado ainda, que as equipes que realizassem os trabalhos somente poderiam utilizar o refeitório e vestiários do Setor Metalúrgico, após a empresa obter a anuência do Ministério Público do Trabalho- Procuradoria da 15ª Região de Bauru.

6. Em 04/11/02, deu-se o início dos trabalhos das ações mitigadoras dos danos ambientais propostas em conjunto com os órgãos municipais e estaduais e acompanhadas pela CETESB nos Bairros de Tangarás e Parque Bauru.

Situações a serem desenvolvidas no local, em 2002:

Conforme Ofício GS nº 2349/02 de 11/12/2002 da Secretaria Municipal de Saúde- Departamento de Saúde Coletiva, no período de 04/11/2002 até 06/12/02, foram realizadas as seguintes atividades:

- impermeabilização do interior de 3 residências, realizado pela Secretaria Municipal de Obras;
- foram retirados 201 caminhões de terra e encaminhados ao Setor Metalúrgico da empresa Acumuladores Ajax Ltda;
- aspiração no interior de residências (onde existem crianças): 99, restando cerca de 81 a serem realizadas;
- raspagem de quintais; 136, restando cerca de 18 para serem realizados;

- raspagem de ruas (frentes de cerca de 100 m):78, cujos trabalhos já foram concluídos;
- recusas de raspagem de quintais e interior de residências: 18.

No desenvolver dos trabalhos foram raspados alguns quintais em área próximas onde existem crianças contaminadas por chumbo, a maioria por solicitação dos próprios moradores e não incluídos na previsão inicial.

As aspirações de interiores têm a característica de serem desenvolvidas de maneira lenta, pela necessidade de se realizar trabalho meticuloso e detalhado.

As raspagens de ruas foram efetuadas em todas aquelas de terra do bairro Tangarás e Parque Bauru, exceto algumas locais onde existem grande quantidade de buracos, erosões e entulhos que inviabilizaram os procedimentos em pauta.

As ruas onde existem cobertura de grama também não foram raspadas pela possibilidade de se transformarem em erosões, conforme avaliação dos técnicos da Secretaria Municipal de Administrações Regionais.

2. Perigo e Risco Ambiental

Conforme preconiza o dicionário Aurélio, “perigo é uma circunstância que prenuncia um mal para alguém ou para alguma coisa”. Na língua inglesa o termo utilizado é *hazard*, é oriundo do termo árabe “az-zahr”, que significa “a morte”. O Perigo é deste modo, uma característica intrínseca a uma substância, instalação, atividade ou procedimento, que significa um potencial de causar danos a pessoas ou instalações. (Moura, 2004)

Como preconiza MAGNANELLI, 2005:

“O grau de periculosidade
dependerá:

perigos à saúde / meio ambiente:

capacidade de interferir nos processos biológicos normais;

perigos físicos: ou de explodir, corroer, etc..

O perigo baseia-se principalmente numa avaliação dos estudos científicos disponíveis”.

Para uma melhor compreensão deste conceito vejamos alguns exemplos do que possa ser entendido como perigo:

Descer uma escada, atravessar uma rua, produção e/ ou manuseio de substancia tóxicas, viajar de avião entre outros.

Em relação ao risco existem dificuldades quanto ao uso do conceito de risco, o que compromete a exata compreensão do conceito e a definição das ações quando nos propomos a gerenciar riscos (NARDOCCI 1999).

Segundo BERNSTEIN (1997), a palavra “risco” é oriunda da língua italiana antiga *risicare*, que corresponde em nossa língua o termo ousar. Para Peter Bernstein, a noção de risco está mais intimamente ligada a uma opção que ao destino.

Admite-se então que o conceito de risco, segundo AMARAL e SILVA (2004), se refere à possibilidade de ocorrências indesejáveis e causadoras de danos para a saúde, para os sistemas econômicos e para o meio ambiente.

Não há como se separar o conceito de risco e a noção e incerteza já que estão intimamente ligados.

Como bem exemplifica AMARAL E SILVA (2004):

“[...]que o risco de uma pessoa desenvolver um câncer ao longo da vida é

de 25% . Se esse indivíduo realmente desenvolver um câncer, não se pode falar de risco, pois o evento se tornou uma certeza. De igual modo, se uma pessoa agoniza após um fatídico acidente de automóvel, o risco de ela morrer de câncer aproxima-se rapidamente de zero. Assim, as estimativas de risco que são feitas, considerando-se a incerteza modificam-se à medida que o conhecimento do assunto é aperfeiçoado].”

2.1 A Percepção de Risco

O risco pode ser percebido pelos peritos e tecnocratas de forma divergente dos leigos. Os peritos e tecnocratas avaliam e gerenciam os riscos como processos objetivos e racionais, já para os leigos a percepção é obtida nas evidências disponíveis.

A percepção social do risco é de suma importância, pois é fundamental que se estude qual a percepção da sociedade a respeito do risco que está exposta, pois nem sempre a percepção da sociedade corresponde com o que ocorre de fato.

Necessário lembrar dos estudos de Slovic (1987) da Universidade de Oregon, USA e seus colegas, que valeram-se de técnicas as quais demonstravam que havia divergência da percepção de risco dependendo do grupo social que se aplicava. Seguindo o raciocínio de Slovic, faz-se a seguinte hipotética comparação de percepção de risco, por exemplo: quem estaria mais exposto ao risco uma pessoa que mora ao lado de uma usina nuclear ou aquela que atravessa a avenida Paulista todos os dias na hora do almoço?

Muitos tendem a perceberem o risco pela possibilidade de um evento catastrófico por isso respondem que está menos exposto aquele que transita pela Avenida Paulista, o mesmo ocorre quanto ao andar de carro ou de avião, muito presente, portanto a subjetividade.

A percepção de risco do leigo e dos cientistas tende a divergir, pois este último tem como julgar tomando como base técnicas e estatísticas, enquanto o leigo não subjugado a estes parâmetros toma como base uma variedade de aspectos díspares da visão matemática, portanto valendo-se de outros valores como os aspectos subjetivos (FISCHOFF et al 1978).

Esta diferente forma de avaliar riscos levou a linha dos estudos psicométricos. Ou seja, o desenvolvimento de técnicas de mensuração que se importassem com os aspectos psicológicos envolvidos na questão em pauta.

Slovic e seus colegas desenvolveram a chamada análise fatorial, aplicada em uma série de riscos, eles identificaram a existência de um mapa mental para riscos composto de três dimensões ou fatores:

1. Fator assustador, ou seja, no exemplo da usina x avenida Paulista, este fator foi relevante para a formação da percepção social;
2. O desconhecimento do risco associado ao risco percebido e, portanto sem associação com o desejo de redução do risco ou necessidade de regulamentação;
3. A relação social/pessoal é o terceiro indicado pela análise e tende a ser associado suavemente com o risco percebido e num baixo limite com desejo de regulamentação (BATISTA 2005).

Muitos estudos vêm sendo admitidos e encontrando novas formas de se avaliar percepção de riscos, BATISTA (2005) cita como exemplo um trabalho publicado em 1993 comparando

dentro da área de riscos associados com saúde do indivíduo, um modelo que media percepção de riscos financeiros com o modelo proposto pelo grupo Oregon.

É importante ressaltar que é a partir da percepção que vai se dar a comunicação de risco, por isso necessário saber qual a percepção social do risco para que se possa ter maior efetividade na comunicação de risco.

Para AMARAL E SILVA(2004):

“[...] Bertrand Russel considera a percepção uma espécie pertencente ao gênero, mais amplo, ao qual se denomina sensação. Tal sensação se torna sensibilidade e não se aplica apenas a seres vivos, como também a instrumentos científicos; mas todos respondendo a determinados estímulos. No caso dos seres humanos é sabido que estes são sensíveis a uma maior variedade de estímulos do quaisquer daqueles instrumentos. Cada um de nossos órgãos sensoriais às vezes pode ser surpreendido por materiais artificiais a um estímulo particular. Tal fato explica a diferença fundamental: seres vivos são sujeitos à lei da associação dos reflexos condicionados ao contrário dos objetos materiais. Russel afirma ainda mais: nossa percepção é afetada pela experiência e para os que podem falar, as palavras constituem a melhor evidência do fenômeno da percepção humana. Também as formas e as estruturas estão

ligadas à nossa percepção conforme é enfatizado pela Teoria da "Gestalt".

Tuan, em sua obra "Topophilia", explora de maneira fascinante a percepção humana condicionada ao meio ambiente em que a pessoa ou grupo de pessoas vive. Ele acredita que quaisquer duplas de pessoas ou quaisquer duplas de grupos sociais não percebem, do mesmo modo, o seu ambiente. Enfatiza também a diferença fundamental entre nós humanos e os outros animais: nossos processos mentais nos dão uma capacidade única de comportamento simbólico ao usarmos nossa linguagem abstrata de signos e símbolos. Entretanto, o estudo de nossa percepção, nossas atitudes e nossos valores se revestem de extrema complexidade em decorrência de sermos, ao mesmo tempo, um organismo biológico; um ser social; e um indivíduo único.

Merleau Ponty, por sua vez, afirma que a noção de sensação, uma vez introduzida nas discussões filosóficas, falseia toda a análise da percepção.

Marilena Chauí com sua excelente didática explora a ligação sensação-percepção dos pontos de vistas do empirista e do intelectual]".

Para a Psicologia Cognitiva, mais precisamente na Teoria Construtivista, a percepção é uma somatória da captação sensorial, vivência (crenças), e o cognitivo (STERNBERG 2000).

Quando se depara com este conceito de percepção, pode-se admitir que o aspecto psicológico, é imprescindível para a mudança de comportamento em relação ao risco exposto.

Quanto mais se obtém conhecimento de determinada informação, mais se desfaz dos preconceitos e crenças obtidos ao decorrer da vida e se aproxima mais do risco real que se está exposto.

Como no bem elaborado artigo publicado, O risco em perspectiva: tendências e abordagens, pelos autores MARANDOLA e FERREIRA (2004), é estudado a percepção de risco a relação risco-cultura, que são duas linhas que estão travadas. São duas por surgirem separadamente, mas estão tramadas por fazerem parte de um mesmo movimento, sendo necessário serem estudadas concomitantemente.

De fato, a preocupação com a percepção do risco, como os estudos de vários cientistas têm ressaltado, complementam-se com os estudos mais atuais de estudo da relação risco-cultura. Esta última exprime a preocupação com a escala coletiva, ao passo que a percepção de risco, com a escala individual. Imperioso elucidar, todavia, que esta abordagem é recente, e não está presente na maior parte dos estudos a respeito da percepção dos riscos. Os autores atribuem à origem desses estudos (risco e cultura) à antropóloga Mary Douglas, que introduziu a discussão da cultura na avaliação dos riscos.

Os autores MARANDOLA e FERREIRA (2004) admitem que:

”A cultura, conforme o entendimento dos sociólogos que têm se dedicado a estes estudos (DOUGLAS, 1992; DOUGLAS &

WILDAVSKY, 1982; HANNIGAN, 2000), da mesma forma que geógrafos (DUNCAN, 2002; CLAVAL, 1995; GOMES, 1999; MARANDOLA JR. & FERREIRA, 2002), não é um elemento supraorgânico, mas é aceito em seu significado mais abrangente, que abarca um conjunto de significados e vivências compartilhados e construídos coletivamente. Adota-se, por conseguinte, um ponto de vista **construcionista**".

Verifica-se da mesma forma a preocupação dos sociólogos em estabelecer um estudo simultâneo quanto à percepção de risco das populações e como a cultura exerce o papel neste processo de construção e formulação dos riscos. HANNIGAN (2000), no entanto assinala que nem todos os sociólogos são coniventes com o entendimento de DOUGLAS e WILDAVSKY (1982), que praticamente ignoram se os riscos existem ou não de fato. Segundo HANNIGAN (2000), muitos dos sociólogos são adeptos a uma posição mais branda neste contexto.

Desta forma, HANNIGAN (2000) escreve:

"[...] os sociólogos têm-se preocupado com a questão relativa à forma como as percepções do risco diferem ao longo de populações que se deparam com diferentes oportunidades de vida, e se a estruturação das oportunidades surge, em primeiro lugar, a partir das diferenças de poder entre os actores sociais.

Ainda HANNIGAN (2000), assegura que os sociólogos desenvolveram um arquétipo no qual conceitualizam a percepção do risco admitindo o contexto social, tendo em vista que a percepção individual é alcançada por influências primárias

(amigos, família, colaboradores) e secundárias (figuras públicas, meios de comunicação).

MARANDOLA e FERREIRA (2004) observam que fica por fim admitido o debate entre objetivismo e subjetivismo, dito por Renn (apud HANNIGAN, 2000) como individualista *versus* estrutural e objetivo *versus* construcionista.

MARANDOLA e FERREIRA (2004) admitem que:

“O caráter construcionista é o que está mais próximo de nossos interesses, sobretudo por buscar um modo de articulação entre as duas escalas e considerar, de certo modo, a natureza multidimensional dos fenômenos.

Nada obstante, também Douglas & Wildavsky, apontados por Hannigan como “radicais”, não expressam uma postura “engessada”.

No Brasil foram desenvolvidos trabalhos tomando os mais diversos caminhos no estudo da percepção dos riscos e perigos. Os autores MARANDOLA e FERREIRA (2004), citam em seu artigo a autora Wanda Paschoal, que em sua dissertação de mestrado tem uma outra concepção em relação a percepção de risco, sendo esta mais voltada para o cognitivo ou seja, a aspectos subjetivos são levados em consideração.

Como elucidada Paschoal (1981):

“[...] processo pelo qual as pessoas selecionam, organizam e interpretam os estímulos sensoriais dentro de um quadro significativo e coerente do mundo” (PASCHOAL 1981).

Imperioso ressaltar algumas divergências no campo da percepção de risco, uma delas ocorre área da Geografia e na das Ciências da saúde, distinguem-se da forma como a percepção é adotada. Na verdade, esta última não estuda a percepção, ainda que a reconheça como integrante do fenômeno risco. Sua vinculação com a Avaliação e Gestão do Risco é mais forte, sendo fundamental no delineamento de suas concepções. (MARANDOLA e FERREIRA 2004).

Como bem preconiza, BRILHANTE (1999), da Fundação Oswaldo Cruz, admite que:

“[...] a maneira como os seres humanos reagem ao risco é influenciada também pelos fatores psicológicos”.

Apesar disso, o autor justifica esta afirmação por contrapor a realidade do risco (uma equação matemática baseada nas probabilidades) e a falta de precaução, ou ainda a questão do costume (cotidiano), que pode fazer com que se habitue com o risco e por isso ele deixa de ser importante (BRILHANTE 1999).

Traçando um paralelo entre a percepção e critérios para obtenção da credibilidade é importante ressaltar, o papel da comunicação, pois é por meio desta que será estimulada a percepção da sociedade e a credibilidade do órgão a ser acreditado.

2.2 A Comunicação e o Ruído Comunicacional

Define-se como comunicação o ato de comunicar que envolve mais que o simples informar. Se for verdade que toda comunicação tem caráter informativo, é verdade também que nem toda informação tem caráter comunicativo .

A palavra "comunicação" vem do latim "*communicare*", verbo que significa conferenciar, trocar opiniões, associar, repartir, partilhar, tornar comum. Todos estes sentidos implicam o

intercâmbio de pelo menos duas pessoas. Comunicação, portanto, significa estabelecer comunhão através do intercâmbio de informações.

Uma definição simples, mas não de todo satisfatória, é a seguinte: "Comunicar é fazer-se entender". É necessário, contudo, ressaltar o fato de que nem sempre é efetiva a comunicação quando o receptor apenas entende o significado da mensagem, pois, se a mensagem objetiva produzir uma mudança de comportamento na pessoa a quem a informação é dirigida e tal objetivo não é alcançado, então a comunicação não se efetiva plenamente.

Como coaduna NEIVA (1990), a aceitação da mensagem é verificada através do *feedback* (retorno), resultante da reação do comunicando à mensagem captada. Esta reação, por sua vez, ocorrerá com maior ou menor intensidade na proporção em que a matéria veiculada atue com maior ou menor grau de estímulo sobre o órgão receptor.

Tão importante é o *feedback* no processo de comunicação que, sem ele, não é possível afirmar que a comunicação se consumou, pois, neste caso, é duvidoso que a mensagem tenha sido captada e apreendida. Não é errado, portanto, dizer que é o *feedback* que efetiva o processo da comunicação. Este fato pode ser constatado quando se observa que o *feedback* transforma o órgão receptor em emissor e vice-versa, sucessivamente, enquanto o processo perdura. No momento em que cessa o *feedback* o processo de comunicação é concluído. É exatamente dentro deste *feedback*, ou seja, dentro da resposta do que foi compreendido pelas diversas partes receptoras das mensagens transmitidas pela mídia e pela própria empresa, que serão identificados os ruídos ocorridos, segundo (BERLO 1999).

O processo da comunicação exige pelos menos os seguintes elementos:

- ⇒ a fonte da comunicação
- ⇒ o codificador
- ⇒ a mensagem
- ⇒ o canal
- ⇒ o decodificador
- ⇒ o receptor (receptor) da comunicação.

Com isso, podemos definir, então, que a comunicação é, genericamente, uma permuta ou troca de notícias, que se processa entre um emissor, que envia a mensagem, e um receptor, que a acolhe. A conexão entre emissor e receptor se estabelece por um canal de comunicação, cujo elemento primordial é o meio, a tornar possível o transporte da mensagem.

Tal mensagem pode ser um fato, opinião ou emoção:

- Para ser considerada fato, há a necessidade de comprovação, como, por exemplo, quando o órgão ambiental confirma para a população que a área está contaminada e a contaminação é confirmada através dos laudos das análises realizadas.
- Para ser considerada opinião, não há a necessidade de comprovação, como por exemplo, quanto às opiniões que serão formadas pelo grupo para a definição dos ruídos existentes dentro do caso de contaminação que está sendo exposto.
- Para ser emoção deve conter sentimentalismo, quando, por exemplo, um sentimento de tristeza e perda da população envolvida acaba gerando a notícia de que a área continua contaminada, mesmo que haja laudos que comprovem que a remediação foi feita e que a área foi descontaminada adequadamente.

São os termos técnicos utilizados para compreensão do significado da comunicação:

- Canal - Fenômeno físico que faz com que a mensagem seja veiculada e se propague, atingindo o alvo receptor. Elementarmente, "canal" se refere à voz humana, ou qualquer outro recurso que o homem possui através do qual ele pode se comunicar. Cada ser humano possui simultaneamente um sistema transmissor (particularmente, mas não exclusivamente, o aparelho de fonação) e um sistema receptor (particularmente, mas não exclusivamente, os aparelhos ótico e auditivo). Esta dupla capacidade tem, naturalmente, a ver com a mente humana, razão porque os canais humanos de comunicação são conhecidos como sensoriais.

O canal pode significar, igualmente, os fenômenos físicos que tornam possível a comunicação: ondas sonoras, ondas luminosas, etc, ou mesmo a circunstância que permite a propagação da mensagem, como, por exemplo, a camada atmosférica. Há também os canais de transporte de mensagem, que podem ser espaciais (levam a mensagem de um lugar para outro - rádio, TV, telefone, etc) e temporais (levam a mensagem de uma época para outra - fotografia, cinema, discos, etc).

É da mais alta importância a decisão acerca do canal a ser usado. Antes de uma definição final, deve-se estar convencido de que tal canal é o meio mais adequado para que a mensagem a ser transmitida alcance a mente ou olhos do receptor.

- Codificação - Ato de transformar uma mensagem em símbolos (códigos), de acordo com um padrão devidamente convencionalizado. A codificação nada mais é do que a colocação da mensagem em sinais apropriados a determinado canal de transmissão. Exemplo:

linguagem. Codificar, portanto, é dar forma a uma mensagem de acordo com um código estabelecido e adequado ao canal a ser utilizado na transmissão.

- Código ou Símbolos - Toda mensagem se torna inteligível para o receptor quando está representada num código que lhe seja conhecido, como por exemplo, a língua portuguesa, música, a pintura, desenhos, ilustrações, etc, ou seja, todo sinal que represente idéias definidas, claras, constitui-se em um código.

A linguagem falada é um código, assim como a escrita. A linguagem é um sistema de palavras nascido da vida social para exprimir idéias e sentimentos e servir de comunicação entre os homens. A escolha do código mais adequado para transmitir a mensagem deve levar em consideração capacidade de decodificação (interpretação) do receptor e a habilidade com que o emissor se prevalece do código. Caso contrário, se formará um ruído de comunicação que poderá alterar o sentido e o significado da mensagem original.

- Fonte - Ponto de origem de qualquer mensagem veiculada. Ponto onde se inicia uma cadeia de comunicação. Pode ser uma pessoa, uma máquina, uma organização ou uma instituição.

- Mídia - Palavra inglesa (media) que significa "meios". Designa o conjunto dos meios de comunicação, TV, emissoras de rádio, jornais, etc.

- Ruído ou Interferência - Todo sinal considerado indesejável na transmissão de uma mensagem, que dificulta a comunicação por interferir na transmissão e perturbar a recepção e compreensão da mensagem. Qualquer ruído automaticamente ocasionará uma perda de informação no transporte da mensagem entre o comunicador e o comunicando.

Podem ser considerados exemplos de ruídos: condições atmosféricas inadequadas para a recepção de transmissão radiofônica ou de TV, interferência clandestina na veiculação de programa de rádio e TV, linha cruzada numa ligação telefônica, erro de imprensa (em jornal, livro, revista, etc), pronúncia incorreta, emprego de palavras de difícil compreensão, expressões ambíguas, etc.

Os ruídos podem ser provenientes:

- ⇒ do canal de transmissão e de seus defeitos;
- ⇒ da utilização do canal;
- ⇒ de atitudes ou do estado de espírito do comunicador ou do comunicando (distração, sentimentos, preconceitos, pobreza de repertório, etc);
- ⇒ de ambigüidades da própria mensagem.

Em termos gerais, ruído é todo e qualquer sinal que é captado, mas não compreendido dentro do propósito da mensagem. Simplificando, ruído é tudo o que atrapalha a comunicação e, quando eliminado, aumenta a fidelidade (efetividade) da comunicação.

Segundo os estudiosos da comunicação, há pelo menos quatro espécies de fatores, dentro da fonte, que contribuem para aumentar a fidelidade. São eles:

- ⇒ suas habilidades comunicativas (a escrita e a palavra como sendo codificadoras);
- ⇒ suas atitudes (predisposição, tendência, ou desejo de aproximar-se ou afastar-se do receptor);
- ⇒ seu nível de conhecimento e
- ⇒ sua posição dentro do sistema cultural-social.

Seja qual for o código de que se prevaleça o codificador-fonte, sempre deve ser compreensível ao receptor. Isto sem falar no fato de que o emissor precisa dominar, com eficiência, o código que pretende utilizar.

Um dos principais meios de comunicação que serão utilizados para verificação e explanação do ruído existente no caso de contaminação apresentado será a mídia escrita, mais especificamente, os jornais, pois é considerado um veículo de comunicação de massa continua sendo um dos mais importantes, tendo vantagens que outros veículos não têm. Através deste meio a mensagem escrita pode ser acompanhada com fotografias do fato, ou gráficos ilustrativos, que dão o recado com mais facilidade. Outra grande vantagem é que a mensagem pode ser ampliada e também sua permanência à disposição dos leitores por mais tempo.

Os ruídos de comunicação entre as partes serão expostos e avaliados ao longo deste trabalho, a fim de se determinar quais as causas prováveis da contaminação ocorrida. Alguns outros ruídos comunicacionais que já ocorreram com relação a situações ambientais e foram até mesmo divulgados serão também apresentados.

2.2.1 O Poder da Palavra

Uma palavra não é mais que poucos símbolos fonéticos sem significado colocado lado a lado. Damos à palavra um significado e a ela ficamos ligados. Atribuímos à palavra um significado cognitivo, um significado emocional e ficamos presos a ela.

Dr. Timothy Leary citado por Buscaglia (1991) em *Vivendo Amando e Aprendendo*, realizou alguns trabalhos sobre o intelecto enquanto estava em Harvard e disse:

“as palavras são congelamento da realidade. Uma vez que se aprenda uma palavra e se compreenda o significado

intelectual e emocional, estamos presos a ela pelo resto da vida. Logo, nosso universo de palavras é construído. Tudo que acontece é filtrado através desse sistema consolidado e gelado que nos impede de crescer”.

Portanto a interpretação do significado atribuído à palavra sofre influência do meio e do tempo em que é propagado, veja, as palavras meio ambiente, para os leigos há uma ligação muito forte ao meio natural ao passo que o seu significado para os técnicos é muito mais abrangente, não considerando apenas o meio natural, mas também o conjunto de condições, leis, influências e infra-estrutura de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas(Lei 6.938 de 1981).

2.2.2 - A comunicação de Risco

Wilson (2004) membro da Organização Pan-Americana da Saúde adota o conceito que foi publicado pelo National Research Council (1989):

“A comunicação de risco é um *processo iterativo* de intercambio de informação e de opiniões entre indivíduos, grupos e instituições.”

A comunicação de risco apareceu com o objetivo de informar sobre os riscos quanto à segurança e a saúde que os indivíduos estão expostos exercendo um papel relevante, tanto para o público interno (funcionários de uma determinada empresa) quanto para o público externo (sociedade como um todo): internamente, a comunicação de risco necessita ser entendida e desempenhada, com o fim de que se mudem as atitudes, comportamentos e práticas estabelecidas em tempos passados.

Externamente, uma comunicação com a existência de ruídos pode significar até mesmo a oposição a um determinado empreendimento (DE MARTINI 2003).

Utilizando-se ainda do raciocínio de De Martini, risco seria equivalente à percepção social de risco. Isto quer dizer que a maneira como o risco é entendido pela comunidade é aquela como ele é percebido por esta comunidade e não necessariamente o risco real, enquanto para técnicos de uma empresa o risco tem as dimensões de causar um impacto e de frequência de ocorrência do evento negativo, para o público externo prevalece seu próprio critério de avaliação, mesmo que sem base técnica.

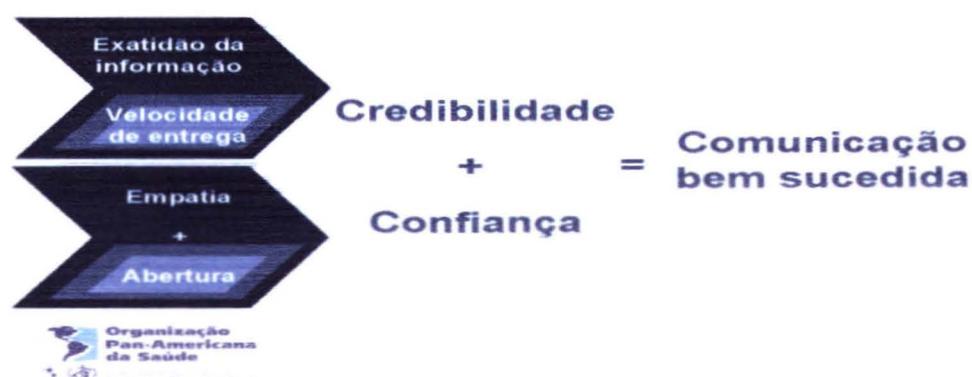
Segundo pesquisas nacionais e internacionais que indicam escalas de credibilidade, informações divulgadas por organizações não governamentais e associações transmitem três vezes mais credibilidade do que divulgadas por empresas, já as transmitidas pela mídia e jornais possuem duas vezes mais credibilidade, conforme mostra a Tabela 01.

Tabela 01 – Nível de credibilidade de partes envolvidas interessadas:

Nível de credibilidade	Parte interessada
Alta credibilidade	Universidades, professores, associações e ONGs
Média credibilidade	Mídia e jornalistas
Baixa Credibilidade	Governos e indústrias

Fonte: Revista Meio Ambiente Industrial, ano V, ed. 29, número 28 / 2001.

Sugere ainda a Organização Pan-Americana de Saúde na figura 06, são elementos necessários de uma mensagem de risco (WILSON 2004):



Fonte: Organização Pan - Americana de Saúde

Também em relação à credibilidade, as análises apontam que se a parte que está sendo contestada estiver relacionada a um grupo de baixa credibilidade, como, uma indústria, será difícil derrotar um grupo de maior credibilidade.

“Confiança e credibilidade são valores construídos, paulatinamente, através da coerência e consistência de ações, competência e ética. Contudo, podem ser rapidamente destruídos se for percebida a incompetência, omissão ou manipulação.”
(DE MARTINI 2000).

As incertezas científicas, levantadas por análises técnicas por sua complexidade da forma que é repassada estas informações que são comuns no gerenciamento de risco tecnológico, passam a ser um dos principais problemas de comunicação de risco, pois provocam, pela falta de confiança, uma percepção pública negativa.

Veja-se a seguir conforme elucida De Martini (2003) a respeito da incerteza:

“A Tabela 02 apresenta estratégias para o desenvolvimento da comunicação de risco que possibilitam melhor administrar os níveis de incerteza e criar o foro apropriado para o debate e a decisão por consenso .”

Tabela 2: Níveis de problema e dimensões relacionadas

Nível de incerteza do problema	Exemplo	Questão	Critérios para tomada de decisão	Procedimentos	Tipos de discurso
Baixo	Afastar-se resíduos tóxicos	Confiança	Evidência	Regras	Informação
Médio	Determinação da toxicidade do resíduo	Credibilidade	Experiência	Habilidade	Vários
Alto	Disposição final do resíduo	Confiança	Argumento	Argumentação	Negociação

Fonte: Adaptação da Tabela apresentada na International Conference of Risk Communication . (DE MARTINI 2003).

Admite-se ter problemas de vários níveis de incerteza, o primeiro nível de problema a incerteza é baixa, pois as ênfases científicas são bem nítidas e confiáveis. A comunicação de risco neste contexto conduz apenas à informação, com os ditames de regras e instruções como, por exemplo, a orientação para que as pessoas mantenham-se afastadas quando na ocorrência de um acidente de transporte de produto perigoso.

Já os problemas com um nível mediano de incerteza, e que são alvo de interesse público, “como a determinação da toxicidade de um resíduo disposto em aterro ou enterrado” (DE MARTINI 2003), obrigam uma comunicação que reporte credibilidade por meio da experiência da autoridade e aliados com uma apreciação independente, como pareceres técnicos de

instituições de pesquisa ou órgão governamentais, e a criação de um foro multidisciplinar para a discussão e a negociação.

Quando os problemas demandam um alto nível de incerteza e tomada de decisões variadas, necessitam de muita interação. A principal questão é a aquisição da confiança e exige contar com todas as etapas do gerenciamento de risco com a participação efetiva dos segmentos impactados. Como um exemplo, é a decisão de qual seria a destinação final mais adequada para um resíduo tóxico.

Vale ressaltar que a comunicação é um elemento do gerenciamento de risco e de nada adianta utilizar técnicas de comunicação para dizer se a empresa é competente no controle de seus riscos.

O crescente interesse público pelas questões ambientais, em particular os riscos de impactos ambientais negativos provocados por resíduos industriais – inclusive os gerados em acidentes vêm impondo às empresas uma revisão de sua estratégia da gestão ambiental, com a comunicação de risco tornando-se um dos elementos decisivos no gerenciamento destas atividades e com a necessidade de se implantar gerenciamento de situações de risco, dentro da empresa.

“A comunicação de risco pode ser elaborada visando diversos objetivos, como por exemplo:

Alertar o público para um risco específico, acalmar o público para um risco específico, informar sobre a revisão de estimativas de risco, mudar o comportamento, auxiliar ou buscar auxílio, buscar a participação pública e governamental no processo decisório, superar oposição pública e governamental

às decisões, garantir a sobrevivência da organização (DE MARTINI 2003)".

A comunicação de risco tem objetivo de minimizar o espaço da complexidade da informação entre os técnicos e a comunidade. Para tanto, é indispensável aos técnicos terem conhecimento do que aquela comunidade em questão percebe em relação ao contexto no qual está inserida. O técnico, por sua vez, deverá ter a sensibilidade para isso, mas, o que ocorre muitas vezes é que não existe um processo de planejamento estratégico da comunicação de risco, para unir a percepção da comunidade e de como fazer com que essa comunidade perceba o risco real.

Indispensável, portanto, de se recorrer ao diálogo e deixar de lado o modelo elitista, admitindo a inclusão das dimensões da percepção pública na análise de risco e a interação dos segmentos envolvidos, visando a construção social do processo decisório.

As verificações e estudos de casos realizados por pesquisadores da comunicação de risco tem que ser uma permuta de julgamentos entre os indivíduos, sujeitos da sociedade, organizações governamentais e não governamentais, compreendendo as diferentes dimensões do risco, entre elas a percepção de risco, uma decorrência importante, mas muitas vezes não revelada na análise de risco.

Para efetividade da comunicação de risco, é imprescindível avaliar o processo que está em pauta e adotar modelos que beneficiem o diálogo, tornando os interesses, valores e preocupações do público conhecidos e considerados pelos técnicos na formação do processo decisório (DE MARTINI 2003).

Segundo DE MARTINI (2003), os acidentes ampliados considerados clássicos - liberação de dioxinas em Sevezo - Itália (1976), explosão de propano no México (1984), vazamento

e incêndio incitado por gasolina em Vila Socó-Cubatão (1984), liberação de metil isocianato em Bhopal – Índia (1984), entre outros, possuem como característica em comum a ausência da comunicação de risco, mesmo em um estágio de escopo limitado.

A tática de comunicação de risco para gerenciar a conjuntura de crise provocada por uma emergência possui desígnios de curto e longo prazo, ambas prioritárias.

É necessária primeiramente a preservação da saúde humana dos envolvidos, minimizando os danos físicos por meio do controle dos eventos da emergência.

Já a meta de longo prazo é preservar a saúde financeira da empresa impedindo que a mídia divulgue as informações de forma distorcida.

Com o fim de tornar a comunicação eficaz foram desenvolvidos guias que indicam os procedimentos a adotar antes e depois de um acidente.

Algumas ações estimulam a interação entre os segmentos impactados por uma emergência e reforçam que a informação deve fluir nos dois sentidos, para que o público possa conhecer informações sobre o risco ambiental e os técnicos, conhecerem informações sobre o público. São elas as seguintes ações a serem tomadas antes de um acidente:

- Agir preventivamente para evitar as improvisações nos momentos de crise, utilizando procedimentos de segurança, manutenção preventiva ou preditiva, monitoramento, treinamento de empregados e comunidade vizinha e um plano de atendimento à emergência;

- Eleger, no máximo, um ou dois membros da equipe de emergência como os únicos porta-vozes para o contato com a mídia, sendo todas as informações canalizadas para estas pessoas;
- Praticar rotineiramente treinamentos de simulações de situações de emergência e sua remediação, incluindo a participação de empresas vizinhas, corpo de bombeiros, polícia, comunidade vizinha e mídia, pois esses simulados auxiliam a análise de toda logística do controle do evento e comunicação de riscos;
- Realizar programa de seleção e preparo de mídia local (rádio, tv, sistemas de alto-falantes), autoridades e representantes da comunidade com credibilidade, bem como, incentivar a interação entre a indústria e a mídia, através de visitas e seminários, para esclarecer as peculiaridades de ambas;
- Descrever em uma audiência pública ou em apresentação para a comunidade, o pior cenário de acidente, não visando apavorar, mas aumentar o conhecimento de todos os envolvidos, explicando que há um plano de emergência previsto para estas situações (DE MARTINI 2003).

Caso o acidente já tenha ocorrido ou venha ocorrendo há um bom tempo, como demonstra o caso da empresa Ajax, as seguintes ações devem ser tomadas nesta situação:

“Saber e divulgar: o que ocorreu? Onde? Quando? Houve vítimas? Que medidas estão sendo tomadas? A situação está controlada? Como ocorreu? Por que ocorreu?, para que a mídia possa ser estimulada a empregar as informações da empresa em suas reportagens, não havendo necessidade de especular ou consultar outras fontes menos informadas e ainda explicar ações que serão realizadas para minimizar o dano, caso o acidente provoque algum impacto negativo significativo ao meio ambiente”(DE MARTINI 2003).

Corroborando no mesmo sentido os autores do artigo *Comunicação de Risco nas Áreas de Meio Ambiente e Saúde: O Papel dos Pesquisadores*, Giulio, Figueiredo e Pereira do Instituto de Geociências – Universidade Estadual de Campinas, para eles o processo de comunicação deve ser:

“uma troca de opiniões entre indivíduos, fatias da sociedade, organizações governamentais e não-governamentais, de forma a envolver as diferentes dimensões do risco.”

Para LEISS (1999), a basilar razão para acometer mais tempo e recursos na prática de uma boa comunicação de risco está atinente à fundamental e constante divisão entre como os especialistas em avaliações de risco apresentam as informações e como a maioria do público pensa as questões de risco.

A percepção do risco, conforme dispõe DUNCAM (2004), é influenciada por cinco fatores/agentes: governo, ciência, sociedade, cultura e os meios de comunicação. Os valores culturais, por assim dizer, podem ascender essa percepção, deste modo a forma como os meios de comunicação propagam o

risco e outros assuntos relacionados a ele e o modo como a ciência e os cientistas se compromissam e se relacionam com a sociedade.

Muitos especialistas e tecnocratas consideram a avaliação e a gestão do risco como processos objetivos e racionais. Avalia-se a expectativa de que um risco se materialize, considera-se o perigo provável e tomam-se decisões fundamentando-se na evidência disponível (estaticamente/matematicamente). De fato, as coisas são diferentes. A reação dos cidadãos e dos políticos perante o risco é mais complexa e menos objetiva do que se poderia pensar, levando-se em consideração aspectos mais subjetivos (DUNCAM, 2004).

Ainda, imperioso destacar que entre as dificuldades enfrentadas pelos pesquisadores na hora de comunicar os resultados à comunidade local podem estar problemas com a língua, educação, condições demográficas, diferenças culturais, situação econômica e, até mesmo, a resistência que a comunidade local tem em acreditar nas afirmações feitas pelos pesquisadores.

3. A legislação Ambiental como fonte de comunicação – Principais Normas.

É numeroso o arcabouço legal brasileiro relativo a ações de prevenção da poluição de atividades consideradas poluidoras. Dentre elas, têm-se as seguintes principais:

3.1 Federal:

- Lei 9.984/00, que dispõe sobre a criação da Agência Nacional das Águas – ANA.

- Lei 9.795/99 – dispõe sobre a Educação Ambiental; entre outras.
- Lei 9.605/98 - que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências, a chamada Lei de Crimes Ambientais;
- Decreto 2.612/98, que regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei 9.433/97, que institui a Política Nacional de recursos hídricos;
- Lei 7.754/89, que estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios;
- Constituição Federal de 1988, em seu título VIII – da Ordem Social, cap. VI, art. 225, indica diretrizes de preservação e proteção dos recursos naturais no qual estabelece em seu parágrafo terceiro, que toda conduta ou atividade que for considerada lesiva ao meio ambiente, o sujeito é infrator, seja pessoa física, jurídica, pública ou privada.
- Lei 7.347/85, disciplina a ação civil publica de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente;
- Lei 6938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providencias;
- Lei 4.771/65 institui o novo Código Florestal.

Entretanto, apesar das inúmeras normas legais aplicáveis a uma situação de contaminação ocorrida, casos de contaminações, acidentes e ocorrências do porte da contaminação apresentada nesta dissertação, ou seja, o Caso Ajax, ainda continuam ocorrendo em número cada vez maior.

Tendo em vista que leis de licenciamento ambiental precisam de atualizações constantes, à medida que a industrialização vai sofrendo o impacto de novas tecnologias e os próprios métodos de aferição da poluição desenvolvem-se ao longo do tempo.

Além das normas legais, os princípios do direito ambiental, também devem ser colocados em prática pelos responsáveis. São eles, com base na Constituição Federal (MILARÉ 2003):

- Princípio da Supremacia do Interesse público: diz que a proteção ambiental é um direito de todos, ao mesmo tempo em que é uma obrigação de todos;
- Princípio da Indisponibilidade de Interesse Público: diz que o meio ambiente equilibrado é um direito de todos e um bem de uso comum do povo;
- Princípio da Obrigatoriedade de Proteção Ambiental: nele, o Poder Público e a coletividade devem assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente sadio e equilibrado;
- Princípio da Precaução: neste previne-se porque não se pode saber quais as conseqüências que determinado ato, ou empreendimento, ou aplicação científica causarão ao meio ambiente no espaço e/ou no tempo, quais os reflexos ou conseqüências. Há incerteza científica não dirimida;
- Princípio da Prevenção: é um princípio basilar do Direito Ambiental, diz respeito à prioridade que deve ser dada às medidas que evitem atentados ao ambiente, de modo a reduzir ou eliminar as causas de ações suscetíveis de alterar a sua qualidade. No princípio da prevenção previne-se porque se sabe quais as conseqüências de se iniciar determinada ato, prosseguir

com ele ou suprimi-lo. O nexo causal é cientificamente comprovado, é certo, decorre muitas vezes até da lógica.

- Princípio da Reparabilidade do Dano Ambiental: diz que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores (pessoas físicas e jurídicas) as sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados;

- Princípio da Compensação que existe em virtude da necessidade de se encontrar uma forma de reparação de um dano ambiental causado, principalmente quando irreversível.

- Princípio da Responsabilidade, onde diz que todo aquele que praticar um crime ambiental estará sujeito a responder, podendo sofrer penas na área administrativa, penal e civil (responsabilidade objetiva da degradação).

- Princípio da Informação: o direito à informação é um dos fundamentais direitos do cidadão, previsto em nossa Constituição Federal, em seu art 5º, onde dispõe em seu inciso XXXIII, que: **"todos têm o direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral..."**.

Salienta-se ainda, que o direito de acesso às informações públicas é decorrente do princípio da publicidade ou da transparência, previsto no art. 37 da Constituição Federal.

Com relação a este último Princípio, existem muitas normas que obrigam o fornecimento de informações, como: artigo 215, § 22, da Constituição Federal, que disciplina o patrimônio cultural e a Lei n. 6938, de 31 de agosto de 1981 (que dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências), prevê a divulgação de dados e informações

ambientais para a formação de consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico.

Ainda na Lei 6.938/81, o art. 9º determina que, os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), garantem a prestação de informações relacionadas ao meio ambiente, obrigando ao Poder Público a produzi-las quando inexistente, inclusive.

Importante elucidar a recente Lei Federal n.º10.650, de 16 de abril de 2003, que dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA.

Como se pode perceber há legislações que garantem o acesso à informação, porém, não adianta estas informações serem passadas para as partes interessadas de uma forma inadequada, ou, para atores que não sejam os interessados. Ressalta-se que, o ruído causado no repasse das informações poderá causar grandes transtornos e preocupações à parte receptora.

3.2 Estadual:

- Lei 6.134/88, sobre preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo;
- Lei 997/76, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente no Estado de São Paulo;
- Decreto 8468/76, que aprova o Regulamento da Lei 0997/76.

3.3 Legislação relativa ao chumbo e baterias

Restringindo-se ao caso específico abordado neste trabalho, Empresa de Acumuladores AJAX, existem várias legislações relativas à utilização de chumbo em pilhas e baterias, tais como:

- Instrução Normativa 002/00, onde passa a ser instituído no âmbito do IBAMA, o Cadastro de Produtores e Importadores de Pilhas e Baterias – IBAMA;
- Lei 10.888/01, que dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados e dá outras providências;
- Lei 11.347/00 (Estado de Santa Catarina), que dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona;
- Lei 12.944/99 (Estado do Ceará), que dispõe sobre o descarte de pilhas de até 9 - nove - volts, de baterias de telefone celular e de artefatos que contenham metais pesados;
- Instrução Normativa 22/02, que altera os artigos 2º e 3º da Instrução Normativa nº 02/00, sobre produtores e importadores de pilhas e baterias – IBAMA;
- Resolução CONAMA 228/97, passa a ser autorizada, em caráter excepcional, a importação do item 8548.10.10 - Desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo, da Tarifa Externa Comum - TEC, observada a legislação nacional e internacional vigente;
- Resolução CEMA 24/02 (Estado do Paraná), onde as empresas com atividade na área de manipulação de chumbo e seus derivados, localizadas no estado do Paraná, deverão realizar auditoria ambiental independente em suas instalações industriais, até 19/12/2002;
- Resolução CONAMA 257/99, onde fica estabelecido que pilhas e baterias que contenham em suas composições

chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados;

- Lei 3.415/00 (Estado do Rio de Janeiro), que dispõe sobre a coleta de baterias de telefones celulares e de veículos automotores e dá outras providências.

Com relação à Resolução CONAMA 257/99, deve ser ressaltado o aspecto de que não foi imposta aos fabricantes a obrigação direta de proceder o recolhimento das baterias esgotadas energeticamente, ficou muito claro dever inapelável de submeter as baterias aos "*procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada*" (CONAMA 1999).

Muito importante ressaltar que a Resolução 257, ao afirmar que as baterias esgotadas energeticamente serão entregues aos fabricantes para que estes adotem procedimentos de reutilização, implica em impossibilitar a continuidade das atividades de recondicionamento, hoje muito difundida junto às auto-elétricas e pequenas empresas comerciais que são, geralmente, desprovidas de controle ambiental satisfatório para os riscos envolvidos. Ainda que estas pequenas empresas operem em pequena escala, são responsáveis pelo desvio anual de cerca de 28.400 toneladas de chumbo e 2.800.000 litros de solução eletrolítica. (ANDRADE 2001).

Este fato acima exposto reforça a posição, de que é necessária a adoção de gerenciamento ambiental seguro do ciclo completo das baterias automotivas, desde sua fabricação, implementação da reciclagem do produto, recuperação do chumbo contido (através dos próprios fabricantes ou terceiros ambientalmente aptos), destinação correta dos rejeitos (escórias de fundição, plásticos, etc.).

A responsabilidade ambiental envolve assim os usuários, fabricantes, importadores, distribuidores de baterias, empresas recuperadoras de chumbo e órgãos governamentais, ou seja, a sociedade em geral.

A reciclagem de baterias usadas torna-se então imperativa, por razões ambientais, comerciais, estratégicas, pela garantia da saúde pública e saúde do trabalhador e, uma vez corretamente implementada, beneficiará a sociedade como um todo.

Neste ponto é premente a necessidade de um especialista em comunicação de risco ambiental, com vistas a esclarecer aos funcionários que lidam com este tipo de situação, sobre a importância de se prevenir impactos negativos ao meio ambiente e, sobre a importância das ações preventivas tanto para sua qualidade de vida quanto de seus descendentes.

4.0 O Ruído de Comunicação e sua análise no Caso Ajax

Neste capítulo alguns subsídios foram obtidos em depoimentos de ex-funcionários e moradores da região, bem como notícias coletadas, na qual se localiza a indústria, quando da monografia de conclusão do curso de Gestão Ambiental da Faculdade de Saúde Pública. Esta monografia foi apresentada pela autora desta dissertação, na qual o objeto de estudo foi o ruído comunicacional do caso em tela (BUSCH et al 2003)

Os nomes dos depoentes foram omitidos.

- Sobre exames para detecção de chumbo

Segundo informações coletadas informalmente, funcionários da empresa desde 1976 eram submetidos a exames

periódicos anuais de urina: a urina mais éter eram colocados contra uma lâmpada negra. Se a solução ficasse na coloração azul, havia a presença de Pb (chumbo).

De 1977 a 1984, sempre havia por volta de duas pessoas internadas em hospitais. Quando era pessoal da fábrica, todos acabavam sabendo, mas quando era alguém de nível alto da empresa, ninguém ficava sabendo o que realmente havia acontecido (acredita-se que os casos fossem abafados).

Os exames realizados eram sigilosos, onde ninguém ficava sabendo dos resultados dos mesmos. Não se passava para os empregados o resultado obtido, a não ser quando o caso já era tão grave, que as pessoas deveriam ser internadas.

Já conforme reportagem "Contaminação Leva a Internação de Crianças. - Vizinhos da Ajax Passarão por Tratamento para Diminuir Índice de Chumbo no Organismo":

"BAURU - Onze das 262 crianças contaminadas por chumbo ao redor da Indústria de Acumuladores Ajax serão internadas nos próximos dias para o tratamento de quelação, por meio do qual se buscará reduzir os níveis do metal em seus organismos. Exames revelaram a existência de mais de 25 microgramas em cada decilitro de sangue. A Organização Mundial de Saúde (OMS) fixa o máximo de tolerância em 10 microgramas. Além dessas, outras 12 crianças estão aguardando exames para saber se terão de ser internadas.

Ainda no decorrer desta semana, a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental deverá divulgar os laudos dos exames de contaminação do solo e cursos d'água próximos da fábrica. Os proprietários da empresa montaram um projeto com o qual pretendem atender às exigências técnicas e, com isso, conseguir fazer com que a indústria volte a funcionar. Com base nos dados da CETESB, as autoridades decidirão sobre a

possibilidade de remoção de mais de 5 mil pessoas que moram na região”.

Ruído: Quanto a estes dados levantados, comparados com laudos fornecidos pelo Instituto Adolfo Lutz, que consta nos autos da Ação Civil Pública, confirmam a existência de um índice da Organização Mundial da Saúde, com presença de chumbo além do normal, como mencionado na reportagem. Presença de ruído comunicacional o que dificulta a conclusão quanto ao comportamento adotado pela empresa, de não divulgar nem querer eliminar o problema com rapidez.

- Sobre equipamentos para prevenção da contaminação por chumbo

Segundo o mesmo ex-funcionário, em 1976, os EPIs (equipamentos de proteção individual) eram disponibilizados pela empresa, porém ninguém os utilizava pelo incômodo que ele causava para trabalhar, na verdade, pela falta de costume do pessoal envolvido. Ninguém da empresa, também, obrigava ou explicava a necessidade de sua utilização. Ainda não havia uma área definida de segurança no trabalho.

Por volta do ano 1979, a empresa passou a disponibilizar máscaras para o pessoal, mas explicações sobre a necessidade de utilizá-las não eram devidamente fornecidas, ou seja, que o chumbo era prejudicial à saúde.

Ainda em 1984, instalou-se o departamento de segurança do trabalho. Começaram a levar em consideração a insalubridade de seus empregados. A partir daí foi que os empregados passaram a querer saber o que realmente fazia mal na empresa, quais os produtos, o que causavam, como se prevenirem. Porém, este interesse não era devido a sua saúde, mas sim para poder saber e pesquisar o quanto poderiam ganhar

com isso, ou seja, o quanto poderiam ganhar por estarem em condições insalubres de trabalho.

Ruído: Embora não haja outros dados encontrados que possam ser contrapostos com o do depoimento acima, pode-se perceber que, se admitirmos este depoimento como verdadeiro, ainda assim é possível encontrar o ruído desta afirmação, onde ao trabalho de treinamento e conscientização da empresa para com seus funcionários poderia não ter sido tão bem planejado ou aplicado, já que tais funcionários se preocupavam mais com o quanto poderiam ganhar financeiramente estando numa situação de insalubridade do que com a importância de se proteger dessa mesma insalubridade.

- Sobre a contaminação na empresa.

Segundo depoimento do ex-funcionário da empresa, que trabalhava no laboratório da mesma, durante o processo de fabricação de baterias, a borra que sobrava na panela após processo de mistura de chumbo com ácido sulfúrico e também de outros processos, eram dispostas no terreno da própria fábrica, em solo de terra, sem proteção.

No início do processo, as baterias recebidas para serem recicladas ficavam armazenadas num "pátio-solo", no fundo da fábrica, sem cobertura, em caixotes, onde o chumbo contido nelas acabava percolando e sendo arrastado para o solo.

Na mesma planta, onde estavam localizados resíduos do processo, realizavam, por exemplo, festas juninas ou de final de ano, para as famílias dos empregados.

- Sobre o local de reciclagem das baterias.

A área de detrito ficou interditada por períodos aleatórios, para a avaliação da empresa, a fim de se determinar se ela estava ou não contaminada. Ninguém (empregados e moradores da região) ficou sabendo oficialmente do resultado. Os "boatos" pela própria empresa fora de que não estava contaminada. Só isso que a população soube dizer.

Através de um depoimento dado por um vigia da empresa interditada, que trabalha há um ano e meio na empresa, foi possível saber que a empresa (ou talvez outro órgão de interesse e envolvido com o caso, ele não soube explicar), em novembro / dezembro de 2003, voltou a fazer coleta de amostras de solo da região, exatamente como está relatado nos jornais da mesma época.

Disse também que a empresa recolheu grande área de solo de seu entorno e guardou dentro da empresa. Não soube informar como este solo está armazenado e em que situação está e como ou quando será descartado.

Conforme reportagem do jornal O Estado de São Paulo, de 27/07/02 – "Ruas de Bauru são Raspadas para Evitar Nova Contaminação - Objetivo é Impedir que Moradores do Jardim dos Tangarás Sejam Atingidos por Chumbo".

"BAURU - Funcionários da Indústria de Acumuladores Ajax começaram anteontem a "raspar" ruas de 90 quadras e quintais do Jardim Tangarás, bairro próximo à unidade metalúrgica da empresa. É lá que mora a maior parte das quase 300 crianças contaminadas por chumbo. A área terá uma camada de cinco centímetros removida, como meio de evitar que moradores se recontaminem por meio do contato com o poluente. Esse trabalho está sendo acompanhado pela Vigilância Sanitária do Município.

Os agentes também deverão aspirar o interior das casas e aplicarão concreto em algumas, que têm piso de terra. Depois do Tangarás, o trabalho se estenderá pelo Parque Bauru e outros bairros, onde a contaminação também foi registrada. Numa etapa anterior, a Vigilância Sanitária promoveu a limpeza das caixas d'água e a varrição dos telhados das casas. Depois da raspagem do solo, outras providências deverão ser adotadas, como o asfaltamento das vias públicas.

Uma equipe formada por médicos, fonoaudiólogos, psicólogos e outros profissionais acompanha a evolução do quadro de saúde das crianças contaminadas. A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental aguarda providências da empresa para decidir o que fazer em relação ao setor metalúrgico, interditado desde janeiro, quando o drama dos moradores veio a público, já que a área foi caracterizada pelo próprio órgão, como sendo uma área contaminada.

Ruído: Detecta-se típico ruído comunicacional, onde, passa a ser possível perceber que no início houve um receio da empresa, por motivos particulares, em divulgar para a comunidade e outros envolvidos, o resultado das avaliações feitas sobre a contaminação do local.

Num segundo momento, a imprensa corrobora para que seja interpretado como verdade tal depoimento, pois nas regiões próximas a fábrica já estava sendo aplicado o plano de remediação indicado pela CETESB, como no próprio laudo.

Embora possa ser admitido como ruído por ser a omissão de um fato para a sociedade, tem que se admitir que o fator tempo é importante nas tomadas de decisões (da empresa) e na comunicação destas, para que o impacto sobre a sociedade seja o menor possível.

Embora, muitas vezes a falta de comunicação ou qualquer dificuldade na comunicação, em se tratando de danos ao meio ambiente, colabora para evolução deste.

Depoimentos e reportagens diversas:

⇒ Do Jornal da Cidade (Bauru) - 07/02/03:

Segundo a reportagem, a população quer muito que a empresa volte a funcionar, para voltar a gerar empregos, mas é visível o medo desta quanto a voltar a contaminar a região. Por isso, tudo deve ser levado a sério e com respeito. Não querem mais que eles trabalhem com chumbo. Aceitam melhor o trabalho com o plástico.

⇒ Do Jornal OESP - 18/04/02

Conforme jornal, houve uma manifestação da população quanto a falta de empregos que haverá na cidade, com o fechamento da empresa.

⇒ Do Jornal da Cidade (Bauru) - 01/12/03

Reportagem diz que a empresa quer voltar a funcionar, porém, não como recicladora de chumbo, mas sim como recicladora de plástico das baterias, para que, principalmente volte a gerar empregos na cidade.

A empresa se mostra responsável e disposta a resolver o problema.

Já o jornal local se preocupa com a geração de empregos na cidade e tenta melhorar a imagem da empresa perante a comunidade, que atualmente parece estar mais preocupada com a condição financeira do que propriamente com o perigo a que foi ou está exposta.

Poderia esta comunidade estar sendo influenciada pela forte pressão da mídia em estar sempre evidenciando a falta de empregos e tentando relacionar que isto tem haver com o fechamento da empresa e não um problema nacional?

Ainda não é possível chegar a alguma conclusão, pois as informações são imprecisas por causa da grande ocorrência de ruído, além da empresa, nem outros interessados, que não moradores da região ou empregados ou ex-empregados, não terem se manifestado a respeito.

Já no caso Ajax, devido ao acontecimento, o que se pode notar foi a falta de interesse da imprensa local ao transmitir as informações, pois as informações fornecidas pelas outras fontes são muito mais completas ao "Jornal da Cidade", portanto, o ruído comunicacional foi constatado na omissão de informação, o que poderia trazer malefícios à comunidade local, em virtude da precariedade das informações prestadas por esta imprensa.

O levantamento de reportagens e depoimentos (morador e funcionário) mostra que muitas podem ser as causas das contaminações, porém, as causas reais muitas vezes permanecem encobertas por um jogo de interesses de várias partes, como Prefeitura local, população, imprensa local, comércio, turismo, etc.

4.1 Possíveis danos que poderiam ser minimizados com uma adequada comunicação de Risco, no Caso Ajax

A empresa poderia ter utilizado técnicas de comunicação de risco, como eleger um porta-voz, para comunicar à imprensa e sociedade o que vinha acontecendo, e de pronto, ela mesma ao detectar o dano, estabelecer quais condutas deveriam ser utilizadas pela população e seus funcionários (remediação). Assim, o impacto para a comunidade não teria sido tão forte.

4.2. Análise do Caso Ajax

O caso Ajax, bem como muitos outros casos de contaminação, exprimem e podem explicar os papéis desempenhados atualmente pelos diversos atores sociais frente às questões ambientais e de saúde no trabalho. Demonstra a subordinação da saúde aos interesses econômicos e corporativos das empresas e o caráter privado dado às intervenções no meio ambiente e na saúde da força de trabalho.

Alertam sobre as fragilidades e insuficiências do arcabouço legal e das ações governamentais na área. Toca na insuficiência da abordagem dos órgãos ambientais, e de seu modelo, que não insere os trabalhadores como atores na produção da informação sobre saúde e meio ambiente, nem permite seu acesso às informações. Aponta para a necessidade da maior publicidade e democratização das informações sobre saúde e ambiente nos âmbitos públicos e privados e para o maior controle social. E, destaca-se a importância da participação e organização sindical e dos trabalhadores para o enfrentamento destas questões.

5. Recomendações:

Tendo em vista os inúmeros casos de contaminação que ocorrem no Brasil é imperioso que estudos como a percepção social de risco e a comunicação de risco sejam desenvolvidos para que se minimizem problemas decorrentes da contaminação, a sociedade precisa receber a informação e saber agir quando exposta a uma situação de risco, para isso os órgãos públicos tem que estar equipados de profissionais habilitados para este tipo de missão.

É fundamental para que se tenha êxito utilizando-se de ferramentas como a percepção e comunicação de risco num caso

de contaminação ambiental, que se obtenha uma comunicação eficaz para isso é preciso identificar, então, qual é o processo mais adequado para realizar a comunicação de risco, para que as informações transmitidas pelos especialistas sejam compreendidas pela comunidade.

Os especialistas devem procurar saber como as populações que vivem as situações consideradas de risco recebem as notícias e quais as barreiras existentes – e que devem ser derrubadas – para que essa comunicação ocorra efetivamente.

Uma das estratégias, sugeridas durante a National Risk Communication Conference, conferência que foi realizada em 2001, nos Estados Unidos, pela U.S. Environmental Protection Agency (EPA), e que poderia ser bastante viável, seria promover um contato mais estreito com alguns representantes da comunidade, como presidentes de associações de bairros, professores e agentes de saúde, e explicar passo a passo as ações a serem realizadas. Esses representantes trabalhariam como voluntários e ajudariam na comunicação, já que são pessoas que contam com a confiança da população local.

Promover encontros para discutir com a comunidade o que tem sido pesquisado e os resultados colhidos e desenvolver publicações de fácil compreensão seriam alternativas que ajudariam nesse processo de comunicação. Nestas reuniões, os técnicos e especialistas explicariam aos moradores o problema constatado e discutiriam com eles possíveis sugestões de soluções. Para tanto, deveriam utilizar uma mensagem positiva (para não criar situações de alarme), adaptada ao público alvo, contendo a descrição do problema, os impactos, as alternativas e a importância de se tomarem os devidos cuidados.

Técnicos e especialistas também poderiam, juntamente com as autoridades e profissionais da mídia local, desenvolver

alguns produtos comunicativos, como vídeos e documentários, que poderiam ser exibidos nas emissoras locais de TV. Mas, antes de selecionar, por exemplo, o tipo de mídia ou os canais de comunicação para a divulgação dos resultados das pesquisas seria preciso saber quanto da audiência se estaria alcançando com cada um. Faz-se necessário, portanto, conhecer os hábitos da mídia da população local, por isso, uma maior aproximação com as pessoas (para compreender melhor seus hábitos e suas percepções) seria importante.

Promover, juntamente com professores locais, workshops sobre o assunto em salas de aula também seria uma boa opção, atingindo, dessa forma, as crianças.

É relevante considerar que a informação – em qualquer uma dessas alternativas propostas – tem de ser pensada de tal forma que seu formato agrade a audiência e alcance os resultados esperados. Este processo, por exemplo, ajuda a manter a população informada e antecipa a resposta da comunidade às ações que serão desenvolvidas ali. Dessa forma, como agente comunicador neste processo, os especialistas e técnicos têm que preparar a informação científica de modo que ela seja compreensível e convença a sua audiência (DREVENSEK, 2004). Se bem feita, a comunicação de risco ajuda a diminuir as tensões entre comunidade e entidades porque aumenta o diálogo entre todas as partes envolvidas.

6. Conclusão:

Com este estudo constatou-se a importância de estudos como a percepção social do risco e a comunicação de risco.

Segundo o entendimento de Batista (2005) da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo em um dos seus artigos ainda não publicado é possível concluir que: é

através de estudos da percepção e comunicação de risco que se pode mudar o mapa cognitivo dos receptores, alterar a estrutura de suas crenças por meio de algumas crenças que são presentes no nosso mundo atual, mas não tão acentuadas ou criando novas crenças para modificar atitudes em relação a específicos riscos existentes na nossa sociedade.

É de fundamental importância a realização de trabalhos científicos em relação à percepção de risco, tendo em vista as diferentes abordagens. De uma forma geral muitos pesquisadores admitem como Slovic e seus colegas, bem como para Amaral E Silva e Batista a percepção social do risco é indispensável para que se obtenha um mapa da própria sociedade, obtendo dessa forma as crenças associadas às ameaças encontradas na sociedade, como estas crenças podem ser modificadas para facilitar a comunicação e se obter a reação desejada, quais os formatos de comunicação são mais propícios para influenciar o processo de decisão entre outras (BATISTA 2005).

Situações como o do caso Ajax, necessitam de tomadas de decisões por parte da empresa como dos órgãos governamentais e sociedade em geral, nesse caso faz-se imprescindível a comunicação e risco.

Portanto a mídia que se dispõe a realizar essa comunicação tem que estar atenta às crenças dessa sociedade para a efetividade do seu papel, pois esta pode aumentar ou diminuir se houver uma precária apreensão acerca daquilo que foi verificado pelos pesquisadores.

Assim como o Jornalismo Científico requer uma série de reflexões a respeito de sua prática e a função do jornalista/divulgador científico necessita de uma maior conscientização sobre o compromisso que este profissional tem ao noticiar assuntos relacionados à Ciência e Tecnologia – não

apenas divulgando resultados de pesquisas, mas abordando tais temas de modo a provocar uma discussão mais ampla sobre questões éticas e os benefícios sociais das aplicações do conhecimento – é necessário que os pesquisadores façam uma reflexão sobre o seu papel social.

Imprescindível ressaltar o pensamento de Lewinsohn (1997), pois é um alerta para que pesquisas neste contexto de saúde pública e ambiental juntamente com a de ciências humanas e sociais adquiram maior valor no meio científico. Ele preconiza que em relação às várias crises ambientais, como as decorrentes dos acidentes ampliados, os quais despertaram a consciência ecológica, que, contudo, não significam que os problemas ambientais tenham sido inteiramente compreendidos há seu tempo, nem mesmo as soluções tenham sido suficientes. O que espanta é que civilização após civilização caia em armadilhas semelhantes, experimente crises parecidas e tente lidar com elas tardiamente e por soluções técnicas parciais. Ainda, ressalta a autora desta Dissertação a importância da continuidade e aprofundamento do estudo referente à percepção de risco e comunicação de risco em futuros trabalhos.

7. Referências:

1. Amaral E Silva, CC. **Gerenciamento de Riscos Ambientais in Curso de Gestão Ambiental**, NISAN, São Paulo: Manole;2004.
2. Amaral E Silva, CC.**Percepção de Risco à Saúde**.2004 Disponível em:<URL: www.ambiente.sp.gov.br/EA/cursos [2005 fev.18]
3. Andrade, J. M. F, 2001. **Gestão Ambiental para Implementação da Reciclagem de Baterias Automotivas de Chumbo e de suas Áreas Potencialmente Contaminadas – Importância da Implementação da resolução CONAMA 257** Disponível em: < URL: <http://www.mp.sp.gov.br/caouma/Doutrina/Amb/Pareceres/Chumbo.htm>> [2004 mar.25].
4. [Anonymus]. **Poluição por chumbo em Bauru** Disponível em: <URL: http://www.arvore.com.br/artigos/htm_2002/ar1004_6.htm > [2004 mai. 17].
5. Batista, L.L. **A Comunicação de risco**. Escola de Comunicação e Artes da USP,2005
6. Berlo, D. K. **O Processo da Comunicação: Introdução à teoria e à prática**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
7. Bernstein P.L. **Desafio aos Deuses: a fascinante história do Risco**. São Paulo: Campus; 1997
8. BRASIL.**Coletânea de Legislação ambiental: Lei Federal 6938 de 31.08.1981**: dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente,seus fins e mecanismos de formulação se aplicação, e dá outras providências. 2ª ed. São Paulo: Revista dos tribunais; 2003.
9. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, São Paulo: IMESP; 1988
10. Brilhante, O.M.; Caldas, L.Q.A. (coords.) **Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.
11. Buscaglia LF. **Vivendo Amando E Aprendendo**. São Paulo. BEST SELLER; 1991.
12. Busch S,Guillardi E, Rovere L.Od **Identificação do Ruido Comunicacional em estudo de caso contaminação por chumbo**, em

Bauru, SP;2003[Monografia de Especialização – Faculdade de Saúde Pública da USP].

13.[CETESB]Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Manual de Gerenciamento de Áraes Contaminadas**. Disponível em:

<URL:http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/manual.asp

[2005 fev.18]

14. [CETESB] Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental.

Relação de áreas contaminadas. Disponível em: <URL:
<http://www.cetesb.sp.gov.br/> [2005 mai.31]

15. [CETESB] Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental.

Notícias Disponível em: <URL:
http://www.cetesb.sp.gov.br/noticias/003/10/29_areas.asp [2006 set. 20]

16. [CONAMA]. **Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999**.

Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados. DOU: 22/07/1999 I. **Diário Oficial da União**. Brasília, 22 de julho 1999. Disponível em: <URL:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm> > [2004 jan. 15].

17. De Martini Jr, L. C; Gusmão, A. C. F. **Gestão Ambiental na Indústria**. Rio de Janeiro: Destaque, 2003.

18. Drevensek, M. **The Importance of Trust in Environmental Risk Communication**, paper for the ECPR Joint Session, Uppsala, 2004

19. Giulio GMD, Figueiredo BR, Pereira NM. **Comunicação de Risco nas Áreas de Meio Ambiente e Saúde: O Papel dos Pesquisadores**. In: congresso brasileiro de ciências da comunicação, 28. 2005. Rio de Janeiro. Anais. São Paulo: Intercom, 2005. Disponível em: <URL:
reposcom.portcom.intercom.org [2006 ago.01]

20. Douglas M e Wildavsky A. **Risk and culture: an essay on the selection of technological and environmental dangers**. Berkeley: University of California, 1982. 221p.

21. Duncam B. **Percepción pública y comunicación eficaz del riesgo**. In The IPTS Repor 2004,n. 82.
<http://www.jrc.es/home/report/spanish/articles/vol82/welcome.htm> [2006 ago. 05]
22. Duncan J. **O supraorgânico na Geografia Cultural Americana. Espaço e Cultura**, Rio de Janeiro, NEPEC 2002, n.13, p.7-33, jan./jun.
 [EPA] Environmental Protection Agency. **National Risk Communication conference** Disponível em: <URL: <http://www.epa.gov/waterscience/fish/forum/2001.htm> [2006 ago 27]
23. Fischhoff B, Slovic P, Lichtenstein. S. Read and B Combs. **“How safe is safe enough? A Psychometric Study of Towards Technological Risks and Benefits”**. Policy Sciences 1978; 8.127-152.
24. Hannigan, J. A. **Sociologia ambiental: a formação de uma perspectiva social**. (trad. Clara Fonseca) Lisboa: Instituto Piaget, 2000. 271p.
25. Hirata R; Suhogusoff A.V. **Águas subterrâneas: um importante recurso que requer proteção**. Disponível em: <URL: www.igc.usp.br/[2006 ago.01]
26. Hogan, D.J; Marandola E.Jr. **O Risco em Perspectiva: Tendência e Abordagens**.Revista Geosul: UFSC;19;38;1;25;58.2004 Disponível em
27. Holanda, A. B. **Dicionário da Língua Portuguesa**, Rio de Janeiro: Nova Fronteiras,1985.
28. Leiss, W. **The importance of Risk Communication in the Risk Management of Chemicals**. In Newsletter of the International Council on Metals and Environment (ICME), vol. 7, nº 2, 1999
29. Lewinsohn TM 1997. **Debate sobre o artigo de Elmo Rodrigues da Silva & Fermin Roland Schramm**. Cadernos de Saúde Pública 13:374-376. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1997000300009&lng=pt&nrm=iso [2006 ago.03]
30. Magnanelli, N. P. **Comunicação de Hazard: o GHS como ferramenta**. Disponível em: <URL: www.anvisa.gov.br [2006 ago.01]
- Milaré E. **Direito Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais

31. Moura ALA – **Qualidade e Gestão Ambiental**, São Paulo: Juarez de Oliveira, 2004
32. Nardocci AC. **Risco como Instrumento de Gestão Ambiental**. São Paulo; 1999. [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da USP].
33. Neiva JrE. **Comunicação e Prática Social**. São Paulo: Brasiliense; 1991.
34. Paschoal W. **As inundações no Cambuci**. São Paulo; 1981
[Dissertação de Mestrado em Geografia Física – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP].
35. Ramos LFA.– **Meio Ambiente e Meios de Comunicação**. São Paulo: ANNABLUME, 1995.
36. Sallum S. **1,3 Milhão em Perigo**. Disponível em: <URL: <http://www.saude.df.gov.br/> [2005 fev. 15].
37. Slovic P. **Perception of Risk**. Science 1987; vol.236.pp.280-285.
38. Sternberg, RJ. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
39. Wilson C. **Comunicação de Risco**. Disponível em: <URL: <http://www.disaster-info.net/> [2006 ago 01]