GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Geraldo Alckmin
Governador

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
José Goldemberg
Secretário

CETESB Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Rubens Lara
Diretor Presidente

São Paulo
2006

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(CETESB – Biblioteca, SP, Brasil)

C418r Cetesb, São Paulo
Relatório de emergências químicas atendidas pela Cetesb em 2005 / Anderson Pioli, Edson Haddad, Jorge Luiz Nobre Gouveia, Ronaldo Oliveira e Silva ; coordenação técnica Edson Haddad e Jorge Luiz Nobre Gouveia. - - São Paulo : CETESB, 2006.
54 p. (1 CD) : il. ; 30 cm. - - (Série Relatórios / Secretaria de Estado do Meio Ambiente, ISSN 0103-4103)

Disponível em : <http://www.cetesb.sp.gov.br>
1. Acidentes ambientais 2. Acidentes industriais 3. Emergência química 4. Óleo – vazamento 5. Poluição ambiental – controle 6. Poluição ambiental – prevenção 7.Postos – combustível – vazamento 8. Produtos químicos – descarte 7. 8. Produtos químicos – transporte 10. São Paulo (Est.) 11. Sistemas retalhistas – combustíveis – vazamento 12. Transporte – produtos perigosos I. Pioli, Anderson. II. Haddad, Edson. III. Gouveia, Jorge Luiz Nobre. IV. Silva, Ronaldo Oliveira e. V. Título. VI. Série.

CDD (21.ed. Esp.) 363.738 161
CDU (ed. 99 port.) 614.75-039.6/.7(815.6)"1983/2004"

Margot Terada CRB 8.4422

CETESB

Rubens Lara
Diretor Presidente

Alaôr Lineu Ferreira
Diretor de Gestão Corporativa

Otavio Okano
Diretor de Controle de Poluição Ambiental

Lineu José Bassoi
Diretor de Engenharia, Tecnologia e Qualidade Ambiental

Apresentação

Desde 1978, a CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, por meio do Setor de Operações de Emergência e de suas Agências Ambientais distribuídas no Estado de São Paulo, realiza o atendimento a situações emergenciais que representam riscos ao meio ambiente e à população causadas por eventos acidentais envolvendo produtos químicos, nas mais diversas atividades, tendo atuado em mais de 6300 ocorrências em todo o estado.

Em reconhecimento ao seu trabalho e devido à sua especialização na resposta a acidentes envolvendo substâncias químicas, a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Panamericana da Saúde (OPAS) passaram a considerar em 1992 a CETESB como Centro Colaborador em Preparação para Emergência em Casos de Desastres.

Os acidentes com produtos perigosos têm sido objeto de grande preocupação em função dos perigos intrínsecos a esses materiais (inflamabilidade, toxicidade, corrosividade, entre outros) representando, portanto, riscos à segurança e a saúde da população bem como ao meio ambiente devido à vulnerabilidade e sensibilidade ambiental das áreas impactadas.

Sérios impactos ambientais podem advir das emergências químicas, em função de contaminação do ar, solo e dos recursos hídricos, sendo que estes últimos muitas vezes são utilizados para o abastecimento público.

As emergências químicas normalmente envolvem diversos setores da sociedade (indústrias, empresas de transporte, distribuidoras, órgãos públicos e comunidade) e, portanto, as ações preventivas ou corretivas a serem desenvolvidas na resposta emergencial, visando preservar a saúde da população e o meio ambiente, dependem diretamente do grau de conscientização de todos.

Este relatório tem por objetivo disponibilizar para as autoridades e entidades públicas dos diversos níveis de governo, indústrias, empresas de transporte, organizações não governamentais, instituições de ensino, órgãos de imprensa, sindicatos patronais e de trabalhadores dos setores que manipulam substâncias químicas, dados e informações atualizadas referente às emergências químicas atendidas pela CETESB em 2005.

Espera-se dessa forma, através da compilação dos registros de acidentes, que os dados apresentados pela CETESB possam contribuir para o gerenciamento dos riscos relacionados às principais atividades geradoras de acidentes, de modo a permitir que os segmentos envolvidos possam atuar cada vez mais nos aspectos preventivos e corretivos, de modo a minimizar os riscos para a saúde e segurança da população, danos ao meio ambiente, ao patrimônio público e privado.

Rubens Lara
Diretor Presidente da CETESB

Edição
Diretoria de Engenharia, Tecnologia e Riscos Ambientais.
Eng. Lineu José Bassoi

Departamento de Desenvolvimento, Tecnologia e Riscos Ambientais
Eng. Angela de Campos Machado

Divisão de Gerenciamento de Riscos
Quím. Edson Haddad

Setor de Operações de Emergência
Quím. Jorge Luiz Nobre Gouveia

Coordenação Técnica
Quím. Edson Haddad
Quím. Jorge Luiz Nobre Gouveia

Elaboração Técnica
Anderson Pioli
Edson Haddad
Jorge Luiz Nobre Gouveia
Ronaldo de Oliveira e Silva

Revisão do Texto
Sérgio Greif

Projeto Gráfico e Editoração Eletrônica
Centro de Editoração da Secretaria do Meio Ambiente

março de 2006

Relatório de Emergências Químicas atendidas pela CETESB em 2005

Diretoria de Engenharia, Tecnologia e Qualidade Ambiental
Departamento de Desenvolvimento, Tecnologia e Riscos Ambientais
Divisão de Gerenciamento de Riscos
Setor de Operações de Emergência

CETESB

Sumário

1. Introdução pág. 10
2. Objetivo pág. 11
3. Histórico da CETESB em emergências químicas pág. 12
4. Infra-estrutura pág. 14
5. Estatísticas de emergências químicas em 2005 pág. 23
5.1. Transporte rodoviário de produtos perigosos pág. 30
5.2. Postos e sistemas retalhistas de combustíveis pág. 34
5.3. Descarte de produtos químicos pág. 37
5.4. Indústrias pág. 39
6. Considerações finais pág. 43
7. Bibliografia pag. 45
8. Anexo: Municípios de atuação das Agências Ambientais da CETESB pag. 47

1. Introdução

A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB é o órgão público controlador da qualidade do meio ambiente no Estado de São Paulo e para tanto exerce atividades preventivas e corretivas, representadas respectivamente pelo controle das fontes de poluição crônica e pela intervenção direta em episódios agudos de poluição.

Desde 1978 a CETESB tem atuado em situações emergenciais que representam riscos ao meio ambiente ocasionados por eventos acidentais nas atividades de produção, transporte, manipulação e armazenamento de produtos químicos, contribuindo dessa forma para minimizar os impactos ao meio ambiente, à saúde da população e ao patrimônio público e privado.

Como órgão integrante do Sistema Estadual de Defesa Civil, a CETESB mantém um Centro de Controle de Desastres e Emergências Químicas operando ininterruptamente para o recebimento e triagem de chamados da população e demais órgãos públicos e privados, bem como técnicos em regime de plantão permanente em sua sede e nas 35 agências ambientais para o atendimento às emergências químicas em conjunto com Corpo de Bombeiros, Prefeituras, Polícia Rodoviária, órgãos de saúde pública, Defesa Civil, entre outros.

O grau de excelência atingido pela CETESB foi reconhecido pela Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS e a Organização Mundial da Saúde - OMS que em 1992 a elegeram como Centro Colaborador em Preparação de Emergências para Casos de Desastres.

Dentre as principais atividades desempenhadas pela CETESB durante as emergências químicas destacam-se:

- avaliação ambiental;
- orientação aos outros órgãos públicos sobre os riscos existentes no local da ocorrência;
- definição das ações para a garantia da segurança das equipes, da proteção da saúde da comunidade e a minimização dos impactos ambientais;
- cooperação na mobilização de recursos para o combate à situação emergencial;
- monitoramento da qualidade do ar, da água e do solo nas áreas afetadas;
- coordenação das ações de combate em conjunto com os demais órgãos públicos;
- certificação de que as ações de combate adotadas pelo agente poluidor são apropriadas do ponto de vista da segurança e da minimização dos impactos ambientais;
- formalização de exigências técnico-administrativas e legais para a fase emergencial e de recuperação das áreas impactadas;
- acompanhamento dos trabalhos implementados pelo poluidor para a recuperação das áreas impactadas.

As informações referentes aos atendimentos realizados pela CETESB são armazenadas periodicamente no banco de dados do Cadastro de Emergências Químicas – CADEQ, a partir do qual é possível a análise das tendências dos indicadores especificados nas diversas chaves de pesquisas disponibilizadas.

2. Objetivo

Dando continuidade ao seu papel de órgão público disseminador de conhecimento ambiental, em consonância com sua política de prevenção aos acidentes com substâncias químicas, a CETESB divulgará anualmente o relatório de atendimento às emergências químicas contendo as informações do ano anterior.

Esse relatório apresenta as informações e dados estatísticos das emergências químicas atendidas pela CETESB em 2005, cujo objetivo é subsidiar os responsáveis pelo planejamento de políticas de controle preventivo e corretivo na adoção de ações que se traduzam na redução do número de ocorrências e na mitigação dos eventuais danos ao meio ambiente, à saúde humana e ao patrimônio público e privado.

3. Histórico da CETESB em emergências químicas

O primeiro grande episódio envolvendo vazamento de óleo no litoral de São Paulo ocorreu em agosto de 1974, quando o petroleiro Takimyia Maru chocou-se com uma rocha submersa no Canal de São Sebastião, causando liberação de 6.000 toneladas de óleo.

Naquela época, a CETESB não estava envolvida com o atendimento a derrames de petróleo e toda operação de combate foi realizada pela PETROBRAS, Capitania dos Portos e Prefeitura de Ubatuba (município mais afetado), com acompanhamento de pesquisadores do Instituto Oceanográfico da USP - Universidade de São Paulo (MATSUURA, 1974 in FURTADO et al, 1978 e POFFO et al, 1986).

O primeiro caso de acidente com produto químico registrado oficialmente pela CETESB foi em janeiro de 1978, quando o petroleiro Brazilian Marina encalhou, também no Canal de São Sebastião, provocando o vazamento de 6.000 toneladas de petróleo.

Nesse atendimento emergencial houve a participação de especialistas da Agência de Proteção Ambiental (EPA) e da Guarda Costeira, ambos dos Estados Unidos da América que auxiliaram a CETESB na coordenação dos trabalhos de combate e de limpeza das áreas afetadas.

Após o vazamento do Navio Brazilian Marina, foi criado o Comitê de Defesa do Litoral – CODEL, pelo Decreto Estadual No 11.762, de 22/6/78, com o objetivo de coordenar a atuação das diversas entidades que pudessem cooperar com a proteção do meio ambiente no litoral do Estado de São Paulo e com os diversos órgãos interessados, federais e estaduais, nas questões relacionadas à poluição por óleo no mar.

Tratava-se de um colegiado formado por dez organizações governamentais, sendo cinco estaduais: SOMA - Secretaria de Obras e Meio Ambiente, CETESB, SUDELPA - Superintendência do Litoral Paulista, CPRN - Coordenadoria de Proteção de Recursos Naturais, Instituto Oceanográfico/USP e quatro federais: SEMA - Secretaria Especial de Meio Ambiente, PETROBRAS, Ministério da Marinha, Portobras - Empresa de Portos do Brasil além do Centro Técnico Aeroespacial.

A presidência do CODEL era exercida pela Secretaria de Obras e Meio Ambiente - SOMA e a Secretaria Executiva pela CETESB, surgindo posteriormente duas coordenações regionais, a da Baixada Santista e a do Litoral Norte.

A atuação do CODEL foi crescendo gradativamente a partir de 1983, enfocando a prevenção de acidentes junto às empresas transportadoras de petróleo e derivados, principais causas geradoras de vazamentos, como também organizando cursos e treinamentos práticos, tanto no Litoral Norte como na Baixada Santista, proporcionando assim maior integração entre as diversas instituições envolvidas.

Os principais destaques de atuação do CODEL na prevenção dos acidentes envolvendo produtos químicos foram:

- Inauguração do CEMPOL - Centro Modelo de Prevenção e Combate à Poluição por Óleo no mar em 1985, sediado em São Sebastião, destinado a cursos, sediar sala de comando e dispor de equipamentos de combate;
- Elaboração de norma interna da CETESB sobre testes de toxicidade e aplicação de dispersantes químicos no mar a qual, depois de uma série de revisões, serviu de base para a redação da Resolução CONAMA N° 269/2000, que dispõe sobre procedimentos e critérios para utilização de produtos químicos dispersantes no combate aos derramamentos de óleo no mar;
- Implantação do Programa de Prevenção e Gerenciamento de Riscos aos terminais marítimos e dutos, em 1988, coordenado pela CETESB, e a partir de 1999, denominado Programa de Gerenciamento de Riscos nos Terminais Químicos e Petroquímicos da Baixada Santista e Litoral Norte.

Com o passar dos anos, o colegiado do CODEL deixou de se reunir, cabendo à CETESB e a PETROBRAS exercer as atividades de prevenção e resposta aos acidentes químicos.

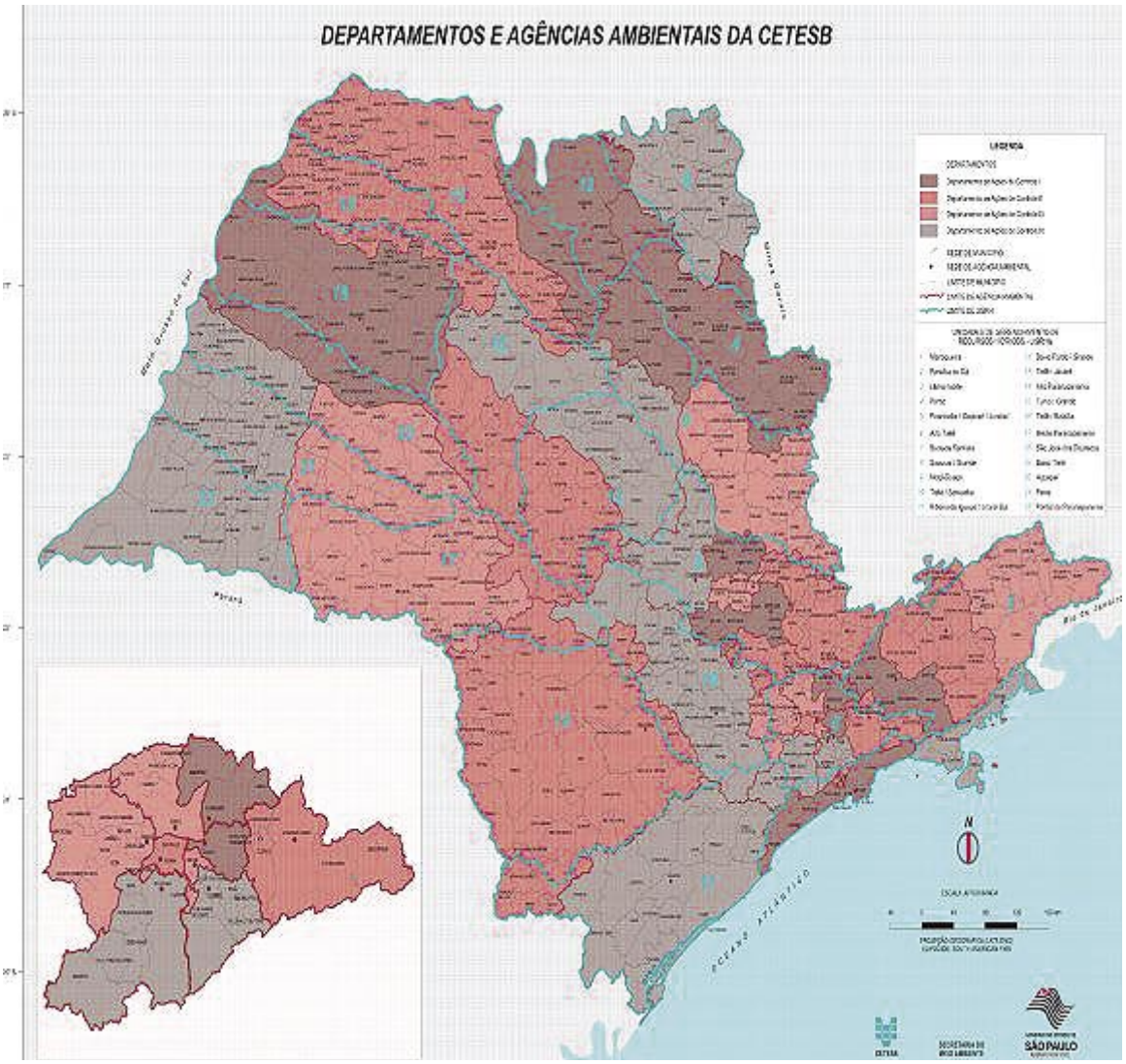
Na CETESB, tais atividades são realizadas pela Divisão de Gerenciamento de Riscos, à qual está subordinado o Setor de Análise de Riscos, que realiza o trabalho preventivo aos acidentes industriais por meio da análise de estudo de análise de riscos, e o Setor de Operações de Emergência, encarregado de realizar, em conjunto com as Agências Ambientais, o atendimento às emergências químicas.

4. Infra-estrutura

Para realizar os atendimentos às emergências químicas, a CETESB dispõe de 35 Agências Ambientais distribuídas pelo Estado de São Paulo e do Setor de Operações de Emergência lotado em sua Sede, no Bairro de Pinheiros, na Cidade de São Paulo. A Sede e as Agências Ambientais mantêm, em regime de plantão permanente, equipes capacitadas e treinadas para atuar em eventos acidentais ocorridos em fontes ou atividades que manipulam substâncias químicas.

A figura 1 apresenta a divisão administrativa dos Departamentos de Ações de Controle e Agências Ambientais da CETESB no Estado de São Paulo, sendo que a relação dos municípios de atuação de cada Agência Ambiental encontra-se no Anexo I.

Figura 1 – Divisão administrativa dos departamentos e Agências Ambientais da CETESB.



O Setor de Operações de Emergência, grupo da CETESB especializado em emergências químicas, conta atualmente com 10 (dez) técnicos com conhecimentos específicos relativos a riscos químicos, toxicologia, equipamentos de proteção individual, equipamentos portáteis de detecção e segurança com produtos químicos.

O plantão de atendimento a emergências químicas mantido no Setor de Operações de Emergência é composto por três técnicos com formação profissional distinta (engenheiros, químicos, biólogos, técnicos de segurança do trabalho, etc.), permitindo dessa forma que os trabalhos de campo sejam desenvolvidos por uma equipe multidisciplinar e experiente, já que o Setor atua há mais de 28 anos nessa atividade.

Nas Agências Ambientais, o atendimento é realizado pelo técnico em regime de plantão, que a partir do acionamento realizará uma avaliação inicial do cenário acidental e, se for necessário, solicitará apoio ao Setor de Operação de Emergência.

Para realizar o atendimento às emergências químicas, a CETESB dispõe de recursos materiais apropriados, por exemplo, diversas viaturas especialmente projetadas e equipadas para essa finalidade, conforme ilustrado nas figuras abaixo.

Figuras 2 e 3 – Veículos para atendimento às emergências químicas disponíveis na sede da CETESB/SP utilizadas pelo Setor de Operações de Emergência.

Figuras 4 e 5 – Veículo Sprinter para atendimento às emergências químicas disponível na Agência Ambiental de Cubatão.

Figuras 6 e 7 – Veículo Saveiro para atendimento às emergências químicas disponível na Agência Ambiental de São José do Rio Preto.

Figuras 8 e 9 – Veículo Saveiro para atendimento às emergências químicas disponível na Agência Ambiental de Santos.

Como parte da infra-estrutura necessária ao atendimento emergencial destacam-se os recursos indicados a seguir, disponíveis nas viaturas de atendimento a emergências químicas:

- equipamentos de proteção individual (roupas de proteção química e térmica, botas, luvas, capacetes, máscaras faciais e semi-faciais, entre outras);
- equipamentos portáteis de detecção (oxi-explosímetros, fotoionizadores, detectores de gases, indicadores de radiação, entre outros);
- materiais de contenção de produtos químicos, mantas e barreiras absorventes, kits de contenção;
- equipamentos de sinalização;
- banco de dados de produtos químicos informatizado;
- kits para coletas de amostras.

Figura 10 – Roupas de proteção química.

Figura 11 – Cromatógrafo portátil para monitoramento de gases e vapores tóxicos e inflamáveis.

Figura 12 – Equipamento para detecção de gases e vapores tóxicos e inflamáveis.

Figuras 13 e 14 – Equipamentos para monitoramento de gases e vapores tóxicos e inflamáveis.

Centro de Controle de Desastres e Emergências Químicas

Em 1988, o Setor de Operações de Emergência implantou o Centro de Controle de Desastres e Emergências Químicas, com a função primordial de receber, triar e registrar as solicitações para o atendimento a emergências químicas no Estado de São Paulo realizando, quando cabível, o acionamento dos técnicos em escala de plantão, tanto do Setor de Operações de Emergência quanto das Agências Ambientais.

O Centro de Controle opera 24 (vinte e quatro) horas/dia, com seis operadores, em turno de revezamento, sendo um operador a cada 6 (seis) horas para o recebimento das solicitações da comunidade ou de outros órgãos públicos e privados pelos telefones 0800 113560 e 11 3030.7000.

Dentre as atribuições do Centro de Controle, destaca-se o acionamento de recursos materiais ou humanos quando solicitado pelas equipes de campo da CETESB, bem como o contato com outros órgãos necessários às intervenções nas emergências químicas, tais como: Corpo de Bombeiros, empresas envolvidas na emergência (distribuidoras de combustíveis, redes de postos de combustíveis, empresas de transportes, indústrias, etc), prefeituras, Polícia Rodoviária Estadual e Federal, concessionárias de rodovias, Defesa Civil, ABIQUIM, SABESP, entre outros.

Figura 15 – Centro de Controle de Desastres e Emergências Químicas.

Figura 16 – Sala de Mapas para Gerenciamento de Emergências.

Além disso, o Centro de Controle também desenvolve as seguintes atividades:

Plano de Contingência para a Serra do Mar – trata-se de um plano preventivo e corretivo para as indústrias de Cubatão devido à possibilidade de escorregamento das encostas da Serra do Mar e conseqüentes danos ao parque industrial. Este plano inicia-se em 1° de novembro de cada ano, estendendo-se até 31 de março do ano seguinte, podendo o período ser alterado devido às condições climáticas. Cabe ao Centro de Controle contatar a cada 30 minutos a Defesa Civil de Cubatão e obter os dados sobre os índices pluviométricos, retransmitindo-os para as demais entidades integrantes do plano (DAEE, IPT, CEDEC), realizar a atualização do banco de dados existente no Centro e avaliar os índices pluviométricos, uma vez que é de responsabilidade da CETESB recomendar eventuais mudanças de estado (observação, atenção, crítico e emergência);

Atendimento telefônico à população e instituições públicas e privadas – refere-se a reclamações da comunidade em todo o Estado de São Paulo, no que diz respeito à poluição ambiental produzida por atividades industriais, bem com o apoio técnico durante o atendimento a tais reclamações;

Orientação à população quando a reclamação não for pertinente à CETESB.

Na tabela 1 são apresentadas às estatísticas das ligações recebidas pelos operadores do Centro de Controle em 2002, 2003, 2004 e 2005.

Tabela 1 – Distribuição das ligações recebidas no Centro de Controle de 2002 a 2005

Ano	REQ	RRP	Ligações não pertinentes às atividades da CETESB	Total de ligações recebidas/ano
2002	489	4704	10474	15667
2003	420	4544	7407	12371
2004	475	5118	7519	13112
2005	419	4911	6675	12005
Total	1803	19277	32075	53155

Legenda: REQ – Registro de Emergências Químicas

RRP – Registro de Reclamações da População

Observa-se que a quantidade de ligações recebidas se mantém acima das 12.000 por ano, sendo que mais da metade se referem a ligações não pertinentes às atividades da CETESB. O Centro de Controle recebe, mensalmente, cerca de 630 dessas ligações e nestes casos, o reclamante é instruído a dirigir-se ao órgão apropriado. O Centro de Controle recebe ainda uma média mensal de 400 reclamações da população sobre fontes poluidoras (Registro de Reclamação

da População – RRP), as quais são registradas e encaminhadas às Agências Ambientais ou aos técnicos de plantão, enquanto que o Centro registra uma média mensal de 40 acionamentos para atendimento a emergências químicas (Registro de Emergências Químicas – REQ).

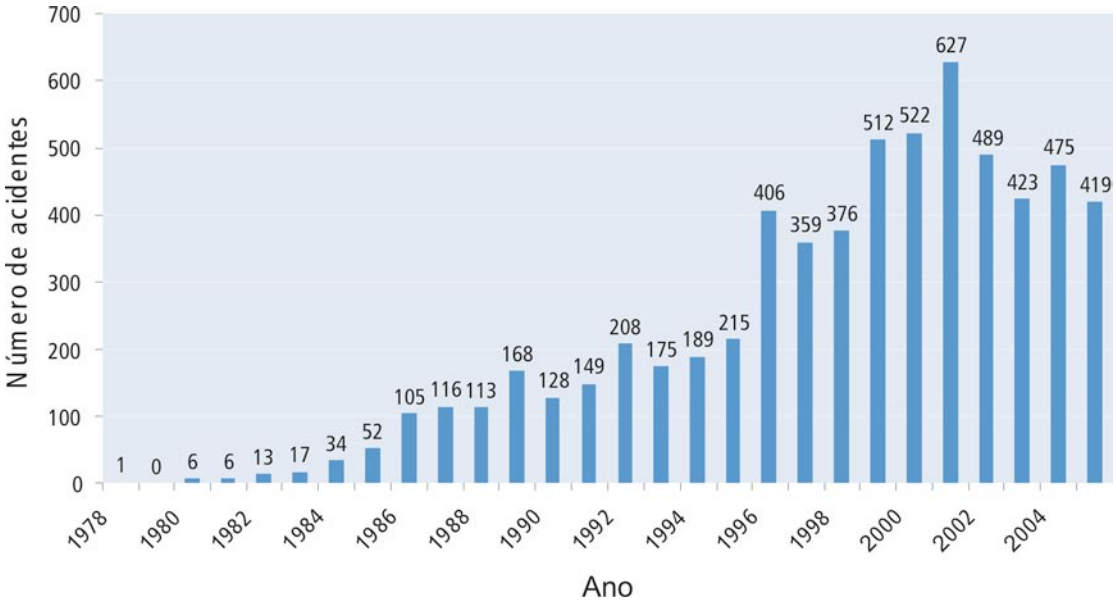
Os atendimentos emergenciais em andamento com participação da CETESB e com significativo impacto ao meio ambiente ou à segurança da população são informados em tempo real no endereço eletrônico da CETESB sobre emergências químicas (http://www.cetesb.sp.gov.br/Emergencia/emergencia.asp).

5. Estatísticas de emergências químicas em 2005

Em 2005 a CETESB atuou em 419 emergências químicas em todo o Estado de São Paulo, conforme apresentado na figura 17. É importante ressaltar que as emergências químicas apontadas na figura abaixo se referem àquelas em que a CETESB foi comunicada e participou do atendimento emergencial.

Por "emergência química" entende-se qualquer situação envolvendo produtos químicos que pode, de alguma forma, representar um perigo à saúde da população, meio ambiente e aos patrimônios público e privado requerendo, portanto, intervenção imediata dos órgãos públicos.

Figura 17 – Distribuição anual das emergências químicas atendidas pela CETESB.



A figura 17 mostra um baixo número de ocorrências no período de 1978 a 1983, o que se deve ao fato de que a CETESB, na época, atendia basicamente às emergências envolvendo vazamentos de petróleo e derivados no mar.

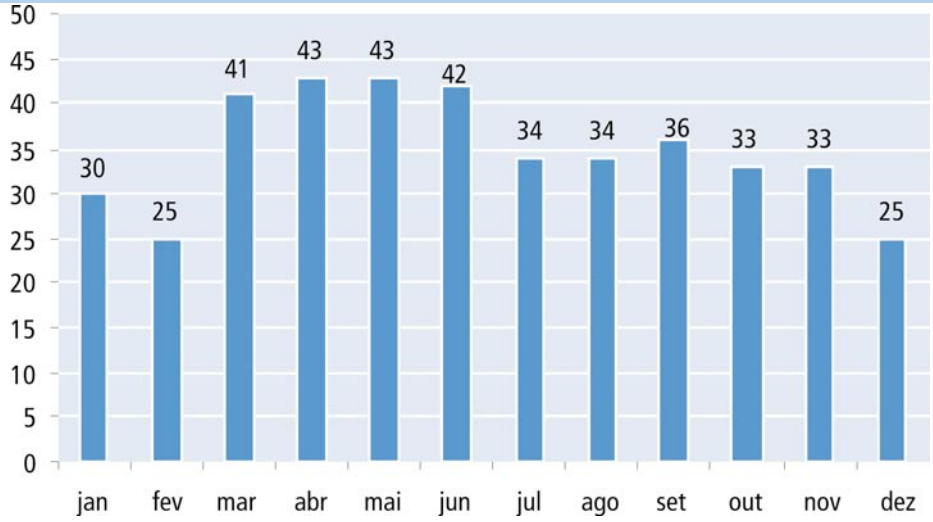
A partir de 1983, dada a sua experiência com emergências, a CETESB passou a agir em outras atividades geradoras de acidentes, em especial no transporte rodoviário de produtos perigosos, o que justifica o gradual crescimento de atendimentos no período de 1983 a 1995.

Observa-se ainda que, de 1995 para 1996, houve um grande aumento no número de acionamentos da CETESB para atuar em emergências químicas. Tal fato se deve à participação da CETESB no episódio envolvendo vazamento de gás seguido de explosão no Osasco Plaza Shopping, evento que gerou 42 fatalidades. Após essa ocorrência, a comunidade e os órgãos públicos passaram a solicitar o apoio da CETESB com maior freqüência.

Também pode-se observar que a partir de 1999 ocorreu um incremento significativo no número de emergências químicas atendidas pela CETESB, o que de certa forma pode estar associado com o grau de conscientização da sociedade e pela coibição de práticas nocivas ao meio ambiente motivado pela preocupação dos empresários em não infringir a "Lei de Crimes Ambientais", como ficou conhecida a Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 que entrou em vigor em 1999 após a promulgação do Decreto nº 3.179, de 21 de setembro e 1999.

A figura 18 representa as emergências químicas atendidas pela CETESB em 2005 segundo a distribuição mensal.

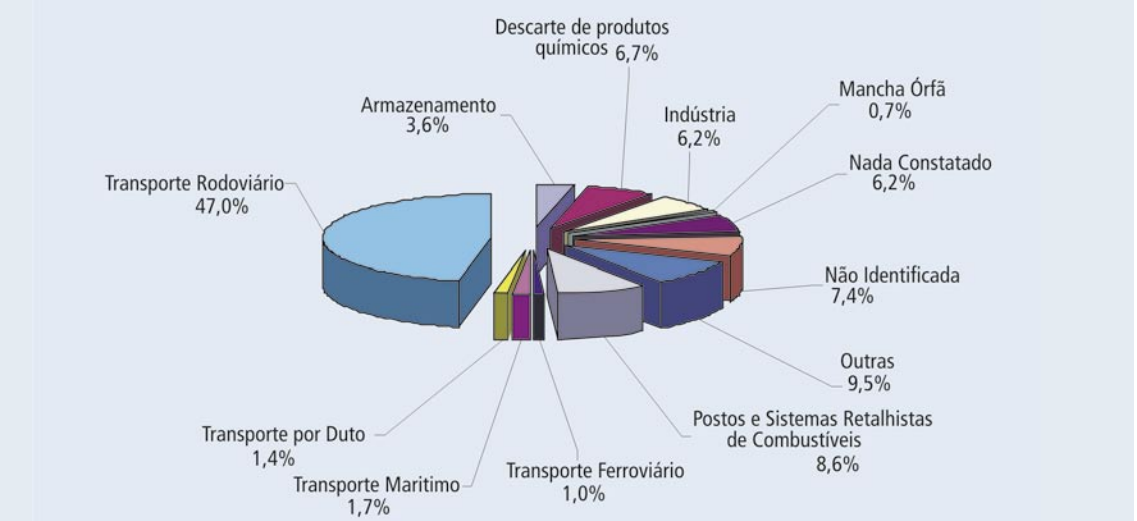
Figura 18 – Distribuição mensal das emergências químicas em 2005.



A figura 18 revela uma variação no número de emergências químicas ao longo do ano, com maior incidência de ocorrências nos meses de março, abril, maio e junho.

A figura 19 apresenta a distribuição por atividade geradora das emergências químicas em 2005.

Figura 19 – Emergências químicas de 2005 classificadas por atividade.



Na análise da figura 19, observa-se que o transporte rodoviário de produtos perigosos e postos e sistemas retalhistas de combustíveis são as principais atividades geradoras de emergências químicas, tendência essa que vem se mantendo constante desde o final da década de 80.

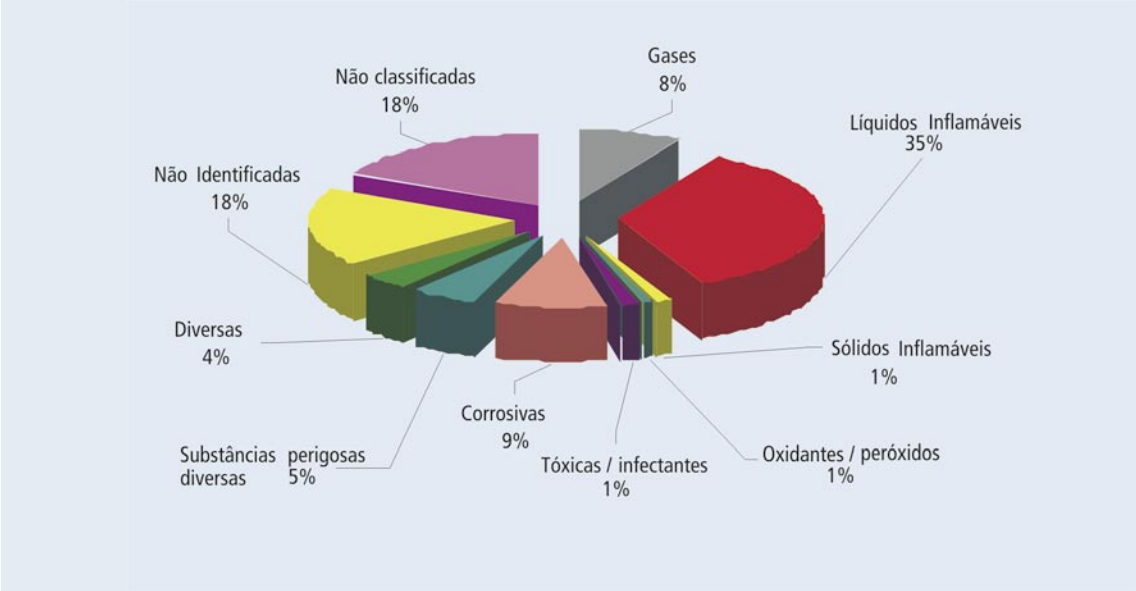
O item "Nada constatado" refere-se às situações onde o acionamento feito à CETESB indicava uma possível emergência, no entanto, após a avaliação de campo não ficou caracterizada tal situação.

O item "Mancha órfã" refere-se às manchas de óleo que aparecem no Estuário de Santos, normalmente durante o período noturno, sem que seja possível identificar a origem do vazamento e o responsável pela poluição.

O item "Outras" da figura 19 refere-se aos atendimentos realizados no transporte aéreo, laboratórios, oficinas mecânicas, aterros sanitários, lixões, frigoríficos, estações de tratamento de água e outras que se enquadram nas demais atividades.

A figura 20 apresenta a distribuição por classe de riscos das emergências químicas atendidas pela CETESB em 2005. As classes de riscos seguem critério recomendado pela Organização das Nações Unidas para o transporte de produtos perigosos e adotado pelo Brasil com base na Portaria 420, do Ministério dos Transportes, de 12 de fevereiro de 2004, que aprova as instruções complementares aos Regulamentos dos Transportes Rodoviário e Ferroviário de Produtos Perigosos (TRPP), Decreto 96.044, de 18 de maio de 1998.

Figura 20 – Emergências químicas de 2005 classificadas por classe de risco.



Pode-se observar que o maior percentual de emergências químicas de 2005 envolveu líquidos inflamáveis (Classe 3), tendência que vem se mantendo ao longo dos anos. Tal fato é preocupante, pois esses produtos, em razão da sua periculosidade intrínseca, podem gerar incêndios e explosões, eventos esses normalmente de elevado impacto ao homem e ao meio ambiente.

Outro agravante dos líquidos inflamáveis durante os atendimentos emergenciais deve-se ao fato de serem constituídos, em sua maioria, por compostos orgânicos como os hidrocarbonetos, cujos vapores são nocivos à saúde humana, podendo também afetar a potabilidade da água para consumo humano, bem como contaminar o solo e águas subterrâneas.

Os líquidos inflamáveis mais comumente envolvidos nas emergências são a gasolina, o álcool e o óleo diesel. Já entre os líquidos corrosivos destacam-se o ácido sulfúrico, o ácido clorídrico, o ácido fosfórico e a soda cáustica. Dentre os gases, o maior número de ocorrências atendidas pela CETESB em 2005 envolveu gás natural, GLP (gás de cozinha) e amônia.

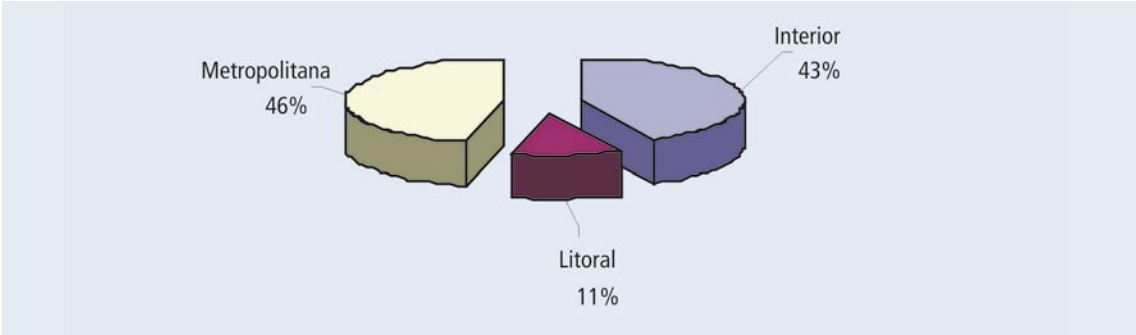
O item "Não classificadas" refere-se aos produtos não classificados como perigosos pela legislação para efeito de transporte, como por exemplo, óleos vegetais, concentrados cítricos e outros produtos. No entanto, os vazamentos desses produtos podem causar sérios impactos ao ambiente, principalmente aos recursos hídricos, razão pela qual a CETESB tem atuado nesses episódios.

O item "Não identificadas" refere-se às emergências em que não foi possível identificar o produto envolvido, seja por tratar-se de um resíduo ou de um descarte de um produto em rede pública de águas pluviais ou esgoto.

O item "Diversas" refere-se aos atendimentos onde mais de um produto químico estava envolvido, como por exemplo, em ocorrências relativas a incêndios em indústrias químicas ou áreas de armazenamento ou no transporte rodoviário de diversos produtos químicos (carga fracionada).

A figura 21 apresenta a distribuição das emergências químicas no Estado de São Paulo, divididas em três áreas principais: Região Metropolitana, interior e litoral.

Figura 21 – Emergências químicas de 2005 classificadas por área do estado.



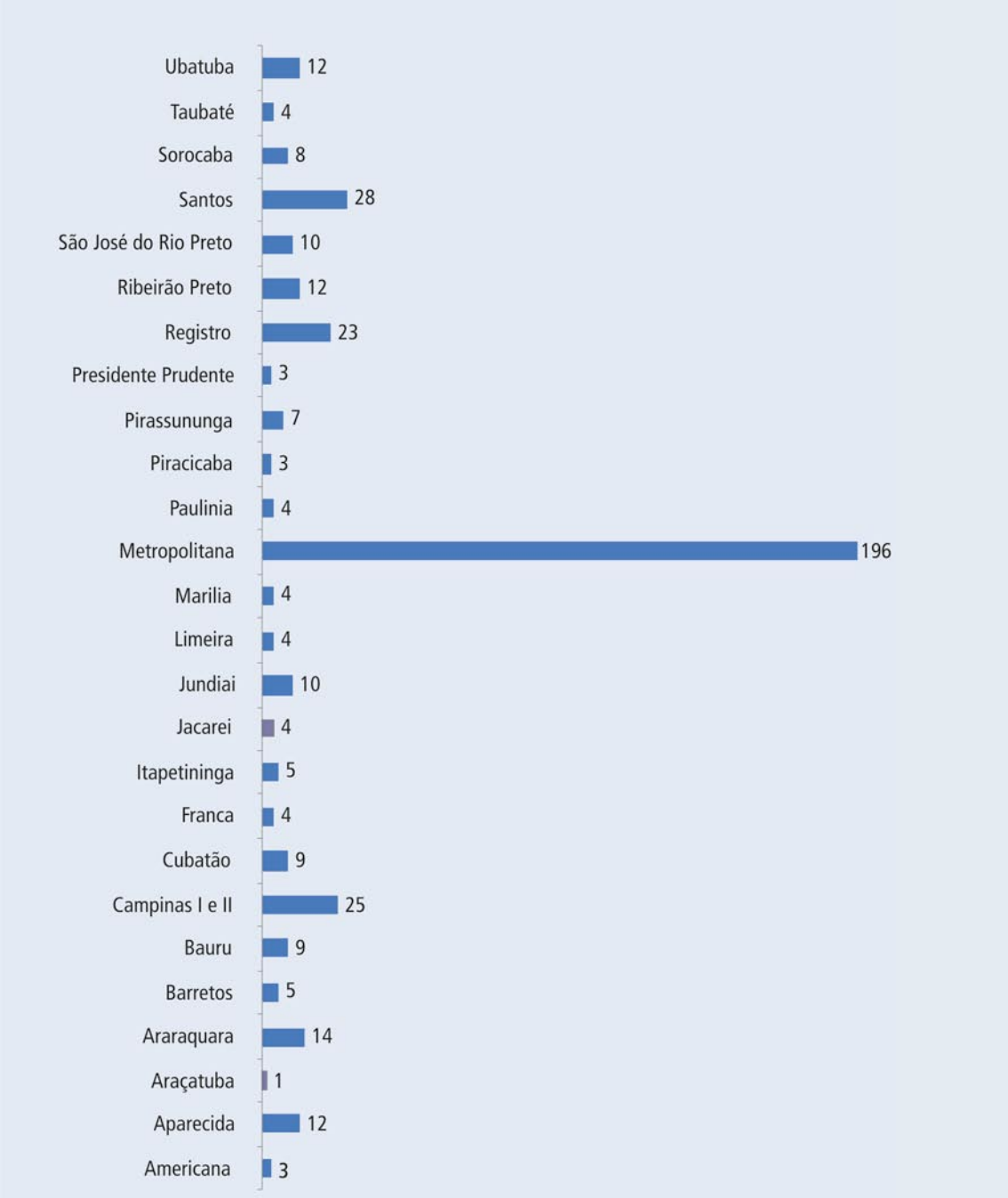
Analisando a figura 21 observa-se com destaque que a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) considerada a maior do Brasil, composta por 39 municípios incluindo a cidade de São Paulo, concentra o maior número de emergências químicas atendidas pela CETESB em 2005, tendência observada em outros anos.

Tal fato é devido a existência de importantes pólos industriais, elevado número de postos de revenda de combustíveis, bases de combustíveis, associado ao grande número de rodovias estaduais e federais que atravessam a RMSP.

A RMSP com intensa ocupação humana, considerada um dos maiores aglomerados urbanos do mundo e com importantes pólos industriais, revela uma preocupação adicional quando se trata de "Áreas de Proteção aos Mananciais", uma vez que emergências químicas nessa região podem comprometer aquele que é considerado nosso maior bem, de valor inestimável para a vida: a "água". Essa mesma preocupação vale também para os acidentes atendidos no interior do estado.

A figura 22 apresenta a distribuição das emergências químicas de 2005 atendidas pelas Agências Ambientais da CETESB.

Figura 22 – Emergências químicas de 2005 agrupadas por Agência Ambiental da CETESB.



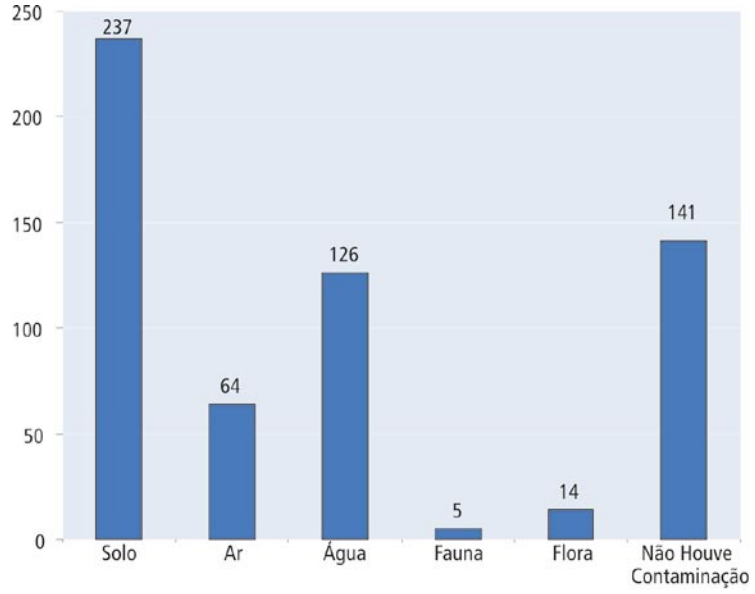
Pelos motivos já anteriormente abordados nesse relatório, a Região Metropolitana se destaca em número de emergências químicas atendidas pelas Agências Ambientais da CETESB. A Agência Ambiental de Santos ocupa a segunda posição nos atendimentos emergenciais, principalmente em razão das vias de acesso ao Porto de Santos, considerado o maior porto da América Latina.

Vale destacar que outras Agências Ambientais como Campinas (I e II), tem importante participação nesses atendimentos, principalmente por se tratar de uma região que dispõe de um parque industrial com alta concentração de indústrias de grande porte e que vem ocupando e consolidando uma importante posição econômica no âmbito estadual e nacional.

A elevada incidência de emergências químicas atendidas pela Agência Ambiental de Registro deve-se especialmente à atividade de transporte rodoviário de produtos perigosos, onde a Rodovia Régis Bittencourt (BR 116) desempenha importante papel entre a Região Sul e demais regiões do Brasil.

A figura 23 apresenta o número de casos onde houve impacto ambiental decorrente das emergências químicas atendidas pela CETESB. Ressalta-se que em 2005 foram 419 ocorrências, sendo que uma única emergência pode causar impacto em diversos compartimentos ambientais, incluindo a fauna e a flora.

Figura 23 – Impactos ambientais decorrentes das emergências químicas de 2005.



As quatro principais atividades responsáveis pelos acidentes atendidos pela CETESB (transporte rodoviário, postos e sistemas retalhistas, descarte de resíduos químicos e indústria), representam 68,5% dos atendimentos e na sua grande maioria causam em um primeiro momento a contaminação do solo e da água o que justificam serem estes os meios mais afetados em razão dos acidentes com substâncias químicas. A figura 23 mostra que em 237 casos (56,5%) houve contaminação do solo, enquanto que em 126 emergências químicas (30%) ocorreu contaminação de um recurso hídrico.

Cabe aqui ressaltar que, com relação à contaminação do ar, tais ocorrências geralmente resultam de episódios localizados, que tendem a se limitar ao entorno imediato da fonte e normalmente sem conseqüências ambientais significativas.

É importante destacar que a figura 23 apresenta os impactos ambientais em decorrência de atendimentos emergenciais realizados pela CETESB, sem que necessariamente esteja associado com a "Relação de Áreas Contaminadas" no Estado de São Paulo divulgada pela CETESB (http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/relatorios.asp). Isso se deve ao fato de que, na grande maioria dos casos, as ações de intervenção a fim de remediar o local contaminado são desencadeadas rapidamente. A exceção a esse fato se deve aos atendimentos emergenciais realizados em postos e sistemas retalhistas combustíveis, que muitas vezes resulta em processos de remediação de solo e água subterrânea.

A tabela 2 apresenta os números das emergências químicas classificadas por atividade e os percentuais relativos ao período de 1978 – 2004 e no ano de 2005.

Tabela 2 – Atendimentos emergenciais realizados pela CETESB por atividade e os respectivos percentuais relativos ao período de 1978 a 2004 e em 2005.

Atividades	Atendimentos 1978 a 2004	% 1978 a 2004	Atendimentos 2005	% 2005
Armazenamento	149	2,5	15	3,6
Descarte de produtos químicos	281	4,8	28	6,7
Indústria	434	7,4	26	6,2
Mancha órfã	100	1,7	3	0,7
Nada constatado	613	10,4	26	6,2
Não identificada	273	4,6	31	7,4
Outras	736	12,5	40	9,5
Postos e sistemas retalhistas de combustíveis	550	9,3	36	8,6
Transporte ferroviário	56	1,0	4	1,0
Transporte marítimo	322	5,5	7	1,7
Transporte por duto	168	2,9	6	1,4
Transporte rodoviário	2202	37,4	197	47,0
TOTAL	5884	100	419	100

Observa-se que as principais atividades geradoras de emergências químicas no Estado de São Paulo em 2005 foram o transporte rodoviário de produtos perigosos, postos e sistemas retalhistas de combustíveis, descarte de produtos químicos e indústrias.

A atividade de transporte rodoviário de produtos perigosos representou quase a metade das emergências químicas atendidas pela CETESB em 2005.

A tabela 2 mostra ainda uma elevação no percentual dos casos de descarte de produtos químicos em 2005 quando comparado com o período 1978 a 2004, enquanto que indústrias e postos e sistemas retalhistas de combustíveis mantiveram em 2005 percentuais relativamente altos de acidentes, 6,2% e 8,6% respectivamente.

Constata-se ainda um percentual baixo relativo à participação das atividades de transportes marítimo e por duto, quando comparado com o período de 1978 a 2004. Também houve redução nos casos envolvendo "mancha órfã".

Tal fato pode ser explicado pela maior conscientização dos segmentos envolvidos, mas também pelo trabalho preventivo que a CETESB vem desenvolvendo por meio de suas Agências Ambientais com o suporte técnico do Setor de Análise de Riscos que dispõe, por exemplo, de instrumentos como o Programa de Gerenciamento de Riscos para os terminais químicos da Baixada Santista, implantado em 1988 e revisado em 1999, que certamente contribuiu para a redução de acidentes nessa atividade.

Da mesma forma, o trabalho preventivo da CETESB e da Secretaria de Meio Ambiente no processo de licenciamento ambiental de dutos, por meio da exigência da apresentação de Estudos de Análise de Riscos, Programas de Gerenciamento de Riscos e Planos de Ação de Emergência, também contribuiu de forma significativa para a redução de acidentes nessa atividade.

Com a finalidade de fornecer subsídios para os segmentos envolvidos com as principais atividades geradoras de acidentes, serão apresentados a seguir seu detalhamento e a análise das emergências químicas ocorridas em 2005.

5.1. Transporte rodoviário de produtos perigosos

A figura 24 apresenta a distribuição anual das emergências químicas atendidas pela CETESB no transporte rodoviário de produtos perigosos (TRPP) no período de 1983 a 2005.

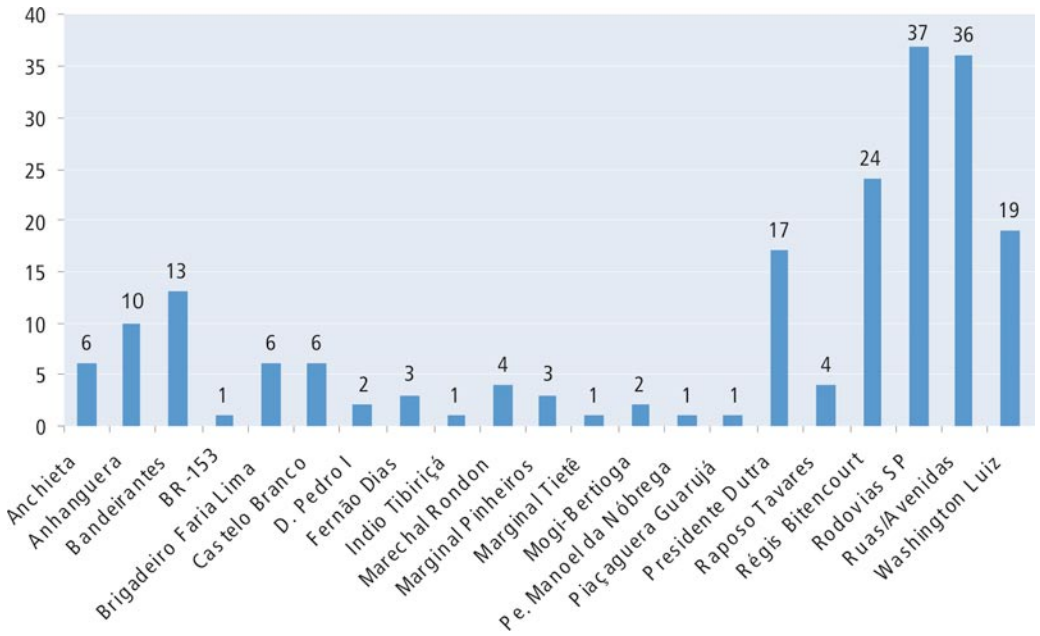
Figura 24 – Distribuição anual das emergências químicas no transporte rodoviário de produtos perigosos.

A figura 24 demonstra claramente uma elevação ao longo dos anos no número de atendimentos realizados pela CETESB, em especial no período compreendido entre 1985 e 1999. A partir de 1999 o número anual de ocorrências se estabilizou, sendo que em 2005 foram registrados 197 atendimentos emergenciais.

Apesar do aumento gradativo na movimentação de produtos perigosos por via terrestre desde 1999, o número de acidentes causados no TRPP tem se mantido constante, fato que, conforme comentado anteriormente nesse relatório, pode estar associado ao rigor da legislação ambiental vigente no país e ao grau de conscientização dos empresários dos setores de transporte e indústria, evidenciados pelos inúmeros fóruns de debate promovidos pela iniciativa privada e órgãos públicos competentes, no âmbito estadual e federal.

A figura 25 apresenta a distribuição das rodovias, ruas e avenidas onde ocorreram as emergências químicas no TRPP em 2005.

Figura 25 – Número de acidentes que resultaram em emergências químicas por rodovia em 2005.

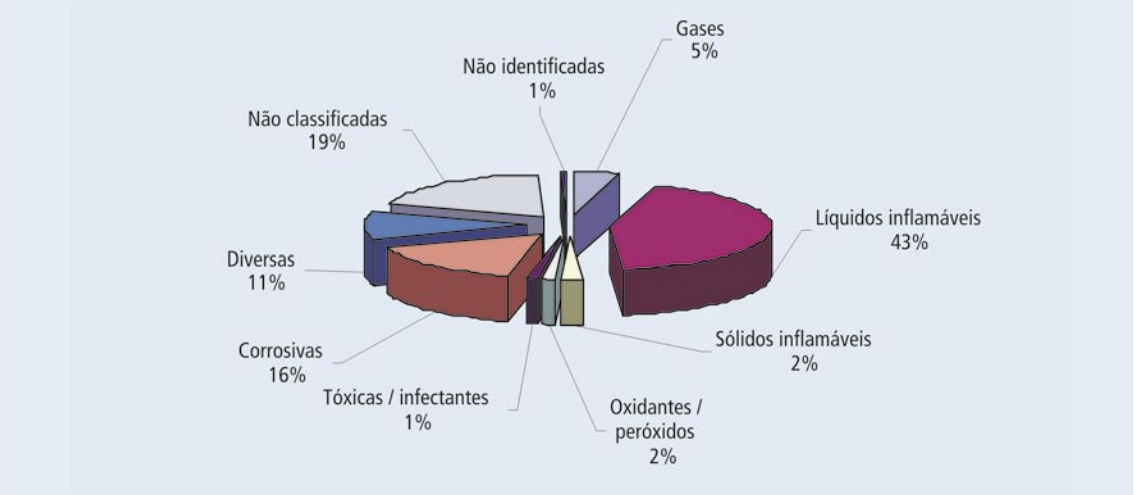


A figura 25 mostra o número de ocorrências atendidas nas principais rodovias no Estado de São Paulo. As rodovias não contempladas na figura estão agrupadas sob a designação "Rodovias SP".

Conforme pode ser observado, a maior parte das emergências envolvendo o transporte de produtos perigosos ocorreu dentro do perímetro urbano, em ruas e avenidas, e nas rodovias SP. Dentre as demais rodovias, a maior incidência de atendimentos ocorreu na Regis Bittencourt, Washington Luiz, Presidente Dutra, Anhanguera e Bandeirantes.

A figura 26 apresenta as classes de riscos dos produtos envolvidos no transporte rodoviário de produtos perigosos.

Figura 26 – Classes de risco envolvidas nas emergências químicas de 2005 no transporte rodoviário de produtos perigosos.



Analisando a figura 26, observa-se que os líquidos inflamáveis (Classe 3) aparecem como a principal categoria de produtos químicos envolvidos nos acidentes atendidos pela CETESB, como já apontado nesse relatório. Vale destacar que entre os líquidos inflamáveis transportados, os combustíveis automotivos (gasolina, álcool hidratado e óleo diesel) e solventes estão entre os mais comuns.

Mesmo as substâncias não classificadas pela ONU, como alguns produtos químicos e produtos de gênero alimentício, merecem atenção por parte da CETESB quando envolvidas em acidentes rodoviários pois, apesar de não constarem da relação de produtos perigosos, podem causar significativo impacto ambiental quando atingem corpos hídricos.

A figura 27 apresenta a distribuição das emergências químicas de 2005 atendidas pelas Agências Ambientais da CETESB, distribuídas no interior do Estado de São Paulo.

Pela figura 27 observa-se que a Agência Ambiental de Registro atuou em 22 acidentes envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos, sendo todos ocorridos na Rodovia Regis Bittencourt, que possui intenso tráfego de caminhões pesados e que representa um importante elo entre a Região Sul e demais regiões do país.

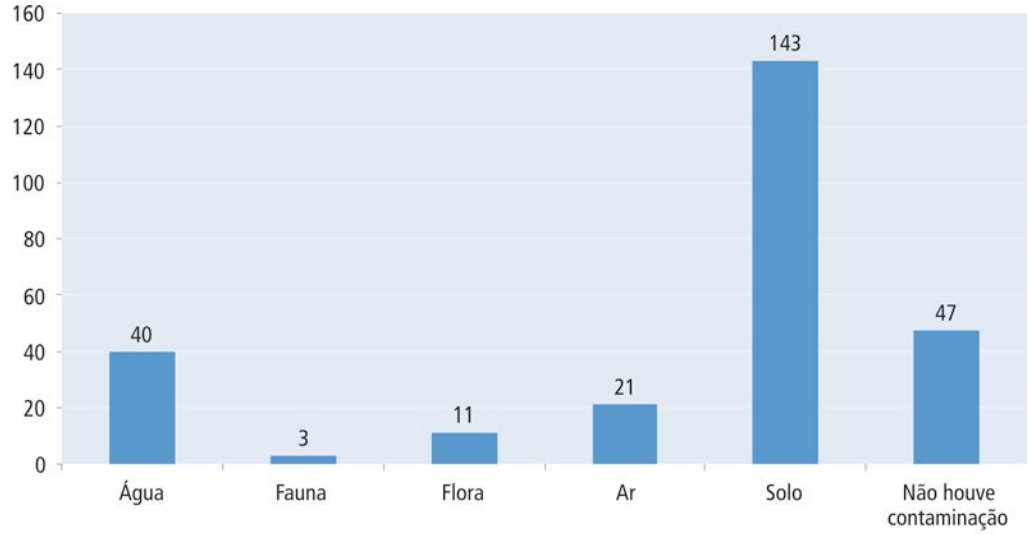
Além das 148 emergências químicas atendidas pela CETESB no interior do Estado de São Paulo, conforme apresentado na figura 17, a CETESB atuou em 49 acidentes ocorridos na Região Metropolitana de São Paulo.

Conforme já comentado, a elevada concentração de pólos industriais na RMSP acarreta na intensa movimentação de produtos químicos. Segundo pesquisa realizada em 2004 pela Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) de São Paulo, somente no mini anel viário de São Paulo (Marginal Pinheiros, Marginal Tietê, Avenida Salim Farah Maluf e Avenida dos Bandeirantes) circularam diariamente 11.000 caminhões transportando produtos perigosos.

Figura 27 – Distribuição das emergências químicas de 2005 no transporte rodoviário de produtos perigosos por Agência Ambiental da CETESB.

A figura 28 apresenta os impactos ao meio ambiente decorrente da atividade do transporte rodoviário de produtos perigosos.

Figura 28 – Impactos ambientais das emergências químicas de 2005 no transporte rodoviário de produtos perigosos.



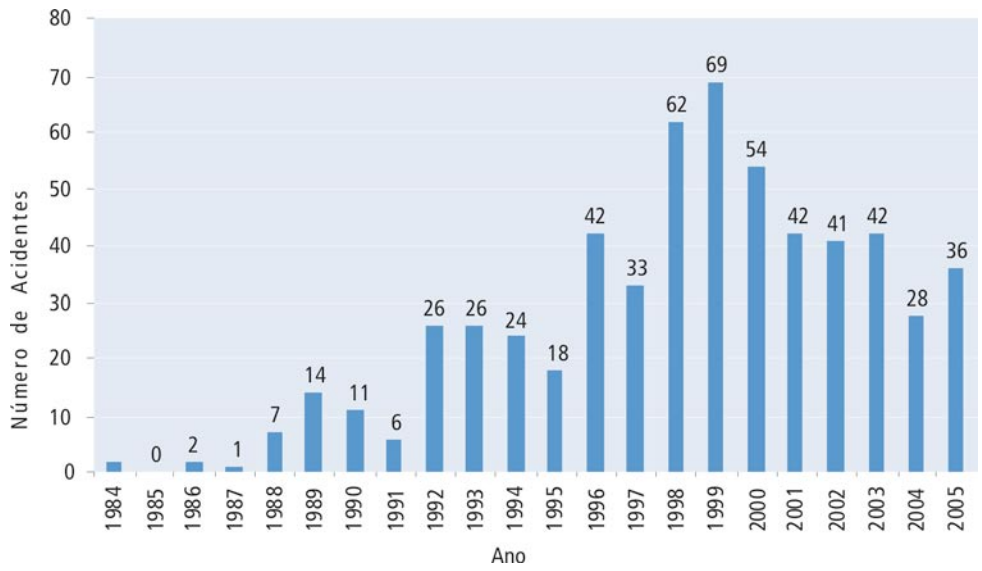
Pela figura 28 observa-se que das 197 emergências químicas envolvendo o transporte de produtos perigosos atendidas pela CETESB em 2005, 72,6% geraram contaminação de solo, 20,3% geraram contaminação dos recursos hídricos e 10,7% geraram contaminação do ar. É importante ressaltar que um mesmo acidente pode ter ocasionado a contaminação de mais de um compartimento ambiental. Estes dados reforçam a necessidade de se ter ações de gerenciamento de riscos e de medidas de intervenção a serem desencadeadas nas situações de emergência envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos.

Como já comentado anteriormente nesse relatório, os casos que indicam a contaminação do ar retratam situações restritas as proximidades da unidade de transporte e que, a partir do isolamento da área em torno do veículo sinistrado, obtém-se a dispersão dos contaminantes de forma segura ao homem.

5.2. Postos e sistemas retalhistas de combustíveis

Em 2005 a CETESB atuou em 36 emergências químicas geradas em postos e sistemas retalhistas de combustíveis em todo o Estado de São Paulo conforme se pode observar na figura 29.

Figura 29 – Distribuição anual das emergências químicas em postos e sistemas retalhistas de combustíveis.

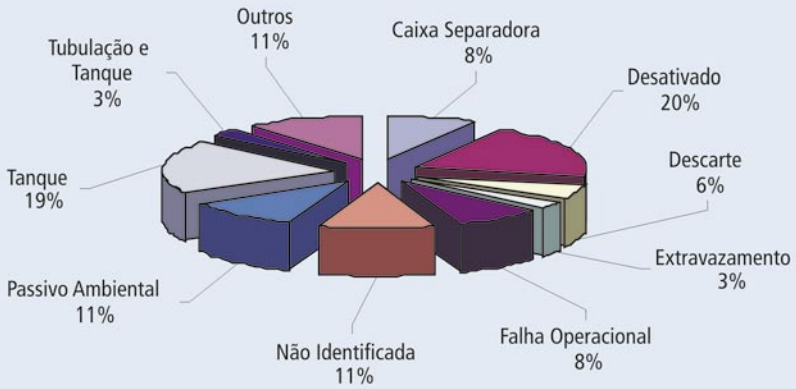


A análise da figura 29 permite concluir que os 36 atendimentos emergenciais realizados pela CETESB em 2005 indicam uma elevação de 28,5% no número de casos em relação a 2004. Esse incremento deveu-se, principalmente, aos casos de atendimento em postos desativados como mostra a figura 30.

Atendimentos emergenciais envolvendo postos desativados implicam, geralmente, em sérias dificuldades para as equipes, pois dificilmente são localizados os responsáveis pelo estabelecimento para a adoção de medidas corretivas.

Em todos os atendimentos emergenciais realizados em postos desativados, coube ao poder público (CETESB, Prefeitura, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil) adotar as ações para o controle da situação apresentada.

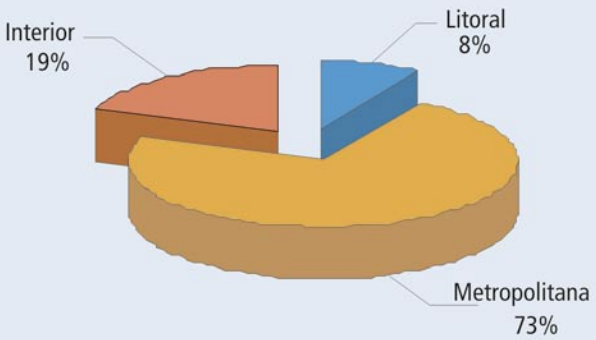
Figura 30 – Distribuição das emergências químicas de 2005 em postos e sistemas retalhistas de combustíveis, classificadas por causa.



A figura 30 mostra que os Sistemas de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis – SASC's são responsáveis por 22% das causas de vazamentos de combustíveis automotivos, sendo que os tanques são responsáveis por 19% e o sistema tubulação/tanque por 3%. Destaca-se que os acidentes que ocorrem devido à caixa separadora (8%), extravazamento (3%) e descarte de produtos (6%), tendem a ser atendimentos emergenciais de solução mais rápida.

A figura 31 apresenta a distribuição às emergências químicas de 2005 em postos e sistemas retalhistas de combustíveis por área do estado.

Figura 31 – Distribuição das emergências químicas de 2005 em postos e sistemas retalhistas de combustíveis por área do estado.

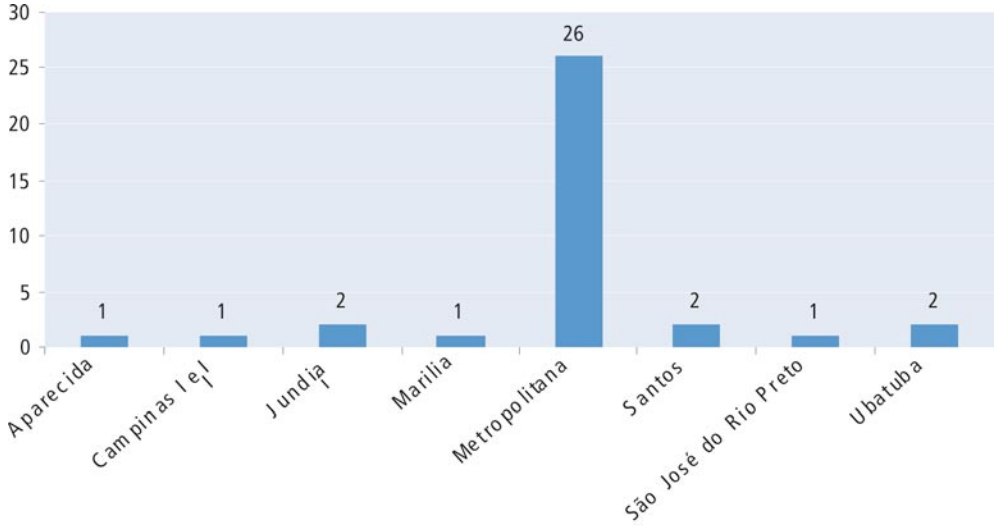


Conforme demonstra a figura 31, as emergências químicas atendidas pela CETESB em postos e sistemas retalhistas de combustíveis se concentram na sua maioria na Região Metropolitana de São Paulo. Além de concentrarem um elevado número dessas instalações, a Região Metropolitana de São Paulo possui alta densidade populacional, e em geral detém uma complexa malha subterrânea de concessionárias públicas de telefonia, água e esgoto, eletricidade, metrô, a qual em alguns casos encontra-se suscetível à contaminação de combustíveis automotivos por infiltração.

O menor número de ocorrências envolvendo postos e sistemas retalhistas de combustíveis no interior do estado pode ser atribuído ao fato de que muitas das instalações nestas áreas encontram-se no meio rural, fazendo com que na maioria dos vazamentos, o produto vazado não seja percebido pela população e portanto não ocorre notificação aos órgãos públicos.

A figura 32 apresenta a distribuição das emergências químicas atendidas pela CETESB por Agências Ambientais.

Figura 32 – Distribuição das emergências químicas de 2005 em postos e sistemas retalhistas de combustíveis por Agência Ambiental da CETESB.

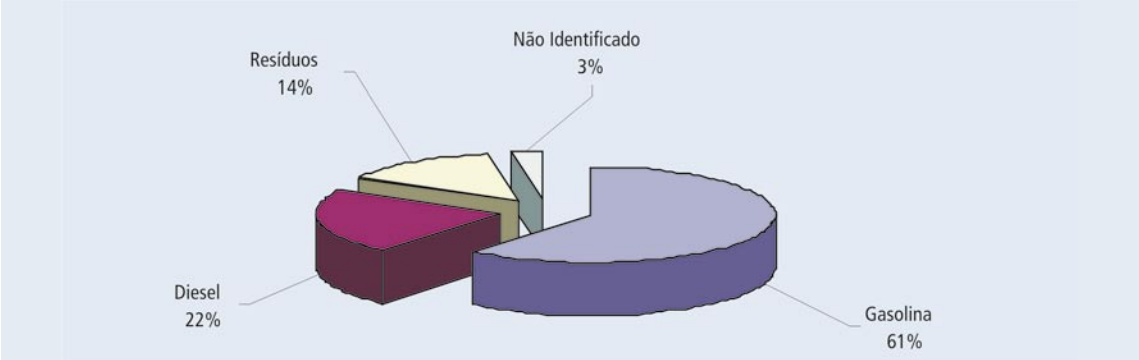


A figura 33 apresenta a distribuição das emergências químicas de 2005 em postos e sistemas retalhistas de combustíveis classificados por produto.

A figura 33 indica que a gasolina é o produto com maior incidência nos atendimentos emergenciais da CETESB seguido pelo óleo diesel, uma tendência que se repete ao longo dos anos. A gasolina é, dentre os combustíveis automotivos, aquele que oferece maior risco de incêndio e explosão, uma vez que possui em sua composição alta concentração de hidrocarbonetos leves como BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos).

Atendimentos emergenciais realizados pela CETESB envolvendo vazamento de álcool hidratado não são comuns em razão de suas características químicas e físicas como miscibilidade total em água, alta biodegradabilidade e volatilidade, o que dificulta a sua percepção visual e olfativa por parte da população.

Figura 33 – Distribuição das emergências químicas de 2005 em postos e sistemas retalhistas de combustíveis classificados por produto.



5.3. Descarte de produtos químicos

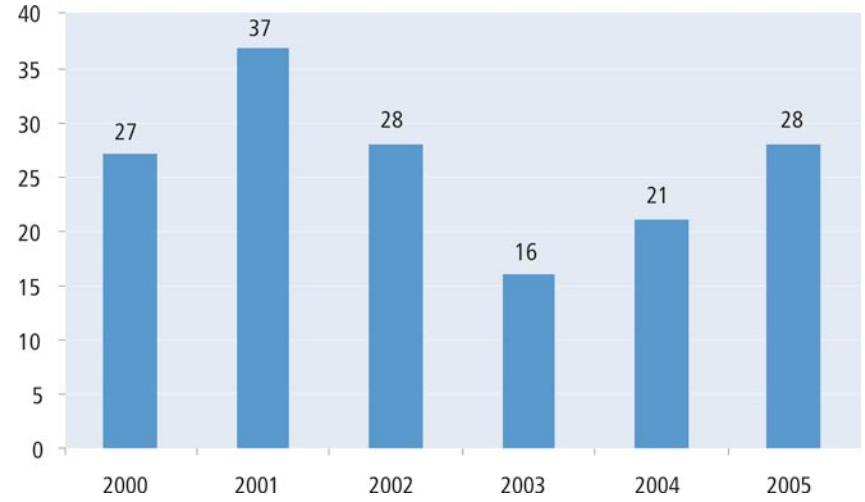
Em 2005 a CETESB atuou em 28 emergências químicas geradas pelo descarte de produtos químicos em todo o Estado de São Paulo conforme apresentado na figura 34.

Este número representa um aumento de 33,3% nos casos de descartes de produtos químicos, o que é preocupante, pois se por um lado alguns segmentos da sociedade estão mais conscientes sobre a necessidade de promover a preservação ambiental, fica evidenciado que outros ainda não atingiram tal maturidade.

Como os resíduos são normalmente descartados em locais públicos, abertos ou de fácil acesso, é comum a população entrar em contato com os produtos químicos e não raro saquearem a carga ou aproveitarem as embalagens para os mais variados fins.

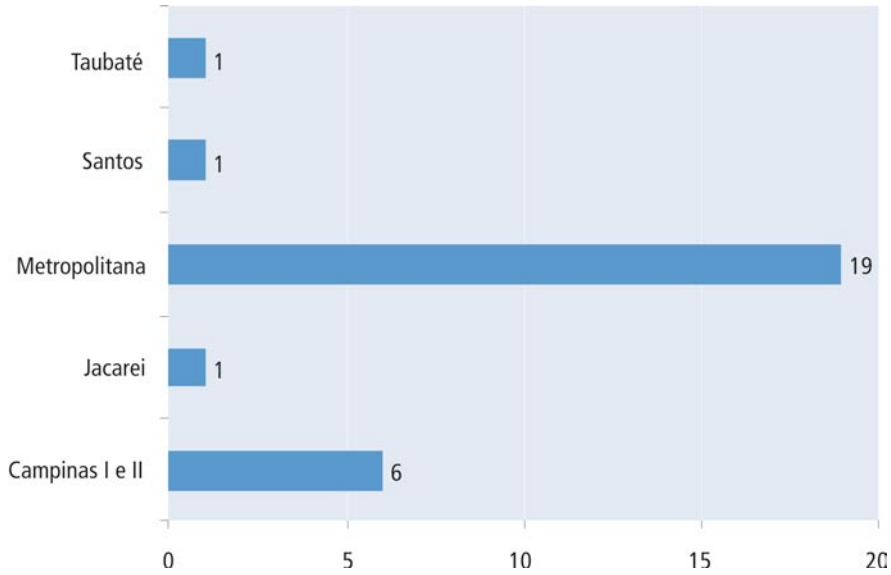
Essa prática inadequada configura-se como uma difícil tarefa para o poder público identificar os causadores desse tipo de acidente, cabendo à Defesa Civil e seus órgãos constituintes, órgão ambiental, Corpo de Bombeiros, prefeitura e o setor saúde, assumirem toda a responsabilidade pela remoção e destinação dos resíduos. Em alguns casos a indústria química, de forma espontânea ou a pedido dos órgãos públicos, concordam em remover e promover sua destinação final, sob orientação da CETESB.

Figura 34 – Distribuição anual das emergências químicas de 2005 decorrentes de descarte de produtos químicos.



A figura 35 apresenta a distribuição das emergências químicas de 2005 decorrentes de descartes de produtos químicos por Agência Ambiental da CETESB.

Figura 35 – Distribuição das emergências químicas de 2005 decorrentes de descartes de produtos químicos, classificados por Agência Ambiental da CETESB.

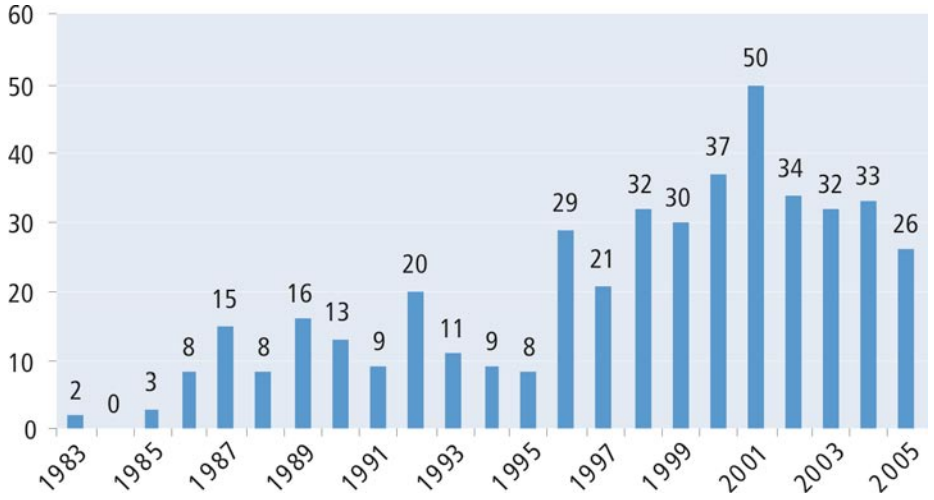


Conforme apresentado na figura 35, as áreas em que ocorreram maior número de descartes de resíduos durante o ano de 2005 foram a Região Metropolitana de São Paulo e a Região de Campinas, ambas caracterizadas como os maiores pólos industriais do Brasil. As áreas preferenciais para descarte são as periferias e áreas limítrofes entre municípios, margens de rodovias e terrenos baldios.

5.4. Indústrias

Em 2005, a CETESB atuou em 26 emergências químicas geradas em indústrias no Estado de São Paulo, conforme pode ser observado na figura 36, representando a quarta maior atividade em número de atendimentos.

Figura 36 – Distribuição anual das emergências químicas ocorridas em indústrias.



Nessa atividade, qualquer emergência representa um risco potencial para causar severos impactos à saúde da população e ao meio ambiente, em função das elevadas quantidades e variedades de produtos químicos existentes nessas instalações.

Considerando que a CETESB possui cadastro de aproximadamente 200 mil indústrias em todo o Estado de São Paulo, sendo que cerca de 6 mil são indústrias químicas, o registro de apenas 26 emergências químicas na atividade industrial durante 2005 é um dado que merece destaque.

Um fator que contribui significativamente para um número relativamente baixo de emergências químicas nas indústrias está relacionado à atuação da CETESB nesse segmento, uma vez que utiliza, durante a etapa de licenciamento ambiental, a ferramenta "Análise de Risco", com a finalidade de avaliar os aspectos de segurança dessas instalações.

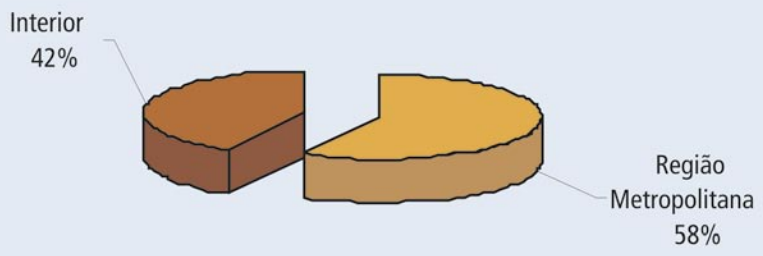
Outros instrumentos de gestão de riscos, exigidos pela CETESB, têm sido os Programas de Gerenciamento de Riscos (PGR) e os Planos de Ação de Emergência (PAE). A principal finalidade dos Programas de Gerenciamento de Riscos é o desenvolvimento de ações e procedimentos que garantam um desempenho seguro da instalação durante a sua vida útil. Os Planos de Ação de Emergência têm por finalidade estabelecer procedimentos técnicos e administrativos para uma adequada resposta emergencial.

Além dos Planos de Ação de Emergência disponíveis nas indústrias, algumas regiões do Estado de São Paulo, onde há elevada concentração de instalações industriais, dispõem de PAM – Planos de Auxílios Mútuos, como ocorre em Capuava, Paulínia, Cubatão, Guarujá e Vale do Paraíba.

Tais planos são acordos entre as indústrias da região e os órgãos públicos com a finalidade de estabelecer parcerias, por meio de disponibilização de recursos humanos e materiais para atendimento a emergência, propiciando assim que as conseqüências de eventuais acidentes industriais sejam rapidamente controladas, minimizando dessa forma impactos à comunidade e ao meio ambiente.

As figuras 37 e 38 apresentam a distribuição das emergências químicas de 2005 em indústrias classificadas por área e por Agência Ambiental da CETESB, respectivamente.

Figura 37 – Distribuição das emergências químicas de 2005 em indústrias classificados por área.



Conforme mostram as figuras 37 e 38, a Região Metropolitana de São Paulo novamente se destaca no que se refere ao maior número de acidentes com produtos químicos, respondendo por 58% das emergências químicas em indústrias.

As figuras 39 e 40 indicam respectivamente a classe de risco dos produtos envolvidos em emergências químicas e o impacto ambiental relativo à atividade industrial.

Figura 38 – Distribuição das emergências químicas de 2005 em indústrias classificadas por Agência Ambiental da CETESB.

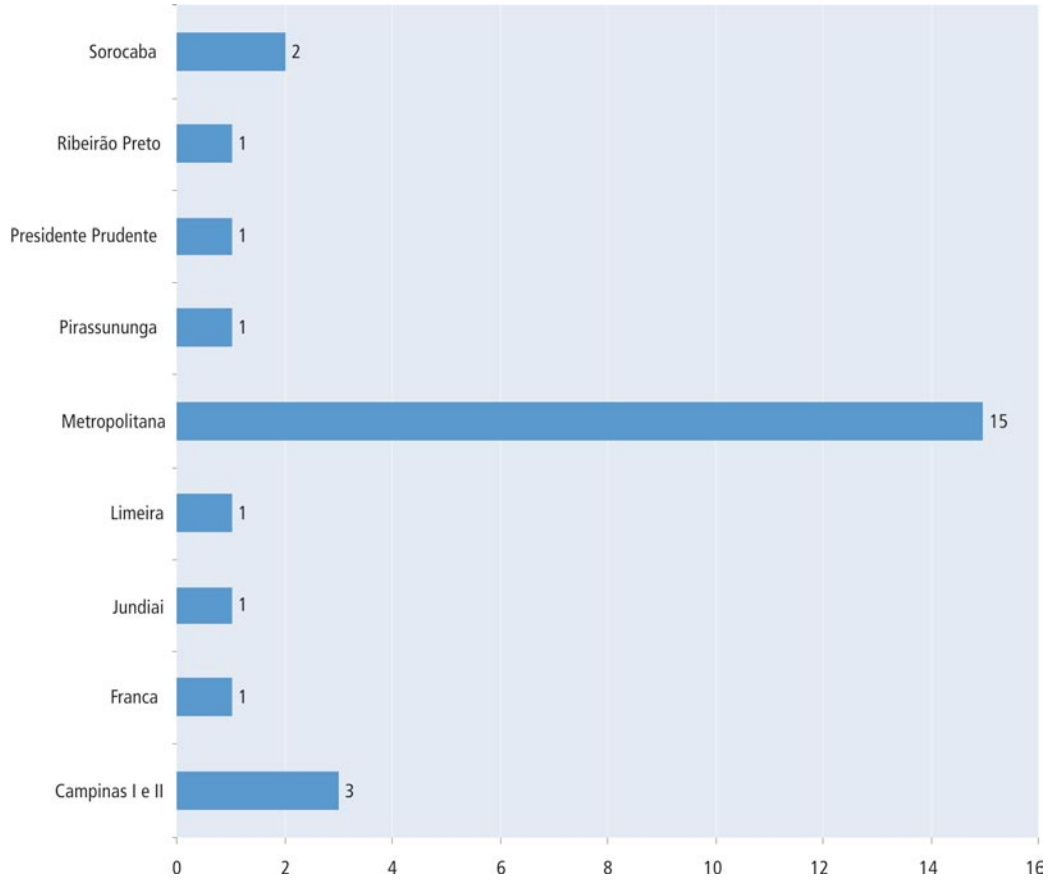


Figura 39 – Distribuição das emergências químicas de 2005 em indústrias agrupadas por classe de risco.

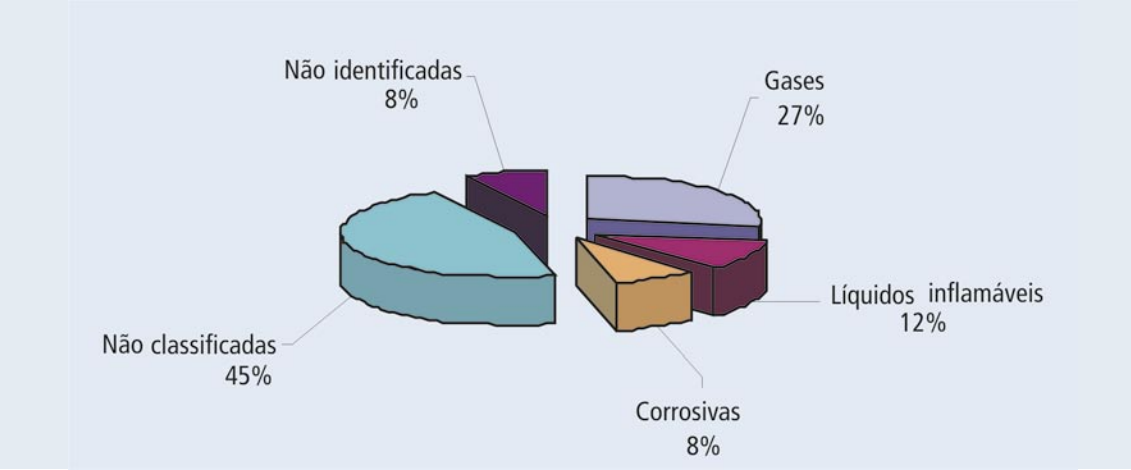
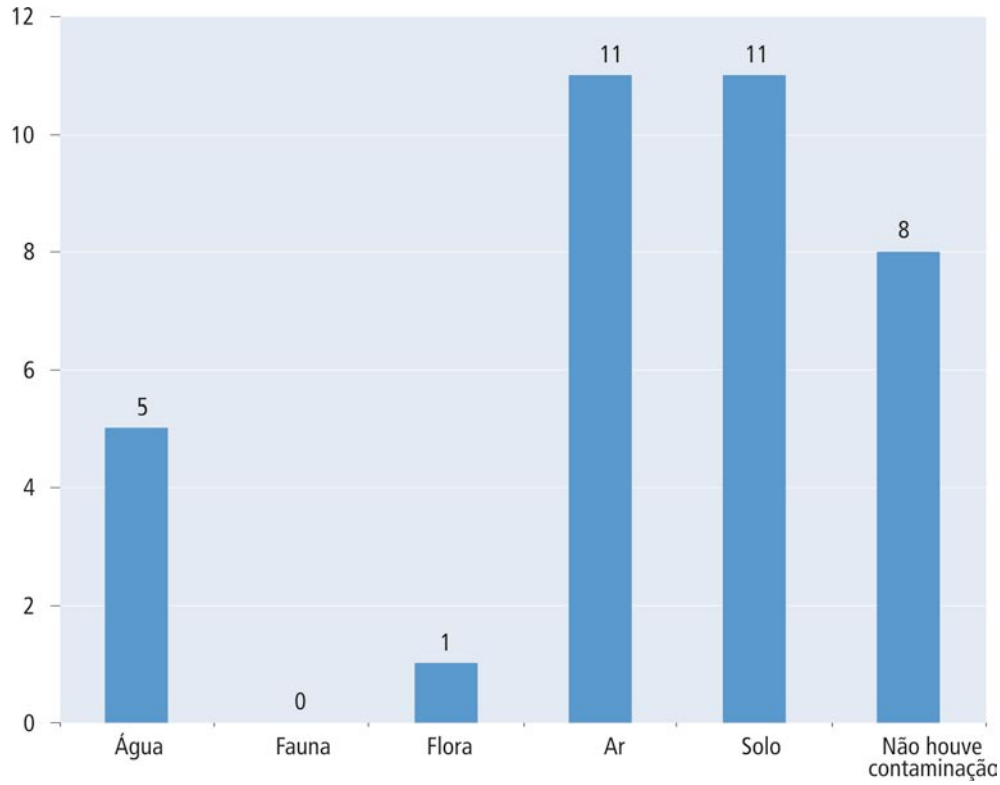


Figura 40 – Impactos ambientais decorrentes
das emergências químicas de 2005 em indústrias.



A análise das figuras 39 e 40 permite concluir que dos produtos classificados como perigosos envolvidos em emergências químicas nas indústrias, os gases aparecem com a maior incidência, seguida pelos líquidos inflamáveis e substâncias corrosivas, o que está diretamente relacionado com a contaminação dos compartimentos ar e solo.

Dos produtos gasosos mais comumente envolvidos em emergências químicas nas indústrias destacam-se a amônia anidra e o GLP (Gás de cozinha).

Pela figura 40 observa-se que, comparativamente a outros compartimentos como ar e solo, o compartimento água foi o menos atingido em 2005, o que pode estar relacionado às medidas de contenção que restringem os produtos vazados ao interior das instalações industriais, medidas essas que a CETESB normalmente exige das indústrias durante o processo de licenciamento ambiental.

Ressalta-se que em 31% dos casos não houve a constatação de contaminação ambiental, o que pode estar associado às medidas de caráter preventivo implementadas pelas indústrias, muitas vezes resultantes do processo de licenciamento ambiental ou de inspeções periódicas realizadas pela CETESB nessas instalações.

6. Considerações finais

Os avanços tecnológicos atuais resultam na produção de milhares de produtos químicos todos os anos, os quais são transportados para serem utilizados nas mais diversas atividades da sociedade moderna. Como conseqüência dessa intensa movimentação e manipulação, tem-se a possibilidade de ocorrência de emergências químicas, as quais são complexas, pois associam a elevada periculosidade intrínseca dos produtos químicos à possibilidade de exposição dos trabalhadores, população em geral e impactos ao meio ambiente.

A análise dos dados estatísticos do Cadastro de Emergências Químicas da CETESB - CADEQ permite verificar que o transporte rodoviário de produtos perigosos, postos e sistemas retalhistas de combustíveis, descarte de produtos químicos e indústrias, continuam sendo as principais fontes geradoras de acidentes no Estado de São Paulo.

Não foram avaliadas nesse relatório as causas das emergências químicas atendidas pela CETESB. No entanto, dada a sua experiência nesse tema, é possível afirmar que o erro humano é a principal causa dessas emergências, seja por ter sido o homem o responsável direto pelas mesmas, seja pela falta de adoção de medidas preventivas como manutenção e capacitação (gerenciamento), as quais podem levar a ocorrência de acidentes, além dos casos gerados a partir de descartes de produtos químicos, ações estas lesivas ao meio ambiente.

Na década de 60 a principal causa de acidentes era atribuída aos equipamentos. Já nas décadas de 70 e 80, a principal causa foi atribuída ao homem. O entendimento atual é que a falha do sistema de gerenciamento dos riscos de um empreendimento ou atividade ocasiona os eventos. Assim, os acidentes são evidências da baixa eficiência do Programa de Gerenciamento de Riscos de uma empresa.

Conforme abordado no relatório, a CETESB e o Sistema de Meio Ambiente do Estado de São Paulo exigem a elaboração e implantação de Programas de Gerenciamento de Riscos (PGR) para as atividades industriais, armazenamento, transporte ferroviário, transporte dutoviário, terminais químicos e petroquímicos e, mais recentemente, para concessionárias de rodovias.

A implantação de PGR pode ser um dos motivos para terem sido registradas 26 emergências químicas na atividade industrial durante 2005, número relativamente baixo se considerado que a CETESB possui cadastro de cerca de 200 mil indústrias em todo o Estado de São Paulo.

A sociedade é consciente de que o desenvolvimento tecnológico implica na necessidade de se aceitar certos riscos, mas, por outro lado, espera do poder público e da iniciativa privada o consciente gerenciamento desses riscos.

O poder público, por meio das Câmaras Ambientais da CETESB e da Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria Estadual dos Transportes, e a iniciativa privada, através de programas específicos, coordenados pelo setor industrial, transportes, associações de classe, têm se em-

penhado de modo a obter melhor gerenciamento dos riscos envolvidos na manipulação e movimentação de produtos químicos, visando a redução de acidentes.

É necessário que as empresas continuem investindo em prevenção de acidentes bem como na adequada estruturação para realizar atendimento emergencial, de modo a minimizar os impactos ambientais e sociais, decorrentes de acidentes químicos.

É imperativo que seja dada continuidade aos trabalhos desenvolvidos por todos os segmentos e principalmente pelo poder público, o qual possui o dever irrenunciável de zelar pelo meio ambiente, saúde e qualidade de vida da população.

A atuação da CETESB nas emergências químicas cumpre não apenas o seu caráter institucional de ação corretiva, como também propicia a transferência de conhecimento e tecnologia adquiridos em 28 anos de experiência, além de possibilitar o registro de informações as quais são disponibilizadas, por meio desse relatório, de forma transparente a toda sociedade.

Um sistema importante de informações de emergências químicas como o CADEQ compreende basicamente o processo de registro, armazenamento e recuperação de dados com a finalidade de transformar o dado em informação útil à decisão e à ação. Dessa forma, torna-se indispensável a comunicação de qualquer emergência química no Estado de São Paulo à CETESB, reduzindo-se assim o sub-registro dessas ocorrências.

Espera-se assim que esse relatório possa ser uma importante referência e um valioso instrumento para tomada de decisões no processo de gestão, por todos aqueles que desenvolvem ações afetas ao tema emergências químicas em todo o país, como os setores saúde, segurança pública e Defesa Civil, dentre outros, fornecendo subsídios para identificação, prevenção, mitigação e conseqüentemente a redução dos efeitos adversos à saúde da população e ao meio ambiente.

7. Bibliografia

Brasil. Lei n0. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 de fev. 1998. Coluna I, p.1.

CETESB (São Paulo). Setor de Operações de Emergência. Cadastro de Emergências Químicas – CADEQ.

CETESB (São Paulo). Setor de Operações de Emergência. Relatório de Atendimento a Acidentes Ambientais no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos 1983 a 2004. São Paulo, 2005.

CETESB (São Paulo). Emergências Químicas. Disponível em :http://www.cetesb.sp.gov.br/Emergencia/emergencia.asp. Acesso em: 23 jan.2006.

CETESB (São Paulo). Setor de Operações de Emergência. Relatório de Atendimento a Acidentes Ambientais em Postos e Sistemas Retalhistas de Combustíveis 1984 a 2004. São Paulo, 2005.

8. Anexo - Municípios de atuação das Agências Ambientais da CETESB

Departamento de Ações de Controle I (137 Municípios)

Agência Ambiental de Araçatuba

46 Municípios

Ilha Solteira, Alto Alegre, Andradinha, Araçatuba, Avanhandava, Barbosa, Bento de Abreu, Bilac, Birigüi, Braúna, Brejo Alegre, Buritama, Castilho, Coroados, Gastão Vidigal, Glicério, Guaracaí, Guararapes, Itapura, José Bonifácio, Lavínia, Lourdes, Macaubal, Mirandópolis, Monções, Murutinga do Sul, Nipoã, Nova Luzitânia, Penápolis, Pereira Barreto, Planalto, Promissão, Rubiácea, Santo Antonio do Aracangua, Sud Mennucci, Turiúba, Ubarana, União Paulista, Valparaiso, Zacarias, Clementina, Gabriel Monteiro, Luiziânia, Nova Independência, Piacatu e Santópolis do Aguapeí.

Agência Ambiental de Barretos

19 Municípios

Guaíra, Altair, Barretos, Bebedouro, Colina, Colômbia, Guaraci, Icém, Jaborandi, Terra Roxa, Viradouro, Cajobi, Monte Azul Paulista, Olímpia, Pirangi, Severínia, Taiaçu, Taiúva e Vista Alegre do Alto.

Agência Ambiental de Campinas I

9 Municípios

Campinas, Capivari, Elias Fausto, Louveira, Mombuca, Monte Mor, Rafard, Valinhos e Vinhedo.

Agência Ambiental de Guarulhos

3 Municípios

Arujá, Guarulhos e Mairiporã.

Agência Ambiental de Jacareí

7 Municípios

Guararema, Igaratá, Jacareí, Jambeiro, Paraibuna, Santa Branca e Santa Isabel.

Agência Ambiental de Limeira

6 Municípios
Artur Nogueira, Cordeirópolis, Cosmópolis, Iracemápolis, limeira e Engenheiro Coelho.

Agência Ambiental de Ribeirão Preto

38 Municípios
Altinópolis, Brodowski, Caconde, Cajuru, Casa Branca, Cássia dos Coqueiros, Cravinhos, Divinolândia, Itobi, Jardinópolis, Mococa, Ribeirão Preto, Sales Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santa Rosa de Viterbo, São José do Rio Pardo, São Sebastião da Grama, São Simão, Serra Azul, Serrana, Tambaú, Tapiratiba, Vargem Grande do Sul, Santo Antônio da Alegria, Barrinha, Dumont, Guariba, Guatapará, Jaboticabal, Luís Antônio, Pitangueiras, Pontal, Pradópolis, Sertãozinho, Taquaral, Morro Agudo, Orlândia e Monte Alto.

Agência Ambiental de Santos

8 Municípios
Bertioga, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente.

Agência Ambiental do Tatuapé

1 Município
São Paulo (Cep 03000/03300 a 03900/08000 a 08400)

Departamento de Ações de Controle II (215 Municípios)

Agência Ambiental de Bauru

34 Municípios
Agudos, Arealva, Areiópolis, Bariri, Barra Bonita, Bauru, Bocaina, Boracéia, Borebi, Dois Córregos, Lacanga, Igaraçu do Tietê, Itaju, Itapuí, Jaú, Lençóis Paulista, Macatuba, Mineiros do Tietê, Pederneiras, São Manuel, Avaí, Balbinos, Cafelândia, Guaiçara, Guarantã, Lins, Pirajuí, Piratininga, Pongaí, Presidente Alves, Reginópolis, Sabino, Uru e Pratânia.

Agência Ambiental de Campinas II

19 Municípios
Amparo , Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Holambra, Itatiba, Jaguariúna,

Jarinu, Joanópolis, Monte Alegre do Sul, Morungaba, Nazaré Paulista, Pedra Bela, Pedreira, Pinhalzinho, Piracaia, Santo Antônio de Posse, Tuiuti e Vargem.

Agência Ambiental de Cubatão

1 Município
Cubatão.

Agência Ambiental de Itapetininga

46 Municípios
Alambari, Bofete, Porangaba, Sarapuí, Torre de Pedra, Apiaí, Barra do Chapéu, Itaóca, Itapirapuã Paulista, Ribeira, Angatuba, Arandu, Barão de Antonina, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Coronel Macedo, Fartura, Guapiara, Guareí, Itaberá, Itaí, Itapetininga, Itapeva, Itaporanga, Itararé, Manduri, Nova Campina, Paranapanema, Pilar do Sul, Piraju, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, São Miguel Arcanjo, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Taquarivaí, Tejupá, Timburi, Avaré, Cerqueira César, Itatinga e Pardinho

Agência Ambiental de Jundiaí

7 Municípios
Campo Limpo Paulista, Indaiatuba, Itupeva, Jundiaí, Salto, Várzea Paulista e Cabreúva.

Agência Ambiental de Mogi das Cruzes

7 Municípios
Biritiba Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis e Suzano.

Agência Ambiental de Pinheiros

2 Municípios
São Paulo (Cep 01000 a 01400/04000/04500/05000/05300 a 05600675) e Taboão da Serra.

Agência Ambiental de São José do Rio Preto

86 Municípios
Alvares Florence, Américo de Campos, Ariranha, Aspásia, Bálsamo, Cândido Rodrigues, Cardoso, Catanduva, Catiguá, Cedral, Cosmorama, Dolcinópolis, Embaúba, Estrela D`Oeste, Fernando

Prestes, Fernandópolis, Guapiaçu, Guarani D`Oeste, Indiaporã, Ipiguá, Macedônia, Meridiano, Mesópolis, Mira Estrela, Mirassol, Mirassolândia, Nova Granada, Novais, Onda Verde, Orindiúva, Ouroeste, Palestina, Palmares Paulista, Paraíso, Paranapuã, Parisi, Paulo de Faria, Pedranópolis, Pindorama, Pontes Gestal, Populina, Riolândia, Santa Adélia, Santa Albertina, Santa Clara D`Oeste, Santa Rita D´Oeste, Santa Salete, São José do Rio Preto, Tabapuã, Tanabi, Turmalina, Uchoa, Urânia, Valentim Gentil, Vitória Brasil, Votuporanga, Bady Bassitt, Jaci, Nova Aliança, Potirendaba, Aparecida D`Oeste, Auriflama, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Guzolândia, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Palmeira D`Oeste, Pontalinda, Rubinéia, Santa Fé do Sul, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Suzanápolis, Três Fronteiras, Magda, Nova Castilho e Poloni.

Agência Ambiental de Taubaté

13 Municípios

Campos do Jordão, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, Caçapava, Lagoinha, Monteiro Lobato, Natividade da Serra, Pindamonhangaba, Redenção da Serra, São José dos Campos, São Luís do Paraitinga, Taubaté e Tremembé.

Departamento de Ações de Controle III (123 Municípios)

Agência Ambiental de Americana

5 Municípios

Americana, Hortolândia, Nova Odessa, Santa Bárbara D´Oeste e Sumaré.

Agência Ambiental de Aparecida

17 Municípios

Aparecida, Arapeí, Areias, Bananal, Cachoeira Paulista, Canas, Cruzeiro, Cunha, Guaratinguetá, Lavrinhas, Lorena, Piquete, Potim, Queluz, Roseira, São José do Barreiro e Silveiras.

Agência Ambiental de Marília

60 Municípios

Paulistânia, Bernardino de Campos, Ipaussu, Águas de Santa Bárbara, Alvinlândia, Assis, Cabrália Paulista, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Canitar, Chavantes, Cruzália, Duartina, Echaporã, Espírito Santo do Turvo, Fernão, Florínea, Gália, Iaras, Ibirarema, João Ramalho, Lucianópolis, Lupércio, Maracaí, Ocauçu, Óleo, Ourinhos, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pedrinhas Paulista, Platina, Quatá, Rancharia, Ribeirão do Sul, Salto Grande, Santa Cruz do Rio

Pardo, São Pedro do Turvo, Tarumã, Ubirajara, Álvaro de Carvalho, Arco-Íris, Garça, Getulina, Guaimbê, Herculândia, Iacri, Júlio Mesquita, Parapuã, Pompéia, Queiroz, Quintana, Rinópolis, Tupã, Vera Cruz, Bastos, Borá, Lutécia, Marília, Oriente e Oscar Bressane.

Agência Ambiental de Osasco

11 Municípios
Barueri, Carapicuíba, Cotia, Itapevi, Jandira, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Santana de Parnaíba, Araçariguama, São Roque e Vargem Grande Paulista.

Agência Ambiental de Paulínia

1 Município
Paulínia.

Agência Ambiental de Pirassununga

22 Municípios
Aguaí, Águas da Prata, Águas de Lindóia, Araras, Conchal, Descalvado, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Itapira, Leme, Lindóia, Mogi Guaçu, Mogi-Mirim, Pirassununga, Porto Ferreira, Santa Cruz da Conceição, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Rita do Passa Quatro, Santo Antônio do Jardim, São João da Boa Vista, Serra Negra e Socorro

Agência Ambiental de Santana

5 Municípios
Caieiras, Cajamar, Francisco Morato, Franco da Rocha e São Paulo (Cep 02000 a 02900/05100/05200).

Agência Ambiental do Ipiranga

2 Municípios
Diadema e São Paulo (Cep 01500/03100/03200/04100/04200).

Departamento de Ações de Controle IV (174 Municípios)

Agência Ambiental de Araraquara

34 Municípios

Américo Brasiliense, Mutuca, Rincão, Santa Lúcia, Araraquara, Boa Esperança do Sul, Brotas, Dourado, Gavião Peixoto, Ibaté, Ibitinga, Itirapina, Nova Europa, Ribeirão Bonito, São Carlos, Tabatinga, Torrinha, Trabiju, Adolfo, Borborema, Dobrada, Elisiário, Ibirá, Irapuã, Itajobi, Itápolis, Marapoama, Matão, Mendonça, Novo Horizonte, Sales, Santa Ernestina, Taquaritinga e Urupês.

Agência Ambiental de Franca

20 Municípios

Aramina, Batatais, Buritizal, Cristais Paulista, Franca, Guará, Igarapava, Ipuã, Itirapuã, Ituverava, Jeriquara, Miguelópolis, Nuporanga, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Restinga, Ribeirão Corrente, Rifaina, São Joaquim da Barra e São José da Bela Vista.

Agência Ambiental de Piracicaba

12 Municípios

Águas de São Pedro, Analândia, Charqueada, Corumbataí, Ipeúna, Piracicaba, Rio Claro, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Gertrudes, Santa Maria da Serra e São Pedro.

Agência Ambiental de Presidente Prudente

52 Municípios

Dracena, Lucélia, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Pacaembu, Panorama, Paulicéia, Pracinha, Salmourão, Santa Mercedes, São João do Pau D´alho, Tupi Paulista, Adamantina, Alfredo Marcondes, Alvares Machado, Caiabu, Emilianópolis, Flora Rica, Flórida Paulista,Indiana, Inúbia Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Mariápolis, Martinópolis, Osvaldo Cruz, Ouro Verde, Piquerobi, Ribeirão dos Índios, Sagres, Santo Expedito, Anhumas, Caiuá, Estrela do Norte, Euclides da Cunha, Iepê, Marabá Paulista, Mirante do Paranapanema, Nantes, Narandiba, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Regente Feijó, Rosana, Sandovalina, Santo Anastácio, Taciba, Tarabai e Teodoro Sampaio.

Agência Ambiental de Registro

16 Municípios

Barra do Turvo, Cajati, Cananéia, Eldorado, Iguape, Ilha Comprida, Iporanga, Itariri, Jacupiranga,

Juquiá, Miracatu, Pariquera-Açu, Pedro de Toledo, Registro, Sete Barras e Tapiraí.

Agência Ambiental de Santo Amaro

6 Municípios
Embu, Embu-Guaçu, Itapecerica da Serra, São Paulo (Cep 04300/04400/04600 a 04900/05700 a 05800), Juquitiba e São Lourenço da Serra.

Agência Ambiental de Santo André

6 Municípios
Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul.

Agência Ambiental de Sorocaba

24 Municípios
Alumínio, Anhembi, Araçoiaba da Serra, Boituva, Botucatu, Capela do Alto, Cerquilho, Cesário Lange, Conchas, Ibiúna, Iperó, Itú, Jumirim, Laranjal Paulista, Mairinque, Pereiras, Piedade, Porto Feliz, Quadra, Salto de Pirapora, Sorocaba, Tatuí, Tietê e Votorantim.

Agência Ambiental de Ubatuba

4 Municípios
Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba.

.

CETESB

CETESB Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Av. Prof. Frederico Hermann Jr.,345
São Paulo SP 0549 900
telefone: 11 3030 6000
www.cetesb.sp.gov.br