



COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 001/2007/C/E, de 11/06/2007 – Processo 2/2006/321/P

Relatores: Otavio Okano e Marcelo Minelli

DECISÃO DE DIRETORIA Nº 103/2007/C/E, de 22 de junho de 2007.

Dispõe sobre o procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas.

A Diretoria Plena da CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, no uso de suas atribuições estatutárias e regulamentares, e considerando o contido no Relatório à Diretoria nº 001/2007/C/E, que acolhe, DECIDE:

Artigo 1º: Aprovar o novo procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas descrito no documento anexo intitulado "PROCEDIMENTO PARA GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS".

Artigo 2º: Fica criado o GRUPO GESTOR DE ÁREAS CRÍTICAS - GAC, com a composição descrita a seguir:

I – Presidência:

- a) Departamento de Apoio Técnico,
- b) Departamento Jurídico, e
- c) Departamento de Comunicação Social;

II - Diretoria de Controle de Poluição Ambiental; e

III - Diretoria de Engenharia, Tecnologia e Qualidade Ambiental.

§1. As Diretorias indicarão em 5 dias seus representantes no GAC.

§2. Os membros do GAC poderão convidar funcionários da CETESB para integrarem temporariamente o Grupo, com vistas a contribuir na condução de casos específicos.

§3. As áreas contaminadas críticas, estabelecidas pelo GAC, poderão ser indicadas pelos Departamentos de Ações de Controle, ouvidas as Agências Ambientais, ou por outras áreas da CETESB, com base nos danos causados ou nos riscos que impõem aos receptores ou a algum bem de relevante interesse ambiental, bem como com base na existência de inquietação da população ou de conflitos entre os atores envolvidos.

§4. A coordenação do GAC caberá ao Departamento de Apoio Técnico da Presidência.

Artigo 3º: Ficam estabelecidos os seguintes prazos, após a aprovação deste procedimento, para a execução das seguintes atividades:

- elaboração das planilhas para avaliação de risco para áreas contaminadas sob investigação, a ser realizada pelo Departamento de Tecnologia do Solo, Águas Subterrâneas e Resíduos Sólidos: **3 meses**;
- revisão da lista de valores orientadores de intervenção, com base nas planilhas para avaliação de risco para áreas contaminadas sob investigação, a ser realizada pelo Departamento de Tecnologia do Solo, Águas Subterrâneas e Resíduos Sólidos: **6 meses**;

- revisão das tabelas de Níveis Aceitáveis Baseados em Risco (NABR), do documento “Ações Corretivas baseadas em Risco (ACBR) aplicadas a Áreas Contaminadas com Hidrocarbonetos Derivados de Petróleo e Outros Combustíveis Líquidos – Procedimentos”, contido no anexo VII da DD 010/C/2006, com base nas planilhas para avaliação de risco para áreas contaminadas sob investigação, a ser realizada pelo Departamento de Tecnologia do Solo, Águas Subterrâneas e Resíduos Sólidos juntamente com o Setor de Planejamento de Ações Especiais: **6 meses**;
- Publicar o ROTEIRO PARA REALIZAÇÃO DE INVESTIGAÇÃO DETALHADA E ELABORAÇÃO DE PLANO DE INTERVENÇÃO EM POSTOS E SISTEMAS RETALHISTAS DE COMBUSTÍVEIS, realizada pelo Departamento de Tecnologia do Solo, Águas Subterrâneas e Resíduos Sólidos juntamente com o Setor de Planejamento de Ações Especiais: **3 meses**;
- Implementar programa de capacitação nas Agências Ambientais, a ser realizada pelas Diretorias Engenharia, Tecnologia e Qualidade Ambiental e de Controle de Poluição Ambiental: **3 meses**;
- Concluir as Instruções Técnicas para Gerenciamento de Áreas Contaminadas para as áreas contaminadas relacionadas às atividades da Resolução CONAMA 273 e outra para as demais atividades potencialmente contaminadoras, pelos componentes do Grupo de Trabalho: **3 meses**.

Artigo 4º: Durante o período de elaboração das planilhas para avaliação de risco para as áreas contaminadas sob investigação e o roteiro para realização de investigação detalhada e elaboração de plano de intervenção em postos e sistemas retalhistas de combustíveis, os *Responsáveis Legais* e os *Responsáveis Técnicos* deverão realizar a avaliação de risco justificando à CETESB os procedimentos adotados, a qual deverá conter: a definição dos cenários de exposição, atuais e futuros; a base de cálculo ou os modelos utilizados, bem como os dados referentes aos parâmetros de exposição; os dados de concentração e toxicológicos das substâncias de interesse; e os dados referentes ao meio físico.

Artigo 5º: A presente Decisão de Diretoria revoga a Decisão de Diretoria nº 023/00/C/E, de 15 de junho de 2000 e a Decisão de Diretoria 007/00/C/E de 18 de janeiro de 2000.

Artigo 6º: Esta Decisão de Diretoria possui caráter normativo e o Procedimento ora aprovado contém exigências técnicas obrigatórias a serem atendidas pelos responsáveis legais pela área investigada ou contaminada cujo descumprimento ensejará ações corretivas por parte da CETESB, nos termos do Regulamento da Lei 997/76 aprovada pelo Decreto 8468/76.

Artigo 7º: As metas de remediação e os prazos para atingimento aceitos pela CETESB antes da aprovação deste procedimento permanecerão válidos.

Artigo 8º: Esta Decisão de Diretoria entra em vigor nesta data.

Publique-se no Diário Oficial do Estado de São Paulo – Poder Executivo – Seção I, na parte da Secretaria Estadual do Meio Ambiente.

Divulgue-se a todas as Unidades da Companhia.

Diretoria Plena da CETESB, em 22 de junho de 2007.

ORIGINAL
DEVIDAMENTE
ASSINADO

FERNANDO REI
Diretor Presidente

ORIGINAL
DEVIDAMENTE
ASSINADO

OTAVIO OKANO
Diretor de Controle de Poluição Ambiental

ORIGINAL
DEVIDAMENTE
ASSINADO

EDSON TOMAZ DE LIMA Fº
Diretor de Gestão Corporativa

ORIGINAL
DEVIDAMENTE
ASSINADO

MARCELO MINELLI
Diretor de Engenharia, Tecnologia e
Qualidade Ambiental

Anexo

PROCEDIMENTO PARA GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	1
LISTA DE SIGLAS.....	2
1 INTRODUÇÃO.....	3
2 DEFINIÇÕES.....	4
3 GRUPO GESTOR DE ÁREAS CONTAMINADAS CRÍTICAS.....	7
4 METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS.....	7
5 PROCEDIMENTO PARA TODAS AS FONTES DE CONTAMINAÇÃO EXCETO POSTOS E SISTEMAS RETALHISTAS DE COMBUSTÍVEIS.....	11
5.1 DEFINIÇÃO DA REGIÃO DE INTERESSE.....	11
5.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS COM POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO.....	11
5.3 PRIORIZAÇÃO 1.....	11
5.4 AVALIAÇÃO PRELIMINAR.....	12
5.5 PRIORIZAÇÃO 2.....	14
5.6 INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA.....	14
5.7 INVESTIGAÇÃO DETALHADA.....	17
5.8 AVALIAÇÃO DE RISCO.....	18
5.8.1 GERENCIAMENTO DO RISCO.....	20
5.9 CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE REMEDIAÇÃO.....	25
5.10 PROJETO DE REMEDIAÇÃO.....	27
5.11 REMEDIAÇÃO.....	27
6 PROCEDIMENTO PARA POSTOS E SISTEMAS RETALHISTAS DE COMBUSTÍVEIS.....	29
6.1 ATENDIMENTO INICIAL.....	31
6.2 AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA.....	32
6.3 MEDIDAS PARA ELIMINAÇÃO DO VAZAMENTO.....	33
6.4 MEDIDAS EMERGENCIAIS.....	33
6.5 INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA.....	35
6.6 INVESTIGAÇÃO DETALHADA E PLANO DE INTERVENÇÃO.....	36
6.7 RECUPERAÇÃO DA FASE LIVRE.....	40
6.8 INTERVENÇÃO.....	40
7 CADASTRO DE ÁREAS CONTAMINADAS.....	41
ANEXO 1: MODELO DE DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE.....	43

LISTA DE SIGLAS

AC	Área Contaminada
ACBR	Ações Corretivas Baseadas em Risco
AI	Área Contaminada sob Investigação
AMR	Área em Processo de Monitoramento para Reabilitação
AP	Área com Potencial de Contaminação
AR	Área Reabilitada para o Uso Declarado
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
AS	Área Suspeita de Contaminação
BTEX	Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno
CADRI	Certificado de Aprovação de Destinação de Resíduos Industriais
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
DD	Decisão de Diretoria
GAC	Grupo Gestor de Áreas Contaminadas Críticas
NABR	Níveis Aceitáveis Baseados em Risco
PAHs	Hidrocarbonetos Poli Aromáticos
RD	Relatório à Diretoria
SAAC	Sistema de Armazenamento Aéreo de Combustíveis
SASC	Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis
SIPOL	Sistema de Fontes de Poluição
SMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente

PROCEDIMENTO PARA GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

1 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta a revisão dos procedimentos adotados pela CETESB, exigidos dos responsáveis por áreas contaminadas na condução do gerenciamento deste passivo ambiental, os quais foram aprovados inicialmente por meio da RD 023/00/C/E de 15.06.2000, tendo como base a metodologia de gerenciamento apresentada no “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas”. Este documento considerou a legislação ambiental pertinente, especialmente a Lei 6.938/81, denominada Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei Estadual 997/76 e seu Regulamento aprovado pelo Decreto 8.468/76.

Com o objetivo de unificar as ações da CETESB em áreas contaminadas, este documento também inclui a revisão dos procedimentos adotados na condução dos casos relacionados a vazamentos de combustíveis em postos e sistemas retalhistas de combustíveis, aprovados inicialmente por meio da RD 007/00/C/E, de 18.01.2000.

No procedimento contido neste documento são descritas as etapas a serem executadas, seus objetivos, a forma como devem ser desenvolvidas e os responsáveis pela sua execução.

O gerenciamento de áreas contaminadas é otimizado neste procedimento, no sentido de reduzir as etapas sujeitas à aprovação prévia por parte da CETESB, com o objetivo de agilizar a implementação das medidas de intervenção, sem que a CETESB deixe de exercer o devido controle.

No desempenho de seu poder de polícia, uma das ferramentas que a CETESB utilizará para a fiscalização do cumprimento das exigências previstas neste procedimento será a auditoria, avaliando, além dos processos administrativos, o atendimento a todas as etapas pertinentes e os documentos/estudos técnicos competentes, podendo, inclusive, requisitar outras informações, coletar amostras e gerar resultados analíticos para comparação com aqueles apresentados.

O descumprimento das exigências estabelecidas neste documento ensejará a ação corretiva da CETESB, sem prejuízo da responsabilidade civil, penal e disciplinar dos Responsáveis Legais e dos Responsáveis Técnicos, adiante definidos.

Outro aspecto importante, proposto neste documento, refere-se à definição do risco aceitável para exposição humana a substâncias cancerígenas e do quociente de risco para as substâncias não cancerígenas, fundamentais no processo de avaliação de risco à saúde, que constitui a base para a tomada de decisão quanto às medidas de intervenção a serem implementadas e as metas a serem atingidas na remediação de áreas contaminadas.

Com o objetivo de padronizar e otimizar a execução do estudo de avaliação de risco, neste documento são estabelecidas regras para a quantificação do risco à saúde. No caso das áreas contempladas pela Resolução CONAMA 273/2000 e pela Resolução SMA 05/2001, torna-se obrigatória, para a definição das metas de remediação, a adoção das tabelas de metas de remediação elaboradas com base no documento “Ações Corretivas Baseadas em Risco (ACBR) aplicadas a Áreas Contaminadas com Hidrocarbonetos

Derivados de Petróleo e Outros Combustíveis Líquidos – Procedimentos”, publicado em 11.02.2006, no Diário Oficial do Estado de São Paulo. Nos demais casos, poderão ser utilizadas as “planilhas para avaliação de risco para áreas contaminadas sob investigação”, elaboradas pela CETESB, para a quantificação do risco e para a determinação das metas de remediação.

Para orientar a realização do gerenciamento do risco são apresentados princípios básicos a serem considerados na definição das formas de intervenção na área contaminada, adiante definidas, visando sua reabilitação para o uso declarado.

A proposta de criação do “Grupo Gestor de Áreas Contaminadas Críticas” tem, dentre outros objetivos: i) aprimorar a coordenação das ações ou decisões que a CETESB tomará na definição do tipo de intervenção a ser adotada, ii) realizar a gestão da informação, iii) estabelecer estratégias de comunicação do risco e iv) coordenar as relações inter-institucionais.

A implementação das seguintes ações é considerada de suma importância para o êxito na aplicação deste procedimento:

- A atualização contínua das informações sobre áreas contaminadas, divulgadas no endereço eletrônico da CETESB;
- O estabelecimento de um programa de qualificação de empresas e profissionais que atuam em cada uma das etapas do processo de gerenciamento de áreas contaminadas.

Sobre a publicidade das áreas contaminadas, em cumprimento à decisão com caráter normativo CG N. 167/2005 - Capital, da Corregedoria Geral da Justiça, publicada no Diário Oficial do Estado de 12.06.2006, a CETESB providenciará que a contaminação das respectivas áreas seja averbada à margem do competente registro imobiliário. A CETESB também emitirá o competente “Termo de Reabilitação da Área para Uso Declarado”, para ser averbado no registro imobiliário pelo *Responsável Legal* ou por terceiro interessado. Com isso, o potencial adquirente/possuidor do imóvel, obrigatoriamente, tomará conhecimento da contaminação atual ou pretérita da área.

2 DEFINIÇÕES

Área com potencial de contaminação (AP): área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria onde são ou foram desenvolvidas atividades que, por suas características, apresentam maior possibilidade de acumular quantidades ou concentrações de matéria em condições que a tornem contaminada.

Área suspeita de contaminação (AS): área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria com indícios de ser uma área contaminada **(AC)**.

Área contaminada sob investigação (AI): área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria onde há comprovadamente contaminação, constatada em **investigação confirmatória**, na qual estão sendo realizados procedimentos para determinar a extensão da contaminação e identificar a existência de possíveis receptores, bem como para verificar se há risco à saúde humana. A área também será classificada como área contaminada sob investigação **(AI)**, caso seja constatada a presença de produtos contaminantes (por exemplo, combustível em fase livre), ou quando houver constatação

da presença de substâncias, condições ou situações que, de acordo com parâmetros específicos, possam representar perigo.

Área contaminada (AC): área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria, anteriormente classificada como área contaminada sob investigação **(AI)** na qual, após a realização de **avaliação de risco**, foram observadas quantidades ou concentrações de matéria em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana. A critério da CETESB, uma área poderá ser considerada contaminada **(AC)** sem a obrigatoriedade de realização de **avaliação de risco** à saúde humana quando existir um bem de relevante interesse ambiental a ser protegido.

Área em processo de monitoramento para reabilitação (AMR): área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria, anteriormente classificada como contaminada **(AC)** ou contaminada sob investigação **(AI)**, na qual foram implantadas medidas de intervenção e atingidas as metas de remediação definidas para a área, ou na qual os resultados da **avaliação de risco** indicaram que não existe a necessidade da implantação de nenhum tipo de intervenção para que a área seja considerada apta para o uso declarado, estando em curso o **monitoramento para encerramento**.

Área reabilitada para o uso declarado (AR): área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria, anteriormente classificada como área em processo de monitoramento para reabilitação **(AMR)** que, após a realização do **monitoramento para encerramento**, for considerada apta para o uso declarado.

Avaliação de risco: processo pelo qual são identificados, avaliados e quantificados os riscos à saúde humana ou a bem de relevante interesse ambiental a ser protegido.

Fonte primária de contaminação: instalação ou material a partir dos quais os contaminantes se originam e foram ou estão sendo liberados para os meios impactados.

Fonte secundária de contaminação: meio impactado por contaminantes provenientes da fonte primária, a partir do qual outros meios são impactados.

Medidas de intervenção: conjunto de ações a serem adotadas visando a reabilitação de uma área para o uso declarado, a saber: medidas emergenciais, de remediação, de controle institucional e de controle de engenharia.

Meta de remediação: concentrações dos contaminantes nos meios impactados, determinadas em decorrência da **avaliação de risco**, que devem ser atingidas por meio da execução das medidas de remediação, para que a área seja considerada reabilitada para o uso declarado **(AR)**, tendo em vista os cenários de exposição relacionados a esse uso, bem como para a preservação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Monitoramento para encerramento: etapa do gerenciamento de áreas contaminadas executada após serem atingidas as metas de remediação definidas para a área, por meio da realização de campanhas de amostragem e análise química dos meios afetados, com o objetivo de verificar se os valores de concentração dos contaminantes permanecem abaixo das metas de remediação definidas para a área, e se o **processo de reabilitação** da área pode ser encerrado. Esta etapa também será executada quando, em uma área inicialmente classificada como contaminada sob investigação **(AI)**, não for caracterizada situação de perigo e não for determinada situação de risco à saúde igual ou superior aos níveis aceitáveis.

Perigo: situação em que esteja ameaçada a vida de indivíduos / populações ou a segurança do patrimônio público ou privado, compreendendo, dentre outras, a possibilidade de ocorrer as seguintes situações:

- incêndios;
- explosões;
- episódios de exposição aguda a agentes tóxicos, reativos ou corrosivos;
- migração de gases para ambientes confinados e semi-confinados, cujas concentrações possam causar explosão;
- comprometimento de estruturas em geral;
- contaminação de águas superficiais ou subterrâneas utilizadas para abastecimento público ou dessedentação de animais; e
- contaminação de alimentos.

Ponto de conformidade: pontos de monitoramento situados junto aos receptores potencialmente expostos aos contaminantes, para os quais são fixadas concentrações que não poderão ser ultrapassadas, de modo a assegurar que as metas de remediação sejam atingidas na fonte.

Responsável Legal: pessoa(s) física(s) ou jurídica(s), de direito público ou privado, responsável(is), direta ou indiretamente, pela contaminação, ou pela propriedade potencial ou efetivamente contaminada e, conseqüentemente, pelos estudos necessários a sua identificação, investigação, avaliação de risco e pela implementação da intervenção, visando a reabilitação da área para o uso declarado.

Responsável Técnico: pessoa física ou jurídica contratada por um dos *Responsáveis Legais* para a elaboração ou apresentação de laudos, estudos, relatórios ou informações relacionadas às diferentes etapas do processo de gerenciamento de uma determinada área.

Risco: compreende o risco à saúde e o risco ecológico. O risco à saúde é definido como a probabilidade de ocorrência de câncer em um determinado receptor exposto a contaminantes presentes em uma área contaminada ou a possibilidade de ocorrência de outros efeitos adversos à saúde decorrentes da exposição a substâncias não carcinogênicas. O risco ecológico é definido como a possibilidade de ocorrência de efeitos adversos aos organismos presentes nos ecossistemas.

3 GRUPO GESTOR DE ÁREAS CONTAMINADAS CRÍTICAS

Áreas contaminadas críticas são aquelas que, em função dos danos causados ou dos riscos que impõem aos receptores ou aos compartimentos ambientais de interesse, geram inquietação na população ou conflitos entre os atores envolvidos, havendo a necessidade de um procedimento de gerenciamento diferenciado que contemple a definição de estratégias de intervenção, de comunicação do risco e de gestão da informação, envolvendo normalmente outros órgãos ou entidades.

A experiência da CETESB no gerenciamento de áreas contaminadas consideradas críticas demonstra a necessidade da criação de um grupo gestor dessas áreas, uma vez que, nesses casos, as decisões a serem tomadas requerem respaldo institucional em consonância com as diretrizes de governo e com as demais entidades envolvidas.

O Grupo Gestor de Áreas Contaminadas Críticas (GAC) terá como objetivo principal fundamentar as decisões nos campos institucional e técnico durante o gerenciamento de áreas contaminadas críticas.

Em relação às áreas eleitas como críticas, o GAC coordenará as relações inter-institucionais e será responsável pela gestão da informação e pelo estabelecimento de estratégia de comunicação do risco e das ações desenvolvidas nessas áreas, coordenando, igualmente, as ações ou decisões que a CETESB tomará na definição do tipo de intervenção a ser adotada na área contaminada crítica.

A CETESB informará o *Responsável Legal* que a área sob sua responsabilidade foi classificada como área contaminada crítica.

4 METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

O gerenciamento de áreas contaminadas visa reduzir, para níveis aceitáveis, os riscos a que estão sujeitos a população e o meio ambiente em decorrência de exposição às substâncias provenientes das áreas contaminadas, por meio de um conjunto de medidas que assegurem o conhecimento das características dessas áreas e dos impactos decorrentes da contaminação, proporcionando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas.

Com o objetivo de otimizar recursos técnicos e econômicos, a metodologia de gerenciamento de áreas contaminadas baseia-se em uma estratégia constituída por etapas seqüenciais, onde a informação obtida em cada etapa é a base para a execução da etapa posterior. Trata-se de procedimento para a identificação, priorização e investigação destas áreas e de procedimento para o cadastramento das informações coletadas. Essas informações visam subsidiar a definição do planejamento e da implantação de medidas de remediação, de controle institucional, de engenharia ou emergenciais.

A metodologia de gerenciamento de áreas contaminadas é representada de forma esquemática na Figura 1. O fluxograma apresentado nesta figura mostra a seqüência das etapas do gerenciamento, destacando o cadastro de áreas contaminadas e os caminhos pelos quais os dados obtidos são registrados no cadastro.

A metodologia de gerenciamento de áreas contaminadas é composta por dois processos: o de identificação e o de reabilitação de áreas contaminadas.

O **processo de identificação de áreas contaminadas** tem como objetivo principal definir a existência e a localização das áreas contaminadas sob investigação e é constituído por quatro etapas:

- definição da região de interesse;
- identificação de áreas com potencial de contaminação;
- avaliação preliminar; e,
- investigação confirmatória.

O **processo de reabilitação de áreas contaminadas** tem como objetivo principal possibilitar a adoção de medidas corretivas visando atingir as metas estabelecidas para um uso preestabelecido, adotando-se, desta forma, o princípio da “aptidão para o uso”. É

constituído por seis etapas:

- investigação detalhada;
- avaliação de risco;
- concepção da remediação;
- projeto de remediação;
- remediação; e,
- monitoramento.

Na realização das etapas dos **processos de identificação e de reabilitação de áreas contaminadas**, em função do nível das informações ou dos riscos existentes em cada uma das áreas em estudo, estas podem ser classificadas como **área com potencial de contaminação (AP)**, **área suspeita de contaminação (AS)**, **área contaminada sob investigação (AI)**, **área contaminada (AC)**, **área em processo de monitoramento para reabilitação (AMR)** e **área reabilitada para o uso declarado (AR)**, conforme indicado na Figura 1.

Na metodologia desenvolvida para o gerenciamento de áreas contaminadas são previstas etapas de priorização. Os critérios utilizados para realizá-las consideram, basicamente, as características da fonte de poluição, das vias de transporte dos contaminantes e dos receptores a serem protegidos.

Como regra básica da metodologia de gerenciamento de áreas contaminadas, todas as informações obtidas em cada uma de suas etapas, devem ser armazenadas no **cadastro de áreas contaminadas**. Este cadastro será utilizado como fonte de dados para o planejamento de medidas de intervenção nas áreas contaminadas, para o controle e planejamento ambiental da região de interesse, ou mesmo para, a critério da CETESB, ser fornecido integral ou parcialmente a outras instituições públicas ou privadas para diversos usos, tais como o estabelecimento de medidas de controle institucional ou o planejamento urbano.

Caso sejam constatadas situações de perigo durante o desenvolvimento de qualquer etapa do gerenciamento de áreas contaminadas, medidas emergenciais deverão ser implementadas pelo *Responsável Legal* independentemente de manifestação prévia da CETESB.

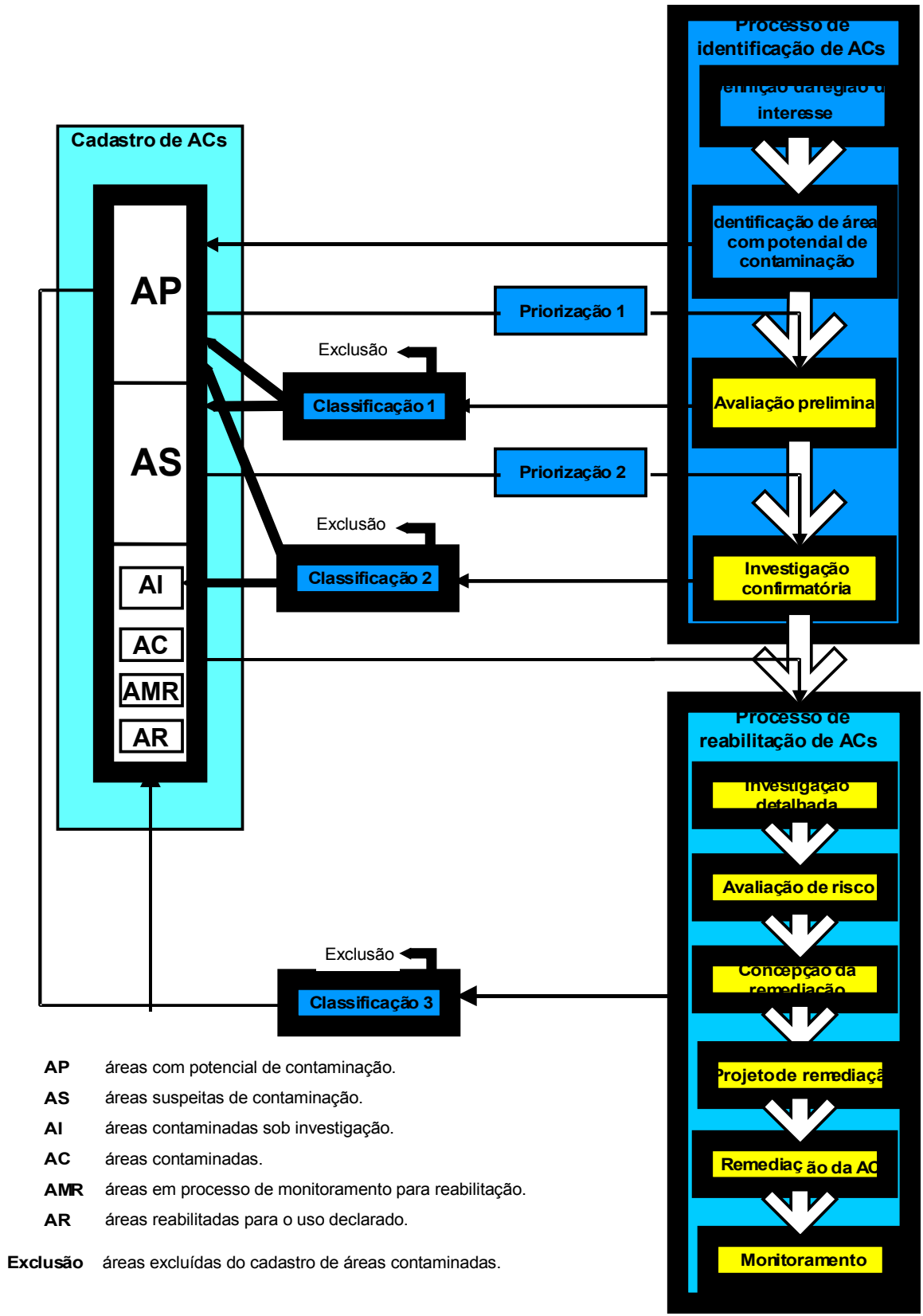


Figura 1: Fluxograma do gerenciamento de áreas contaminadas

5 PROCEDIMENTO PARA TODAS AS FONTES DE CONTAMINAÇÃO EXCETO POSTOS E SISTEMAS RETALHISTAS DE COMBUSTÍVEIS

Com o objetivo de otimizar e orientar a aplicação do procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas, este será dividido em duas partes a seguir apresentadas.

Neste item é apresentado o procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas aplicável a todas atividades potencialmente contaminadoras do solo e das águas subterrâneas, excluindo as atividades relacionadas ao comércio varejista de combustíveis automotivos.

O item 6 dispõe sobre o procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas relacionadas exclusivamente aos empreendimentos contemplados pela Resolução CONAMA 273/2000 e SMA 05/2001.

5.1 DEFINIÇÃO DA REGIÃO DE INTERESSE

Na etapa de **definição da região de interesse** são estabelecidos os limites da região a ser abrangida e definidos os objetivos principais a serem alcançados na execução do gerenciamento de áreas contaminadas.

A **definição da região de interesse** é atribuição da CETESB.

5.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS COM POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO

A **identificação das áreas com potencial de contaminação (APs)** existentes na região de interesse será realizada pela CETESB, utilizando-se de informações contidas no Sistema de Fontes de Poluição (SIPOL), em consonância com o Capítulo III do “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas”.

5.3 PRIORIZAÇÃO 1

A execução da etapa de **priorização 1** visa selecionar, por meio dos critérios definidos a seguir, dentre as **APs** identificadas, aquelas nas quais as etapas seguintes do gerenciamento de áreas contaminadas deverão ser realizadas.

Aplicado o critério de priorização, caberá à CETESB indicar as **APs** prioritárias.

A etapa de **priorização 1** será executada pela CETESB, quando julgar necessário.

A priorização das **APs** poderá ser realizada utilizando-se, total ou parcialmente, os critérios listados a seguir:

- **APs** indicadas como fontes prioritárias pela CETESB;
- **APs** cuja atividade foi considerada como fonte prioritária pela CETESB;
- **APs** localizadas em região onde ocorreu ou está ocorrendo mudança de uso do solo;
- **APs** localizadas em região com evidências de contaminação regional de águas subterrâneas;
- **APs** cuja atividade foi considerada prioritária para o licenciamento renovável pela

CETESB.

Para as **APs** consideradas prioritárias, a CETESB exigirá do *Responsável Legal* a realização de **avaliação preliminar**. Em determinadas situações a CETESB exigirá a realização de **investigação confirmatória** de **APs prioritárias**.

5.4 AVALIAÇÃO PRELIMINAR

A etapa de **avaliação preliminar** tem como objetivo principal constatar evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação na área sob avaliação, por meio do levantamento de informações disponíveis sobre o uso atual e pretérito da área.

O *Responsável Legal* será o responsável pela execução da etapa de **avaliação preliminar**. Em algumas situações a CETESB poderá realizar esta etapa, quando, a seu critério, considerar necessário.

Para a execução da etapa de **avaliação preliminar** deverão ser realizadas as seguintes atividades:

- levantamento da documentação disponível sobre a área, notadamente aquela disponível na própria empresa e nos processos administrativos da CETESB;
- levantamento de dados disponíveis nos documentos obtidos sobre o histórico de ocupação da área, com a indicação de todas as atividades desenvolvidas no local;
- levantamento aerofotogramétrico temporal;
- levantamento de informações coletadas em inspeções de reconhecimento;
- levantamento de informações coletadas em entrevistas com funcionários e moradores do entorno;
- preenchimento da “Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas”;
- elaboração de modelo conceitual.

O modelo conceitual é um relato escrito e/ou a representação gráfica do empreendimento investigado, do meio físico e dos processos físicos, químicos e biológicos que determinam o transporte de contaminantes da(s) fonte(s) através dos meios que compõem este sistema, até os potenciais receptores dentro deste sistema. É fundamental para embasar a continuidade das etapas ou investigações seguintes e para justificar as ações desenvolvidas até o momento.

Durante a execução das demais etapas do gerenciamento de áreas contaminadas, o modelo conceitual, inicialmente definido na etapa de **avaliação preliminar**, deverá ser continuamente atualizado de acordo com os dados obtidos.

A “Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas”, apresentada na seção 5101 do “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e o “Guia para o Preenchimento da Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas”, apresentado na seção 5102 do mesmo Manual, deverão ser os instrumentos principais utilizados nesta etapa. Esta ficha foi desenvolvida para organizar a obtenção e o registro de dados, tanto no levantamento dos dados existentes e do estudo histórico, quanto na realização da inspeção de reconhecimento da área. Além disso, esta ficha permite a utilização do sistema que orienta a classificação da área.

O “Guia para Avaliação do Potencial de Contaminação em Imóveis”, disponível no endereço eletrônico da CETESB, também poderá ser utilizado nessa etapa, como documento auxiliar à “Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas”.

O *Responsável Legal* deverá elaborar **relatório de avaliação preliminar**, contendo os resultados do levantamento de informações existentes, dos dados do histórico da área, das informações coletadas em inspeções de reconhecimento, o modelo conceitual da área, uma planta ou croqui de localização da área e uma planta com a localização e identificação de locais que evidenciem uma eventual contaminação na área, ou indícios de contaminação. Nessa planta deverão ser apresentadas as coordenadas geográficas UTM do centro da área.

O **relatório de avaliação preliminar** deverá ser acompanhado por Declaração de Responsabilidade (Anexo 1), onde o *Responsável Legal* e o *Responsável Técnico* declaram que as informações apresentadas são verdadeiras, completas e que todas as exigências da CETESB foram atendidas. Juntamente com a Declaração deverá ser apresentada a ART ou declaração do respectivo conselho profissional do *Responsável Técnico*.

O **relatório de avaliação preliminar** deverá ser mantido pelo *Responsável Legal*, podendo ser solicitado pela CETESB para avaliação ou auditoria, caso a CETESB considere necessário. Nos casos onde a **investigação confirmatória** for realizada, o **relatório de avaliação preliminar** deverá ser apresentado em conjunto com o **relatório de investigação confirmatória**.

Após a realização da **avaliação preliminar**, o *Responsável Legal* deverá encaminhar para a CETESB somente a “Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas” preenchida, contendo a classificação recebida pela área, juntamente com a Declaração de Responsabilidade, que deverá ser acompanhada da ART ou de declaração do respectivo conselho profissional do *Responsável Técnico*.

Essas informações deverão ser apresentadas para a CETESB em meio digital e em cópia em papel, para instruir processos administrativos e para possibilitar o registro das informações no **cadastro de áreas contaminadas** (ver item 7).

Com base nas constatações da **avaliação preliminar**, a área poderá ser classificada como **AS**, permanecer como **AP** ou mesmo deixar de ser classificada como **AP**, sendo neste caso excluída do cadastro.

Em alguns casos, durante a execução da etapa de **avaliação preliminar** poderão ser identificadas situações de perigo, sendo, desta forma, necessária a adoção por parte do *Responsável Legal* de medidas emergenciais para a sua eliminação (ver item 5.9). Nesses casos, se a situação de perigo estiver associada à contaminação da área, ela será classificada antecipadamente como **AI** (ver item 5.6) e deverão ser realizadas, pelo *Responsável Legal*, as etapas de **investigação detalhada** e de **avaliação de risco**.

Caso o *Responsável Legal* não execute as medidas emergenciais e a CETESB as realize ou coordene, será demandado o ressarcimento das despesas decorrentes das ações executadas.

5.5 PRIORIZAÇÃO 2

A etapa de **priorização 2** tem como objetivo priorizar as **ASs** identificadas na etapa de **avaliação preliminar**.

A etapa de **priorização 2** somente será executada pela CETESB quando considerada necessária, podendo utilizar-se do “Sistema de Pontuação”, contido na seção 7100 do “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas”.

Outros critérios poderão ser utilizados para priorizar **ASs**, de acordo com a política de gerenciamento adotada para a região de interesse.

Para as **ASs** consideradas prioritárias, a CETESB exigirá do *Responsável Legal* a realização de **investigação confirmatória**.

5.6 INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA

A etapa de **investigação confirmatória** tem como objetivo principal confirmar ou não a existência de contaminação nas **ASs prioritárias** ou nas **APs prioritárias** para as quais essa investigação foi exigida.

A etapa de **investigação confirmatória** deverá ser executada pelo *Responsável Legal*, podendo ser consideradas as informações contidas no capítulo VI do “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas”, não sendo necessária a apresentação de plano de investigação confirmatória para aprovação prévia da CETESB.

O procedimento a ser utilizado na realização da etapa de **investigação confirmatória** deve ser constituído, basicamente, pelas seguintes ações: coleta de dados existentes, estabelecimento de plano de investigação, coleta e análise química de amostras e interpretação dos resultados. O plano de investigação deverá ser elaborado com base no modelo conceitual definido na etapa de **avaliação preliminar**.

A amostragem de solo e/ou de água subterrânea deverá ser feita em pontos estrategicamente posicionados, definidos com base no plano de investigação, ou seja, em pontos associados a fontes potenciais, atuais ou passadas, ou onde foi detectada suspeita de contaminação na etapa de **avaliação preliminar**, seguida das análises químicas dessas amostras.

Os resultados das análises realizadas deverão ser comparados com os valores de intervenção para solos e águas subterrâneas estabelecidos pela CETESB na “Tabela de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo”, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 03.12.2005, ou na que vier substituí-la. Para substâncias não contempladas na tabela citada, deverão ser utilizados os valores a serem indicados pela CETESB, que se baseará em listas de valores orientadores produzidas por entidades reconhecidas. Na definição do valor a ser adotado para efeito de comparação das concentrações observadas nas amostras, deverá ser considerado o cenário de ocupação do solo mais restritivo existente na área e na vizinhança.

Caso as concentrações observadas na área sejam superiores aos valores fixados pela CETESB, a área será classificada como **A1**, devendo o *Responsável Legal* dar início à

investigação detalhada e à avaliação de risco.

A área também será classificada como **AI** caso seja constatada a presença de produtos contaminantes (por exemplo, produtos ou substâncias com reconhecido potencial poluidor em fase livre), ou quando for constatada a presença de substâncias, condições ou situações que, de acordo com parâmetros específicos, a critério da CETESB, possam representar perigo.

O *Responsável Legal* deverá informar previamente, por e-mail (disponível em www.cetesb.sp.gov.br), à Agência Ambiental da CETESB, o período de execução dos trabalhos de campo da etapa de **investigação confirmatória**, para que os acompanhe quando julgar necessário.

O *Responsável Legal* deverá apresentar para a CETESB o **relatório de investigação confirmatória** em meio digital e em papel, o qual deverá ser conclusivo acerca da existência de contaminação na área investigada e conter, no mínimo, as seguintes informações: planta da área com as coordenadas geográficas UTM do centro da área, a localização dos pontos de amostragem, texto com justificativa da escolha do posicionamento desses pontos, descrição dos métodos de amostragem utilizados, descrição do perfil de cada sondagem realizada indicando a litologia ou materiais observados e a profundidade do nível d'água, a interpretação dos resultados, os laudos analíticos devidamente assinados pelo profissional responsável pelas análises, as respectivas cadeias de custódia, a atualização do modelo conceitual e as próximas etapas/ações a serem realizadas em vista dos resultados obtidos.

Em conjunto com o **relatório de investigação confirmatória**, deverá ser apresentado o **relatório de avaliação preliminar**, para apoiar a avaliação do **relatório de investigação confirmatória**.

Também deverá constar do **relatório de investigação confirmatória** a Declaração de Responsabilidade (Anexo 1), na qual o *Responsável Legal* e o *Responsável Técnico* declaram que as informações apresentadas são verdadeiras, completas e que todas as exigências da CETESB foram atendidas. Esta Declaração deverá estar acompanhada da ART, recolhida pelo *Responsável Técnico* ou declaração do respectivo conselho profissional.

As áreas classificadas como **AI** serão incluídas no **cadastro de áreas contaminadas**, para divulgação no endereço eletrônico da CETESB.

No caso de conclusão acerca da existência de contaminação na área investigada, o *Responsável Legal* deverá iniciar as etapas de **investigação detalhada e avaliação de risco**, independentemente de manifestação prévia da CETESB acerca do **relatório de investigação confirmatória** apresentado.

Caracterizada a existência de perigo durante a realização da **investigação confirmatória**, o *Responsável Legal* deverá comunicar imediatamente tal fato à CETESB, ao Corpo de Bombeiros e à Defesa Civil e adotar prontamente as medidas emergenciais cabíveis para sua eliminação.

Quando da existência de contaminante em fase livre, o *Responsável Legal* deverá implantar e operar sistema de recuperação da fase livre assim que a mesma for constatada, concomitantemente com a realização das demais etapas do **processo de**

reabilitação de áreas contaminadas.

Na hipótese de o *Responsável Legal* não promover as ações imediatas para a eliminação do perigo, ou não realizar as medidas emergenciais necessárias, tal providência poderá ser executada subsidiariamente pelo Poder Público, que demandará o ressarcimento dos custos efetivamente despendidos. A CETESB coordenará as ações emergenciais nesse tipo de situação.

Quando o *Responsável Legal* realizar espontaneamente a **investigação confirmatória** e apresentar os resultados à CETESB, esta atitude poderá ser considerada como atenuante nas ações corretivas decorrentes da comprovação da existência de contaminação no local.

Caso a área não seja classificada como **AI**, esta poderá ser mantida como **AP** ou ser excluída do **cadastro de áreas contaminadas** nas situações em que o uso da área tenha sido alterado para uma atividade sem potencial de contaminação.

5.7 INVESTIGAÇÃO DETALHADA

A etapa de **investigação detalhada** tem por objetivo definir os limites da pluma de contaminação, determinar as concentrações das substâncias ou contaminantes de interesse e caracterizar o meio físico onde se insere a **AI**.

Esta etapa deverá ser efetuada pelo *Responsável Legal*, que poderá executá-la com base no capítulo VIII do “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas”, não sendo necessária a aprovação prévia de plano de investigação detalhada pela CETESB, nem prévia manifestação da CETESB acerca do **relatório de investigação confirmatória** apresentado para que seja dado prosseguimento à continuidade das demais etapas do processo de gerenciamento.

A metodologia utilizada para a realização da **investigação detalhada** é constituída, basicamente, pelas seguintes atividades: coleta e avaliação de dados existentes, estabelecimento de plano de investigação, realização de investigação e interpretação dos resultados, sendo o plano de investigação estabelecido com base no modelo conceitual definido na etapa de **investigação confirmatória**.

Na quantificação da contaminação deverão ser avaliadas, detalhadamente, as características da fonte de contaminação, determinando-se as dimensões das áreas ou volumes afetados, os tipos de contaminantes presentes e suas concentrações. Da mesma forma, deverão ser definidas as características das plumas de contaminação, seus limites, sentido e taxa de propagação.

Em relação ao meio físico, deverá ser caracterizada a geologia local, identificando-se os diferentes materiais que a constituem, sua composição e propriedades físicas e químicas, bem como a hidrogeologia e o detalhamento do uso e ocupação do solo.

Além disso, deverá ser realizado o levantamento e o georreferenciamento dos imóveis atingidos pela contaminação, dos poços de abastecimento de água, públicos ou privados (cacimbas, poços profundos), além da localização de outros tipos de poços ou captações de interesse, como poços de rebaixamento, drenos, minas, etc., que possam estar localizados na área de influência da contaminação atual ou futura.

Deverá ser realizada a modelagem da expansão da pluma de contaminação dissolvida ao longo de 5 e 10 anos, incluindo-se o decaimento dos contaminantes, quando pertinente, informando a possibilidade dessas plumas atingirem os poços de captação identificados.

Deverão ser apresentados mapas das plumas de contaminação em fase dissolvida para os contaminantes selecionados, considerando a situação no momento da investigação, bem como a situação prevista pela modelagem especificada no parágrafo anterior. Esses mapas também deverão indicar os poços e demais captações de água indicadas anteriormente.

O **relatório de investigação detalhada** deverá conter um novo modelo conceitual para a área, a descrição das atividades desenvolvidas e os resultados obtidos na investigação e na modelagem da expansão da pluma.

O modelo conceitual obtido representará uma síntese do conhecimento adquirido sobre a área após a realização da etapa de **investigação detalhada**, sendo fundamental para embasar a continuidade das etapas do gerenciamento de áreas contaminadas. Deverá, resumidamente, apresentar de forma clara e organizada todo o conhecimento obtido sobre a contaminação da área, identificando as fontes primárias e secundárias de contaminação, os mecanismos de transporte e os caminhos preferenciais de movimentação dos contaminantes, as vias de exposição e os receptores potencialmente afetados. Deverá, ainda, registrar todas as incertezas remanescentes ao final desta etapa e discutir a aceitabilidade das mesmas na execução da etapa seguinte do gerenciamento da área.

O **relatório da investigação detalhada** deverá ser apresentado à Agência Ambiental da CETESB em papel e em meio eletrônico e acompanhado de Declaração de Responsabilidade (Anexo 1), onde o *Responsável Legal* e o *Responsável Técnico* atestem que as informações apresentadas são verdadeiras, completas e que todas as exigências da CETESB foram atendidas. Esta Declaração deverá estar acompanhada da ART recolhida pelo *Responsável Técnico* ou declaração do respectivo conselho profissional.

5.8 AVALIAÇÃO DE RISCO

O objetivo principal da etapa de **avaliação de risco** é determinar se existe risco à saúde da população exposta aos contaminantes provenientes de **AIs**, acima do nível de risco estabelecido como aceitável.

A etapa de **avaliação de risco** constitui uma ferramenta utilizada para definir a necessidade de implementação de medidas de intervenção em uma área contaminada e para estabelecer as metas de remediação a serem atingidas, visando sua reabilitação para o uso declarado.

A **avaliação de risco** deverá ser efetuada pelo *Responsável Legal*, que poderá valer-se do capítulo IX do “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas” como referência técnica, considerando-se o modelo conceitual obtido após a realização da etapa de **investigação detalhada**.

A quantificação do risco à saúde e a fixação de metas para remediação com base no risco

à saúde deverão ser realizadas empregando-se as **planilhas para avaliação de risco para áreas contaminadas sob investigação**, as quais serão publicadas pela CETESB.

As **planilhas para avaliação de risco para áreas contaminadas sob investigação** baseiam-se em equações que permitem o cálculo do risco decorrente da exposição às concentrações das substâncias de interesse, determinadas nos pontos de exposição, bem como o cálculo das concentrações das metas de remediação.

Para efetuar esses cálculos, existem nas planilhas, “campos fechados” onde os dados de parametrização não poderão ser alterados e “campos abertos”, nos quais poderão ser inseridos dados. Dentre os “campos fechados” estão aqueles referentes aos parâmetros de exposição, aos parâmetros referentes às substâncias de interesse e a alguns parâmetros referentes ao meio físico. Nos “campos abertos” poderão ser inseridos, por exemplo, as concentrações das substâncias de interesse nos pontos de exposição, dados sobre o meio físico específicos para a área, devendo, para tanto, o *Responsável Técnico* determinar e justificar a adoção desses valores. Caso o *Responsável Técnico* não determine os valores para os “campos abertos”, deverão ser utilizados os valores sugeridos nas planilhas.

Nos casos em que sejam empregadas as **planilhas para avaliação de risco para áreas contaminadas sob investigação**, além dos dados referentes aos “campos abertos”, o *Responsável Legal* deverá definir os cenários de exposição.

Na definição dos cenários de exposição deverão ser considerados os cenários atuais e potenciais, com a finalidade de serem estabelecidas as formas de intervenção.

A **avaliação de risco** poderá ser desenvolvida sem o emprego das planilhas, devendo os motivos para tal decisão serem justificados no **relatório de avaliação de risco** a ser apresentado à CETESB. Neste caso os resultados obtidos serão avaliados pela CETESB por meio das planilhas por ela desenvolvidas, não devendo haver diferenças significativas nos cálculos realizados.

Quando não forem utilizadas as **planilhas para avaliação de risco para áreas contaminadas sob investigação**, o interessado deverá apresentar os dados de parametrização assumidos nos cálculos em tabelas elaboradas para esta finalidade e indicar a referência de cada dado adotado, não sendo permitida a apresentação dos dados por meio das tabelas de saídas dos *softwares* comerciais. Nesta parametrização, deverão, necessariamente, ser utilizados os dados adotados nas planilhas da CETESB, para os parâmetros que constam dos campos fechados.

Os dados toxicológicos e os dados relativos às características físico-químicas dos diferentes contaminantes deverão ser obtidos nas listas estabelecidas pela CETESB e disponibilizadas em sua página na Internet.

No desenvolvimento da **avaliação de risco** à saúde deverá ser adotado valor inferior a 10^{-5} como risco aceitável à saúde para exposição a substâncias carcinogênicas. Os resultados relativos aos riscos carcinogênicos calculados para cada uma das substâncias, considerando todos os cenários de exposição, devem ser somados quando se referirem a um mesmo receptor.

A critério da CETESB, poderão ser adotados níveis de risco diferentes de 10^{-5} para exposição às substâncias carcinogênicas.

Em relação às substâncias não carcinogênicas, serão considerados aceitáveis valores de quociente de risco total inferiores a 1 (um). O quociente de risco total é determinado a partir da soma dos quocientes de risco parciais das substâncias que possuem mecanismos de ação semelhantes no organismo afetado, os quais representam a soma dos quocientes de risco calculados para cada uma das vias de exposição presentes nos cenários de exposição considerados.

Os resultados obtidos pelo *Responsável Legal* deverão ser apresentados à CETESB por meio de **relatório de avaliação de risco**, contendo a descrição sucinta da metodologia empregada, os cenários de exposição considerados (com as devidas justificativas para sua adoção), os dados referentes aos parâmetros que puderam ser determinados, os resultados obtidos, uma conclusão clara e objetiva acerca da existência de risco acima dos níveis considerados aceitáveis para o caso, a definição das metas de remediação a serem atingidas e uma análise das incertezas associadas à avaliação de risco realizada.

Esse relatório deverá conter o modelo conceitual, que representará uma síntese do conhecimento adquirido sobre a área, até a realização da etapa de **avaliação de risco** e uma proposta de **gerenciamento do risco** que indique as intervenções necessárias para os locais onde foi verificada a existência de risco acima dos níveis considerados aceitáveis.

Deverá ser apresentado **mapa do risco da área contaminada**, onde serão indicados e delimitados os locais onde foi verificado cada tipo de risco acima do nível aceitável.

Por ocasião da apresentação à CETESB, os resultados obtidos na etapa de **avaliação de risco** deverão ser acompanhados de Declaração de Responsabilidade (Anexo 1), onde o *Responsável Legal* e o *Responsável Técnico* atestem que as informações apresentadas são verdadeiras, completas e que todas as exigências da CETESB foram atendidas. Essa declaração deve estar acompanhada de ART recolhida pelo *Responsável Técnico* ou declaração do respectivo conselho profissional.

Quando o proprietário da área não for o executor das ações empreendidas no local, as metas de remediação e as medidas de intervenção a serem apresentadas à CETESB deverão ser acompanhadas de sua expressa anuência.

5.8.1 GERENCIAMENTO DO RISCO

Para a elaboração das propostas de intervenção ou **gerenciamento do risco**, o *Responsável Legal* e o *Responsável Técnico* deverão considerar as exigências a seguir estabelecidas.

Quando não for caracterizada situação de perigo e não for verificada situação de risco à saúde igual ou superior aos níveis aceitáveis, a área inicialmente classificada como **AI** passará a ser classificada como **AMR**. Nesta situação, a CETESB exigirá o **monitoramento para encerramento**, com o objetivo de verificar se as concentrações das substâncias de interesse se mantêm abaixo das metas de remediação definidas para a área.

Após a execução do **monitoramento para encerramento**, caso as concentrações das substâncias de interesse se mantenham abaixo das metas de remediação, a área será

classificada como **AR**, podendo ser encerrado o **processo de reabilitação**.

Caso ocorram concentrações acima das metas de remediação durante o **monitoramento para encerramento**, a área será classificada como **AC**, e o *Responsável Legal* deverá implantar medidas de intervenção, conforme descrição apresentada a seguir.

Uma vez verificada a existência de risco à saúde acima dos níveis aceitáveis ou a persistência de situação de perigo, mesmo após a adoção de medidas emergenciais, a **AI** passará a ser classificada como **AC**. Nesse caso o *Responsável Legal* deverá implementar medidas de intervenção independentemente do conhecimento da situação ou manifestação prévia, por parte da CETESB, sobre o **relatório de avaliação de risco**.

Somente nas áreas já consideradas críticas pela CETESB, conforme especificado no item 3 deste documento, o *Responsável Legal* deverá aguardar a aprovação do **relatório de avaliação de risco** para implantação das medidas de intervenção propostas.

Na Figura 2 são apresentadas as ações que poderão ser adotadas no processo de **gerenciamento do risco**. Dentre essas ações, destacam-se: a adoção de medidas emergenciais, a aplicação de técnicas de remediação, o estabelecimento de medidas de controle institucional ou de engenharia, além do monitoramento para encerramento. Dependendo das especificidades do caso, as medidas de intervenção poderão ser adotadas em conjunto ou separadamente, conforme apresentado a seguir.

Quando ocorrer situação de perigo (conforme definido no item 2), as medidas ou ações emergenciais deverão ser executadas durante qualquer uma das etapas do gerenciamento. Dentre estas medidas podem ser citadas:

- isolamento da área (proibição de acesso à área);
- ventilação / exaustão de espaços confinados;
- monitoramento do índice de explosividade;
- monitoramento ambiental;
- remoção de materiais (produtos, resíduos, etc.);
- fechamento / interdição de poços de abastecimento;
- interdição de edificações;
- proibição de escavações;
- proibição de consumo de alimentos;
- contenção do avanço das plumas de contaminação.

A aplicação de técnicas de remediação deverá ser implementada quando existir risco à saúde acima do valor aceitável, necessidade de proteção de receptores ecológicos, ou mesmo quando ocorrerem situações de perigo.

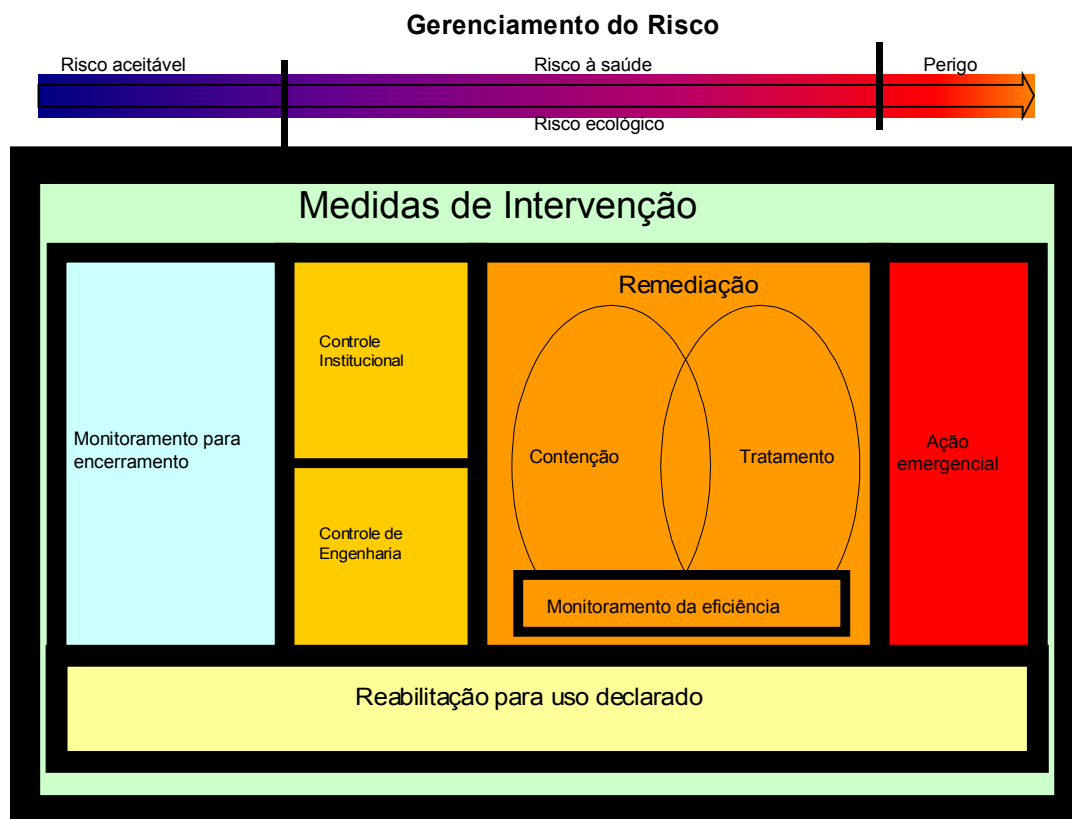


Figura 2: Ações a serem adotadas no gerenciamento do risco.

As técnicas de remediação são classificadas de acordo com seu objetivo: i) técnicas para tratamento (ou descontaminação) e ii) técnicas para contenção (ou isolamento), existindo, ainda, técnicas que podem alcançar os dois objetivos citados. As principais técnicas de remediação são apresentadas no capítulo X do “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas”.

As medidas de controle institucional poderão ser implementadas em substituição ou complementarmente à aplicação de técnicas de remediação, nos casos em que exista a necessidade de impedir ou reduzir a exposição de um determinado receptor aos contaminantes presentes na **AC**.

Dentre as medidas para controle institucional podem ser citadas como exemplos:

- restrição ao uso do solo;
- restrição ao uso de água subterrânea;
- restrição ao uso de água superficial;
- restrição ao consumo de alimentos; e
- restrição ao uso de edificações.

Nos casos em que o *Responsável Legal* propuser no **relatório de avaliação de risco** a adoção de medidas de controle institucional, a CETESB poderá acatá-la, desde que a considere eficiente para o controle de uma situação de risco à saúde. Esta medida será

comunicada ao órgão com atuação na área corresponde à medida adotada (Prefeitura Municipal, as Secretarias de Saúde estadual e municipal ou o DAEE, além das outras entidades competentes, como por exemplo, as empresas concessionárias dos serviços públicos), por meio de correspondência ou troca de informações utilizando-se de sistema informatizado. A proposta de medida de controle institucional será válida, salvo manifestação contrária do órgão responsável pela sua implantação.

Caso seja caracterizada a inviabilidade de implantação das medidas de controle institucional pretendidas, o *Responsável Legal* deverá propor outra medida de intervenção em substituição à rejeitada.

Medidas de controle de engenharia compreendem a adoção de técnicas utilizadas normalmente pelo setor da construção civil, voltadas adicionalmente à interrupção da exposição dos receptores aos contaminantes presentes em uma **AC**. Dentre essas medidas pode ser citada a impermeabilização da superfície do solo, de modo a evitar o contato de receptores com o meio contaminado. Estas medidas poderão ser implementadas em substituição ou complementarmente à aplicação das técnicas de remediação.

Nos casos em que as medidas de controle de engenharia forem adotadas, o *Responsável Legal* deverá assegurar sua manutenção para o fim a que se destinam enquanto permanecer o uso proposto para a área ou a contaminação detectada.

No processo de escolha das formas de intervenção a serem adotadas o *Responsável Legal* deverá considerar as metas de remediação a serem atingidas, estabelecidas a partir da **avaliação de risco**, bem como os padrões legais aplicáveis, por exemplo, os padrões de potabilidade, os padrões de qualidade da água de corpos superficiais, os padrões de lançamento de efluentes em corpos d'água, os padrões de qualidade do ar e os padrões de emissão para a atmosfera.

Nos casos em que existirem dois ou mais usos do solo sob a influência da fonte primária ou da fonte secundária de contaminação, a meta de remediação deverá ser estabelecida para o cenário de uso do solo mais sensível.

Os padrões legais aplicáveis deverão ser considerados no estabelecimento de medidas de controle institucional e na definição de metas de remediação sempre que houver a possibilidade de alteração da qualidade de recursos que devam ser protegidos por esses dispositivos legais.

A verificação do cumprimento das metas de remediação deverá ser feita nos pontos de conformidade, que são pontos de monitoramento situados junto aos receptores potencialmente expostos aos contaminantes, para os quais são fixadas concentrações, que não poderão ser ultrapassadas, de modo a assegurar que as metas de remediação sejam atingidas.

Com vistas à agilização do **processo de reabilitação de áreas contaminadas**, quando da implantação das medidas de intervenção propostas, a fonte primária de contaminação deverá ser preferencialmente removida. Diante de justificativa técnica, a critério da CETESB, essa exigência poderá ser revista.

Quando forem utilizadas técnicas de remediação, deverá ser dada preferência à aplicação de técnicas de remediação por tratamento (descontaminação), cuja aplicação tenha como

objetivo principal atingir as metas de remediação definidas para o caso, por meio da redução da massa dos contaminantes nos meios afetados, com o objetivo de viabilizar o uso atual e futuro da área no espaço de tempo mais curto possível.

Dependendo da técnica de remediação adotada, a CETESB poderá exigir a apresentação de informações que demonstrem eficiência e eficácia aceitáveis e que não causem eventuais efeitos adversos ao meio ambiente.

As técnicas de remediação por contenção poderão ser aplicadas em conjunto com as técnicas de remediação por tratamento.

O *Responsável Legal* poderá optar pela adoção de técnicas de remediação por contenção acompanhadas por medidas de controle de engenharia ou institucionais caso não existam técnicas de remediação por tratamento aplicáveis à situação específica, considerando as características dos contaminantes e do meio físico.

A aplicação isolada das técnicas de remediação por contenção será considerada aceitável quando os contaminantes possuírem baixa mobilidade ou forem degradáveis em curto prazo.

A aplicação de técnicas de remediação por contenção, isoladamente ou associadas a medidas de controle de engenharia ou institucionais, deve ser acompanhada da apresentação de garantias técnicas e financeiras para o funcionamento do sistema por longo período (máximo de 30 anos ou uma geração). Ao final desse período, o sistema de remediação deverá ser reavaliado de modo a assegurar a proteção à saúde e ao meio ambiente.

Nos casos em que ocorrer a efetiva exposição da população, o *Responsável Legal* deverá adotar as medidas necessárias e informar a CETESB, por meio de correspondência específica para tal fim. A CETESB, por sua vez, informará os órgãos de saúde estadual e municipal, por meio de correspondência ou troca de informações, utilizando-se de sistema informatizado, para que sejam implementadas as ações de competência dessas entidades.

Nas situações em que a existência de determinada **AI** ou **AC** possa implicar em impactos não aceitáveis a ecossistemas, a critério da CETESB, o **gerenciamento do risco** poderá se basear nos resultados de uma **avaliação de risco ecológica**. Na impossibilidade de execução de uma **avaliação de risco ecológica** deverão ser utilizados valores fixados pela CETESB.

5.9 CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE REMEDIAÇÃO

O objetivo principal da etapa de **concepção do sistema de remediação** é selecionar, dentre as alternativas técnicas de remediação existentes, aquelas mais apropriadas para o caso, considerando os aspectos técnicos e legais descritos na etapa de **avaliação de risco**. Os resultados desta etapa são de fundamental importância para a elaboração do **projeto de remediação**.

Para cumprir esta etapa, deverão ser identificadas as técnicas de remediação que possuam potencial para serem aplicadas em uma determinada **AC**, observando as características dos contaminantes, do meio físico e do uso e ocupação do solo.

Se necessário, poderão ser realizados ensaios de campo ou em laboratório, com o objetivo de selecionar as técnicas de remediação mais adequadas para serem implementadas.

Para seleção das técnicas de remediação deverão ser consideradas as potenciais emissões resultantes de sua operação, devendo ser utilizados os padrões legais aplicáveis existentes ou, na ausência destes, poderão ser propostos valores a serem avaliados pela CETESB.

A diluição das plumas de contaminação por bombeamento excessivo e sua reinfiltração ou o seu lançamento sem tratamento não serão aceitas.

As águas subterrâneas contaminadas bombeadas que sofrerem tratamento poderão ser reinfiltradas na pluma de contaminação, desde que essa infiltração não cause expansão da pluma em relação à situação anterior ao início do bombeamento, o que poderá ser controlado pelo dimensionamento e monitoramento do cone de impressão.

Os contaminantes presentes na água a ser reinfiltrada deverão apresentar concentrações iguais ou menores que as da meta de remediação definida para a área, não sendo admitida a infiltração de água contendo qualquer produto em fase livre.

As águas subterrâneas contaminadas bombeadas e que sofrerem tratamento poderão ser lançadas nos corpos d'água superficiais, observadas as restrições legais e obedecidos os padrões de lançamento e qualidade existentes. Alternativamente, a critério da CETESB, poderão ser estabelecidos valores de concentração mais restritivos do que os padrões de lançamento, considerando as especificidades do caso.

As águas subterrâneas contaminadas bombeadas e que sofrerem tratamento poderão ser lançadas em rede de esgoto, observando-se os padrões de lançamento em sistema público de esgoto, acrescido da necessidade de ausência de concentrações de substâncias voláteis ou inflamáveis que representem risco de inflamabilidade, além de ser obrigatória a autorização da concessionária responsável.

Quando as alternativas acima não forem viáveis e o *Responsável Legal* pretender lançar a água subterrânea bombeada e tratada na galeria de água pluvial, deverá ser obtida, por ele expressa manifestação favorável da respectiva municipalidade e observadas as exigências estabelecidas pela CETESB.

Outras propostas de utilização ou destinação das águas subterrâneas contaminadas a serem bombeadas e tratadas deverão ser informadas à CETESB para manifestação.

As emissões atmosféricas dos sistemas de remediação deverão atender os padrões existentes. Na ausência de padrões, deverá ser adotada a melhor tecnologia prática disponível para o controle dos contaminantes presentes.

Caso a concepção do sistema de remediação contemple a remoção de materiais contaminados, a destinação final dos mesmos deverá ser previamente autorizada pela CETESB.

A utilização de microorganismos alóctones nos sistemas de remediação deverá seguir as normas técnicas CETESB e as legais pertinentes.

A execução da etapa de **concepção do sistema de remediação** caberá ao *Responsável Legal*, considerando o capítulo X do “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e deverá ser realizada com base no modelo conceitual obtido após o desenvolvimento da etapa de **avaliação de risco**.

A apresentação dos resultados desta etapa para avaliação prévia da CETESB será exigida somente para as áreas consideradas críticas, conforme descrição apresentada no item 3 deste documento. O **relatório da concepção da remediação** deverá conter as formas de intervenção propostas, sua representação em um **mapa de intervenção**, a justificativa para sua seleção e o destino a ser dado aos resíduos e efluentes a serem gerados. Quando não se tratar de área contaminada crítica, o **relatório da concepção da remediação** deverá ser apresentado em conjunto com o primeiro **relatório do monitoramento da eficiência e eficácia** da remediação, conforme descrição contida no item 5.11.

Por ocasião da apresentação à CETESB, os resultados obtidos na etapa de **concepção da remediação** deverão ser acompanhados de Declaração de Responsabilidade (Anexo 1), onde o *Responsável Legal* e o *Responsável Técnico* atestem que as informações apresentadas são verdadeiras, completas e que todas as exigências da CETESB foram atendidas. Esta Declaração deverá estar acompanhada de ART recolhida pelo *Responsável Técnico* ou declaração do respectivo conselho profissional.

5.10 PROJETO DE REMEDIAÇÃO

O objetivo do **projeto de remediação** é apresentar as medidas de remediação a serem implantadas, devendo conter o memorial técnico e descritivo, os resultados de ensaios-piloto eventualmente realizados para seu dimensionamento, as plantas e seções, a memória de cálculo, o cronograma de implantação e de operação do sistema, os programas de monitoramento e de segurança dos trabalhadores e da vizinhança.

O dimensionamento do sistema de remediação deverá ser realizado com base nas metas de remediação definidas na etapa de **avaliação de risco**, bem como nas informações obtidas nas etapas de **investigação detalhada** e **concepção do sistema de remediação**.

Também deverão ser dimensionadas as medidas de controle institucional e de engenharia eventualmente indicadas em conjunto ou em substituição às técnicas de remediação.

A execução desta etapa caberá ao *Responsável Legal*, que poderá se valer do capítulo XI do “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas” para orientar a elaboração do **projeto de remediação**.

O **projeto de remediação** deverá ser submetido à aprovação prévia da CETESB somente para as áreas consideradas críticas, conforme definido no item 3 deste documento ou quando for proposta a aplicação de técnicas de remediação que possam provocar efeitos adversos ao meio ambiente. Nos demais casos, o sistema de remediação deverá ser implantado independentemente da manifestação prévia da CETESB, a qual, durante o **monitoramento da eficiência e eficácia** do sistema implantado, se manifestará sobre a necessidade de eventuais complementações ou alterações do

projeto.

Por ocasião da apresentação à CETESB, os resultados obtidos na etapa de **projeto de remediação** deverão ser acompanhados de Declaração de Responsabilidade (Anexo 1), onde o *Responsável Legal* e o *Responsável Técnico* atestem que as informações apresentadas são verdadeiras, completas e que todas as exigências da CETESB foram atendidas. Esta Declaração deverá estar acompanhada de ART recolhida pelo Responsável Técnico ou declaração do respectivo conselho profissional.

5.11 REMEDIAÇÃO

Na etapa de **remediação** deverá ser implantado e operado o sistema de remediação.

Nos casos enquadrados como áreas contaminadas críticas, conforme definido no item 3 deste documento, o sistema de remediação só poderá ser implantado e operado após a aprovação prévia, pela CETESB, dos **relatórios de investigação detalhada, avaliação de risco, concepção da remediação e projeto de remediação**.

Nos casos não enquadrados como áreas contaminadas críticas, o sistema de remediação deverá ser implantado independentemente da manifestação da CETESB sobre os relatórios citados no parágrafo anterior.

Esta etapa deverá ser realizada pelo *Responsável Legal*, que poderá valer-se do capítulo XII do “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas”, considerando as metas de remediação definidas na etapa de **avaliação de risco**.

Deverão ser apresentados semestralmente pelo *Responsável Legal* **relatórios de monitoramento da eficiência e eficácia**, sendo que a frequência de apresentação poderá ser alterada pela CETESB de acordo com as peculiaridades do projeto. Os relatórios deverão ser conclusivos quanto à eficiência/eficácia do sistema com relação à diminuição da massa de contaminantes presentes na área.

A forma e frequência do **monitoramento da eficiência e eficácia** deverá ser definida e implantada pelo *Responsável Legal* conforme a complexidade ou relevância do caso.

A CETESB avaliará periodicamente o desempenho do sistema implantado com base nos dados apresentados pelo *Responsável Legal* no relatório de **monitoramento da eficiência e eficácia** do sistema de remediação e/ou nos dados gerados pela própria CETESB, além do projeto de remediação tal como implantado.

Atingidas as metas de remediação, o *Responsável Legal* deverá comunicar à CETESB a data de desativação do sistema de remediação e a data do início do **monitoramento para encerramento**, passando a área a ser classificada como **AMR**.

O **monitoramento para encerramento** deverá ser realizado por meio de quatro campanhas de amostragem e análise, com periodicidade semestral coincidentes com os períodos de maior (março e abril) e menor (setembro e outubro) elevação do nível d'água subterrânea, com o objetivo de avaliar a manutenção das concentrações de contaminantes abaixo das metas de remediação definidas para a área.

Após a realização das quatro campanhas de amostragem e análise, que comprovem a

manutenção das concentrações das substâncias abaixo das metas de remediação definidas para a área, o *Responsável Legal* deverá apresentar **relatório de monitoramento para encerramento** conclusivo, contendo o histórico das concentrações de contaminantes em cada ponto monitorado.

Ao final do **monitoramento para encerramento**, havendo a manutenção das condições mencionadas e, se for o caso, implantadas as medidas de controle institucional ou de engenharia, a área anteriormente classificada como **AMR** passará a ser classificada como **AR**, podendo ser encerrado o **processo de reabilitação**.

Caso os resultados do **monitoramento para encerramento** não demonstrem a manutenção das concentrações de contaminantes inferiores aos valores meta de remediação, o *Responsável Legal* deverá realizar nova **intervenção** ou ampliar o **monitoramento para encerramento**.

A critério da CETESB, o **monitoramento para encerramento** poderá ser estendido em função dos resultados obtidos.

Encerrado o **processo de reabilitação**, a CETESB poderá emitir o competente **Termo de Reabilitação da Área para Uso Declarado**.

Por ocasião da apresentação à CETESB, os resultados obtidos na etapa de **remediação**, especialmente os relatórios de **monitoramento da eficiência e eficácia** e de **monitoramento para encerramento** deverão ser acompanhados de Declaração de Responsabilidade (Anexo 1), onde o *Responsável Legal* e o *Responsável Técnico* atestem que as informações apresentadas são verdadeiras, completas e que todas as exigências da CETESB foram atendidas. Essa declaração deve estar acompanhada de ART recolhida pelo *Responsável Técnico* ou declaração do respectivo conselho profissional.

A CETESB poderá, a seu critério, por medida de precaução, exigir do *Responsável Legal* a execução de um programa adicional de monitoramento, mesmo após o encerramento do **processo de reabilitação**.

Será considerado o prazo máximo de 5 anos para a implantação e operação das medidas de remediação, incluindo o **monitoramento para encerramento**, contados a partir da data de confirmação da existência de contaminação (**investigação confirmatória**). O prazo máximo, para as áreas consideradas críticas, será definido caso a caso, tendo como base o **projeto de remediação**.

A CETESB poderá realizar análises com o objetivo de verificar se as metas de remediação fixadas para a área foram atingidas.

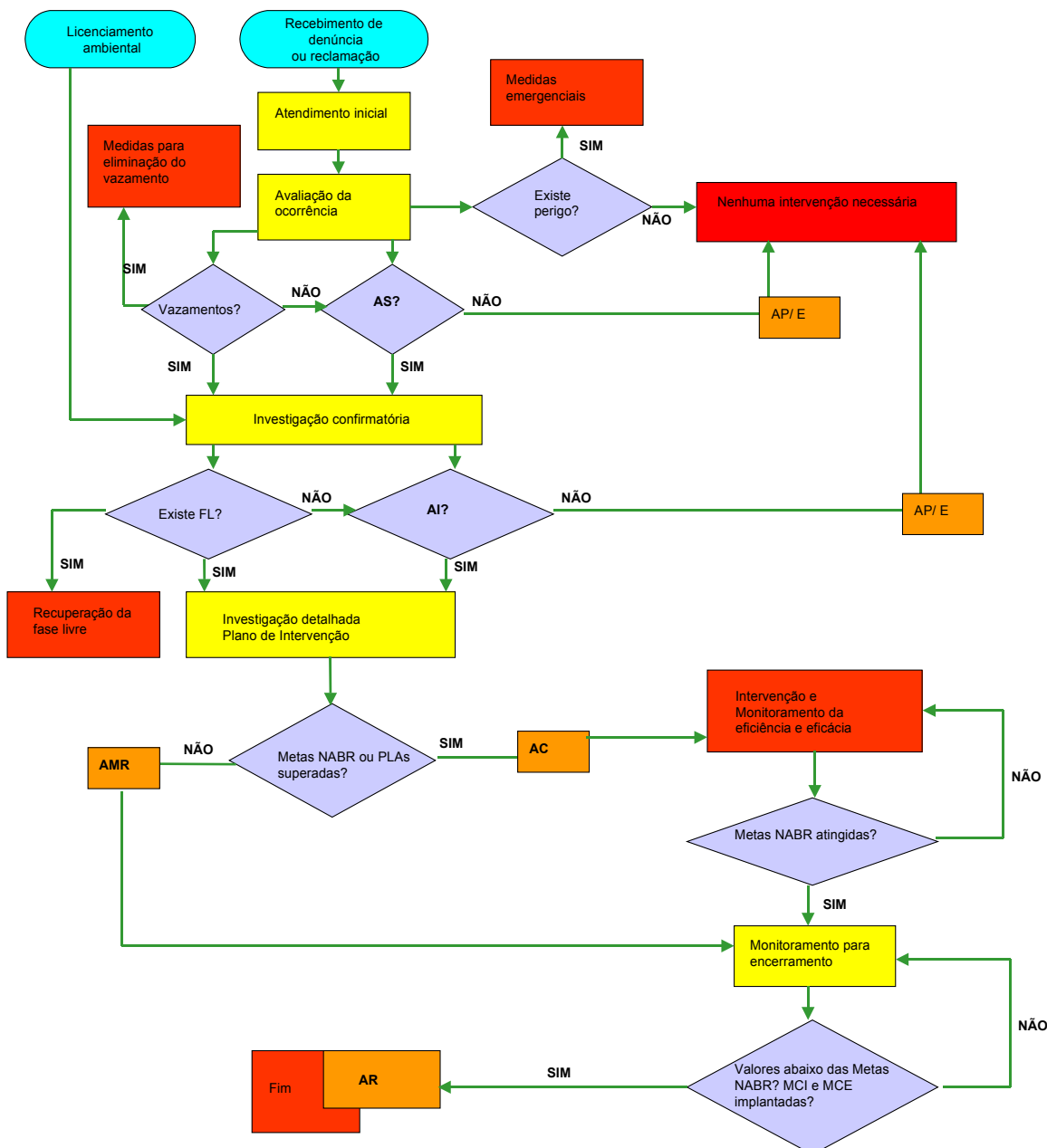
6 PROCEDIMENTO PARA POSTOS E SISTEMAS RETALHISTAS DE COMBUSTÍVEIS

Considerando a similaridade das instalações e dos contaminantes presentes nos postos e sistemas retalhistas de combustíveis, as áreas contaminadas provenientes desses estabelecimentos apresentam características que possibilitam a adoção de procedimento específico de investigação e intervenção.

Neste item 6 é apresentado o procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas relacionadas, exclusivamente, aos empreendimentos contemplados pela Resolução CONAMA 273/2000 e SMA 05/2001, cuja seqüência de ações encontra-se apresentada na Figura 3.

A principal diferença observada entre o procedimento para postos e sistemas retalhistas de combustível em relação ao procedimento para outras fontes potenciais de contaminação, constante do item 5 deste documento, constitui a junção das etapas de **investigação detalhada, avaliação de risco, concepção da remediação e projeto de remediação** em uma só etapa, denominada **investigação detalhada e plano de intervenção**.

O início do processo de gerenciamento das áreas contaminadas relacionadas a postos e sistemas retalhistas de combustíveis será deflagrado após **recebimento de denúncia ou reclamação** referente à ocorrência de possíveis vazamentos, ou após a convocação do empreendimento para que dê início ao **processo de licenciamento ambiental**, quando é exigida a realização da **investigação confirmatória**.



AP: área com potencial de contaminação
AI: área contaminada sob investigação
AMR: área em processo de monitoramento para reabilitação
E: exclusão
MCE: medidas de controle de engenharia
NABR: níveis aceitáveis baseados em risco

AS: área suspeita de contaminação
AC: área contaminada
AR: área reabilitada para o uso declarado
FL: fase livre
MCI: medidas de controle institucional
PLAs: padrões legais aplicáveis

Figura 3: Procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas relacionadas a postos e sistemas retalhistas de combustíveis.

6.1 ATENDIMENTO INICIAL

Quando o processo de gerenciamento se iniciar pelo recebimento de **denúncia ou reclamação** que envolva a suspeita ou a ocorrência de vazamento de combustíveis em postos revendedores, postos de abastecimento e instalações de sistemas retalhistas de combustíveis, o sistema de plantão da CETESB deverá ser acionado.

Neste caso, será considerada procedente a reclamação quando for constatada a presença física de combustíveis ou odores característicos dos mesmos, devendo ser dada continuidade ao atendimento por meio da etapa seguinte de **avaliação da ocorrência**.

6.2 AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA

Com a finalidade de comprovar a existência de perigo e sua associação à presença de combustíveis, a CETESB realizará trabalhos destinados à verificação da presença de combustível e/ou odores nas utilidades subterrâneas e da existência de riscos de explosão.

A constatação de situação de perigo indica a obrigatoriedade de serem desenvolvidas as ações descritas na etapa de **medidas emergenciais**, paralelamente à realização de pesquisa, por parte da CETESB destinada à identificação da sua origem e causa.

Quando a suspeita sobre a origem da situação de perigo recair sobre postos ou sistemas retalhistas de combustíveis, a CETESB exigirá do *Responsável Legal* a realização de **teste de estanqueidade** dos sistemas de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASCs) ou sistemas de armazenamento aéreo de combustíveis (SAACs), o imediato esvaziamento daqueles que tenham sido reprovados no teste de estanqueidade e a suspensão temporária da sua operação, além da adoção de medidas destinadas à eliminação do perigo (**medidas emergenciais**) e medidas para eliminação do vazamento.

Não sendo verificada situação de perigo, mas havendo vazamentos ou indícios de vazamentos, perdas significativas de produto durante a realização do controle de estoque, ou ainda, a constatação de vazamentos pelos sistemas de detecção, será exigida a realização de **investigação confirmatória** e o **teste de estanqueidade** dos SASCs e SAACs, sendo o empreendimento classificado como **AS**.

Caso não seja classificada como **AS**, a área poderá ser mantida como **AP** ou ser excluída (**E**) do **cadastro de áreas contaminadas** nas situações em que o uso da área tenha sido alterado para uma atividade sem potencial de contaminação.

Caso seja possível identificar a contaminação do solo ou da água subterrânea pela

constatação da presença de fase livre, durante a execução da etapa de **avaliação da ocorrência**, a CETESB exigirá do *Responsável Legal* a execução da etapa de **investigação detalhada e plano de intervenção** e a área será classificada como **AI**.

6.3 MEDIDAS PARA ELIMINAÇÃO DO VAZAMENTO

Identificadas a origem e a causa do vazamento, as seguintes providências deverão ser adotadas pelo *Responsável Legal* para sua eliminação ou para remoção das fontes primárias:

- remoção do combustível do tanque e/ou linhas;
- execução dos reparos necessários, substituição ou desativação dos equipamentos; e
- comprovação da integridade das instalações reparadas.

Caso os reparos envolvam a substituição de tanques, a mesma só poderá ser realizada mediante a obtenção da devida Licença de Instalação emitida pela CETESB, consideradas as exceções previstas no item 7 do Procedimento para Licenciamento Ambiental de Postos e Sistemas Retalhistas de Combustíveis - Roteiro Único, contido no anexo I da DD nº 010/2006/C, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 11.02.2006.

Quando forem realizadas **medidas para a eliminação do vazamento** deverá ser apresentado à CETESB **relatório das medidas para a eliminação do vazamento**, contendo as atividades desenvolvidas, devidamente assinado pelo *Responsável Técnico*, com identificação da firma executora e os seguintes dados:

- produto que vazou;
- origem do vazamento;
- planta com a localização dos equipamentos que apresentaram vazamento em escala não inferior a 1:100;
- descrição dos reparos efetuados; e
- especificação do volume e destino a ser dado aos materiais contaminados, equipamentos e produtos removidos durante as ações de investigação e reparo das instalações.

A CETESB deverá acompanhar o desenvolvimento das **medidas para eliminação do vazamento** fornecendo os CADRIs ou autorizações, mediante solicitação do *Responsável Legal*, necessários para a remoção de materiais contaminados (solo, entulho, efluente, etc.), produtos e equipamentos gerados durante a execução destas medidas.

6.4 MEDIDAS EMERGENCIAIS

Locais onde normalmente ocorrem afloramentos de produto e/ou confinamento de gases/vapores são, por exemplo: garagens subterrâneas, porões, poços de captação de água, poços de rebaixamento, linhas do Metrô, galerias e redes de distribuição de água, energia elétrica e telefonia.

As principais **medidas emergenciais** a serem adotadas pelo *Responsável Legal* nessas situações são:

- recolhimento de produto;
- lavagem das redes que apresentarem odor e/ou produto em fase livre;
- ventilação e/ou exaustão do local e outras medidas necessárias para a redução de eventuais riscos de explosão;
- interceptação e recolhimento de fase livre de combustível; e
- monitoramento permanente dos ambientes afetados ou passíveis de serem atingidos, sobretudo aqueles sujeitos a confinamento de vapores.

As **medidas emergenciais** normalmente são desencadeadas após a realização da etapa de **avaliação da ocorrência**. Entretanto, tais medidas poderão ser desencadeadas durante o desenvolvimento de **qualquer** etapa do gerenciamento de áreas contaminadas, quando forem observadas situações de perigo.

Essas medidas deverão ser realizadas pelo *Responsável Legal*, que deverá comunicar sua execução à CETESB, para obtenção de apoio no desenvolvimento das medidas a serem adotadas, sendo também recomendável sua comunicação ao Corpo de Bombeiros, bem como a obtenção de autorização do ente responsável pelas instalações afetadas, nos casos em que sejam necessárias intervenções nas mesmas.

Nos casos em que o *Responsável Legal* não tenha sido identificado, as **medidas emergenciais** serão executadas pela CETESB, com ou sem a cooperação de outros órgãos. Nessa situação, todas as despesas deverão ser ressarcidas pelo *Responsável Legal* após sua identificação.

Nas situações de perigo deverão ser desencadeadas as medidas necessárias junto aos órgãos competentes para a interdição imediata das áreas sob perigo, até que a situação esteja sob controle.

Em caso de suspeita de intoxicação de pessoas por combustíveis, as Secretarias municipal e estadual de Saúde deverão ser comunicadas pelo *Responsável Legal*.

A CETESB deverá acompanhar o desenvolvimento das **medidas emergenciais**, fornecendo os CADRIs ou autorizações, mediante solicitação do *Responsável Legal*, necessários para a remoção de materiais contaminados (solo, entulho, efluente, etc.), produtos e equipamentos gerados durante a execução destas medidas.

Quando ocorrerem situações especiais em que o *Responsável Legal* necessite efetuar remoções de forma rápida, não podendo aguardar as aprovações da CETESB, este deverá justificar posteriormente as ações tomadas junto à Agência Ambiental, apresentando documentos comprobatórios contendo os tipos, as quantidades e os destinos dos materiais removidos.

6.5 INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA

A etapa de **investigação confirmatória** tem como objetivo principal confirmar ou não a existência de contaminação na área investigada.

A execução da etapa de **investigação confirmatória** deverá ser realizada pelo *Responsável Legal* conforme as exigências contidas no “Procedimento para a Identificação de Passivos Ambientais em Estabelecimentos com Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis (SASC)” ou no “Procedimento para a Identificação de Passivos Ambientais em Estabelecimentos com Sistema de Armazenamento Aéreo de Combustíveis (SAAC)”, nos termos dos anexos IV e V da DD nº 010/2006/C, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 11.02.2006.

O *Responsável Legal* deverá comunicar previamente à CETESB, por meio de correio eletrônico (postos@cetesbnet.sp.gov.br), o período de realização dos trabalhos de **investigação confirmatória**.

O **relatório da etapa de investigação confirmatória** a ser encaminhado à CETESB deverá ser conclusivo acerca da existência de contaminação na área investigada, conter as informações relacionadas nos procedimentos acima citados e incluir Declaração de Responsabilidade (Anexo 1), onde o *Responsável Legal* e o *Responsável Técnico* atestem que as informações apresentadas são verdadeiras, completas e que foram adotadas todas as exigências da CETESB. Juntamente com a declaração deverá ser apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou declaração do conselho profissional do *Responsável Técnico*.

Os resultados das análises realizadas deverão ser comparados com os valores de intervenção para solos e águas subterrâneas estabelecidos pela CETESB na “Tabela de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo”, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 03.12.2005, ou a que vier a substituir e, na ausência dos valores de intervenção, deverão ser utilizados os valores dos Níveis Aceitáveis Baseados em Risco (NABR) (Tabelas NABR), contidos no documento “Ações Corretivas Baseadas em Risco (ACBR) aplicadas a Áreas Contaminadas com Hidrocarbonetos Derivados de Petróleo e Outros Combustíveis Líquidos – Procedimentos”, de acordo com o que determinam os procedimentos para identificação de passivos indicados neste mesmo item.

Caso o resultado da **investigação confirmatória** indique a existência de contaminantes em concentrações superiores aos valores considerados aceitáveis para solos e águas subterrâneas definidos pela CETESB nos procedimentos para identificação de passivos ambientais, a área será classificada como **AI** e incluída no **cadastro de áreas contaminadas**.

A área também poderá ser classificada como **AI** caso seja constatada a presença de contaminante (combustível, óleo lubrificante, etc.) em fase livre no solo ou no aquífero, proveniente do empreendimento ou quando houver situações que caracterizem a existência de perigo associadas a contaminação por combustíveis.

Quando o resultado da **investigação confirmatória**, apresentado no **relatório de investigação confirmatória**, indicar a existência de valores de concentração acima dos valores de intervenção ou NABR ou constatar a presença de fase livre, sem a presença de situação de perigo, o *Responsável Legal* deverá cumprir as seguintes exigências técnicas:

-realizar testes de estanqueidade no SASC ou SAAC;

- realizar medidas para eliminação do vazamento;
- realizar investigação detalhada e plano de intervenção;
- apresentar relatório de investigação detalhada e plano de intervenção.

Quando o resultado da **investigação confirmatória** indicar existência de situação de perigo, deverão ser adotadas **medidas emergenciais** para eliminação dos mesmos, independentemente das medidas indicadas anteriormente.

Quando o *Responsável Legal* realizar espontaneamente a **investigação confirmatória** e apresentar os resultados dessa investigação à CETESB, esta atitude poderá ser considerada como atenuante nas ações corretivas decorrentes da comprovação da existência de contaminação no local.

Caso a área não seja classificada como **AI**, esta poderá ser mantida como **AP** ou ser excluída (**E**) do **cadastro de áreas contaminadas** nas situações em que o uso da área tenha sido alterado para uma atividade sem potencial de contaminação.

6.6 INVESTIGAÇÃO DETALHADA E PLANO DE INTERVENÇÃO

A etapa de **investigação detalhada e plano de intervenção** tem como objetivos definir os limites das plumas de contaminação, determinar as concentrações das substâncias ou contaminantes de interesse, caracterizar o meio físico, avaliar a necessidade de adoção de medidas de intervenção, determinar as formas de intervenção a serem adotadas e fixar as metas de remediação a serem atingidas, visando a reabilitação da área para o uso declarado.

A etapa de **investigação detalhada e o plano de intervenção** deverá ser desenvolvida pelo *Responsável Legal* de acordo com o que determina o “ROTEIRO PARA REALIZAÇÃO DE INVESTIGAÇÃO DETALHADA E ELABORAÇÃO DE PLANO DE INTERVENÇÃO EM POSTOS E SISTEMAS RETALHISTAS DE COMBUSTÍVEIS”, a ser publicado pela CETESB.

Para a elaboração do **plano de intervenção** deverão ser considerados como metas de remediação, a serem atingidas nos pontos de conformidade, os valores de concentração relacionados nas tabelas NABR aprovadas pela CETESB por meio da DD 010/2006/C, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 11.02.2006 ou as que vierem a substituir. Estes valores também poderão ser utilizados para o cálculo das metas de remediação a serem atingidas junto às fontes de contaminação. Os padrões legais aplicáveis, quando existentes, poderão ser considerados na definição das metas de remediação a serem atingidas nos pontos de conformidade ou junto às fontes de contaminação, conforme explicitado no item 5.8.1.

Para definir a forma de intervenção a ser aplicada, em conjunto ou isoladamente, o *Responsável Técnico* deverá observar as características dos contaminantes, do meio físico e do uso e ocupação do solo, bem como as considerações contidas nos itens 5.8.1 e 5.9 deste documento.

No caso de serem implementadas medidas de remediação, deverá ser realizado o **monitoramento da eficiência e eficácia**, com frequência semestral, até que seja demonstrado que as metas de remediação estabelecidas para o caso foram atingidas, quando o sistema de remediação poderá ser desativado e iniciado o **monitoramento**

para encerramento.

O prazo máximo para a implantação e operação das medidas de remediação, incluindo o **monitoramento de encerramento**, será de 5 anos, contados a partir da data de confirmação da existência de contaminação (detecção de fase livre ou data de emissão do laudo analítico).

A CETESB poderá realizar análises com o objetivo de auditar ou verificar se as metas de remediação fixadas para os meios afetados foram atingidas.

O **relatório da etapa de investigação detalhada e plano de intervenção** a ser encaminhado para a respectiva Agência Ambiental, deverá ser sucinto e conter:

- modelo conceitual da área;
- descrição resumida da geologia local, com a apresentação de seções geológicas;
- mapa contendo o uso e ocupação do solo, incluindo eventuais usos das águas subterrâneas e a indicação dos locais onde foram executadas medidas emergenciais;
- mapa potenciométrico;
- mapa contendo a delimitação das plumas de contaminação em fase livre, caso essa ocorra;
- mapa contendo a delimitação das atuais plumas de contaminação em fase retida e dissolvida de BTEX, PAHs e TPH;
- mapas contendo a delimitação das plumas em fase dissolvida de BTEX e PAHs, gerados a partir de modelagem de transporte dos contaminantes, considerados os tempos de 5 e 10 anos, incluindo-se o decaimento dos contaminantes;
- quadro com os resultados das concentrações obtidas nas análises químicas de solo e água subterrânea;
- plano de intervenção contendo as medidas de remediação, de controle institucional e de engenharia a serem implantadas, contendo **mapa de intervenção** indicando os locais onde essas medidas serão implantadas, o **cronograma** de implantação e operação e proposta de **monitoramento da eficiência e eficácia** das medidas de remediação e a localização dos pontos de monitoramento da eficiência e eficácia (pontos de conformidade) a serem utilizados para acompanhar a evolução das medidas de remediação, de controle institucional e de controle de engenharia;
- todos os mapas deverão ter coordenadas geográficas em UTM; e,
- Declaração de Responsabilidade (Anexo Único), documento no qual o *Responsável Legal* e o *Responsável Técnico* realizada atestem que as informações apresentadas são verdadeiras, completas e que todas as etapas e exigências constantes do “Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e aquelas formuladas pela CETESB foram atendidas. Esta declaração deverá estar acompanhada da ART recolhida pelo *Responsável Técnico* pela **investigação detalhada e plano de intervenção**, ou declaração do conselho profissional competente do *Responsável Técnico*.

Os mapas das plumas de contaminação deverão ser apresentados apenas para os parâmetros cujas concentrações sejam iguais ou superiores aos valores de intervenção, de NABR ou PLAs considerados na definição das metas de remediação.

O **mapa de intervenção**, gerado com base nos mapas de plumas de contaminação, atuais e futuras, e nas metas de remediação definidas para a área, deverá indicar as áreas de influência de cada uma das medidas de intervenção propostas.

Além da documentação contida no **relatório de investigação detalhada e plano de**

intervenção, deverá ser elaborado um **relatório completo**, contendo todas as informações indicadas no “ROTEIRO PARA REALIZAÇÃO DE INVESTIGAÇÃO DETALHADA E ELABORAÇÃO DE PLANO DE INTERVENÇÃO EM POSTOS E SISTEMAS RETALHISTAS DE COMBUSTÍVEIS”, o qual deverá ser mantido pelo *Responsável Legal* e pelo *Responsável Técnico*, uma vez que esse poderá ser solicitado pela CETESB para verificação.

Nos casos em que o *Responsável Legal* propuser no **relatório de investigação detalhada e plano de intervenção** a adoção de medidas de controle institucional, a CETESB poderá acatá-la desde que a considere eficiente para o controle de uma situação de risco à saúde. Esta medida será comunicada ao órgão com atuação na área corresponde à medida adotada (Prefeitura Municipal, as Secretarias de Saúde estadual e municipal ou o DAEE, além das outras entidades competentes, como por exemplo, as empresas concessionárias dos serviços públicos), por meio de correspondência ou troca de informações utilizando-se de sistema informatizado. A proposta de medida de controle institucional será válida, salvo manifestação contrária do órgão responsável pela sua implantação.

Caso seja caracterizada a inviabilidade de implantação das medidas de controle institucional pretendidas, o *Responsável Legal* deverá propor outra medida de intervenção em substituição à rejeitada.

Quando os resultados apresentados no **relatório de investigação detalhada e plano de intervenção** indicarem que não foi caracterizada situação de perigo e não foi determinada situação de ocorrência de concentrações de contaminantes superiores às metas de remediação definidas para a área nos meios analisados, a CETESB providenciará a alteração da classificação da área no **cadastro de áreas contaminadas**, que passará de **AI** para **AMR**.

Nesse caso, o *Responsável Legal* deverá iniciar a execução do **monitoramento para encerramento**, por meio da realização de quatro campanhas de amostragem e análise, com periodicidade semestral coincidentes com os períodos de maior (março e abril) e menor (setembro e outubro) elevação do nível d'água subterrânea, com o objetivo de avaliar a manutenção das concentrações de contaminantes abaixo das metas de remediação definidas para a área.

Após a realização das quatro campanhas de amostragem e análise, o *Responsável Legal* deverá apresentar **relatório de monitoramento para encerramento**, contendo o histórico das concentrações de contaminantes em cada ponto monitorado e, caso os resultados comprovem a manutenção de concentrações de contaminantes inferiores aos valores meta de remediação em todas as campanhas, a CETESB providenciará a alteração da classificação da área no **cadastro de áreas contaminadas**, que passará de **AMR** para **AR**.

Caso os resultados do **monitoramento para encerramento** não demonstrem a manutenção das concentrações de contaminantes inferiores aos valores meta de remediação, o *Responsável Legal* deverá realizar **intervenção** ou ampliar o **monitoramento para encerramento**.

Quando os resultados apresentados no **relatório de investigação detalhada e plano de intervenção** indicarem a ocorrência de concentrações de contaminantes superiores às metas de remediação definidas para a área nos meios analisados, a CETESB

providenciará a alteração da classificação da área no **cadastro de áreas contaminadas**, que passará de **AI** para **AC**.

Nesse caso o *Responsável Legal* deverá executar a etapa de **intervenção** de acordo com os prazos fixados no **cronograma** incluso no **relatório de investigação detalhada e plano de intervenção**, com a implantação de medidas de remediação, de controle de engenharia ou de controle institucional, em conjunto ou isoladamente. Tais medidas deverão ser implementadas independentemente da manifestação prévia da CETESB sobre o **relatório de investigação detalhada e plano de intervenção**.

Nos casos em que ocorra a contaminação de águas subterrâneas utilizadas para abastecimento ou outras situações em que haja necessidade de ações por parte das Secretarias de Saúde estadual e municipal, a CETESB comunicará a ocorrência destas situações a esses órgãos, para que sejam implementadas as ações de sua competência.

A critério da CETESB, o **monitoramento para encerramento** poderá ser estendido em função dos resultados obtidos.

6.7 RECUPERAÇÃO DA FASE LIVRE

Constatada a presença de fase livre, o *Responsável Legal* deverá implantar e operar o sistema de recuperação da fase livre, visando sua remoção total.

Esse sistema poderá ser complementado ou aperfeiçoado após a delimitação da fase livre, obtida na etapa de **investigação detalhada e plano de intervenção**.

O prazo máximo para remoção da fase livre será de 180 dias a partir da constatação da sua presença. Durante a operação do sistema de recuperação de fase livre deverão ser apresentados à CETESB relatórios de andamento trimestrais, os quais deverão conter as características, o desempenho e a eficiência do sistema implantado.

O *Responsável Legal* deverá atender aos prazos estabelecidos para apresentação de relatórios de monitoramento da eficiência e para o encerramento de remoção da fase livre.

6.8 INTERVENÇÃO

Nesta etapa deverá ser implantado o **plano de intervenção** proposto. As medidas de remediação, de controle institucional ou de controle de engenharia deverão ser implantadas conforme **cronograma** estabelecido referido no **plano de intervenção**.

O *Responsável Legal* se responsabilizará pela eficácia e eficiência das medidas de intervenção escolhidas, que deverão ser implementadas independentemente da manifestação prévia da CETESB sobre o **relatório de investigação detalhada e plano de intervenção**.

Durante o **monitoramento da eficiência e eficácia das medidas de remediação** implantadas, a CETESB poderá exigir complementações e/ou alterações que julgar necessárias.

A forma ou frequência do **monitoramento da eficiência e eficácia das medidas de remediação** será definida conforme a complexidade ou relevância do caso. Entretanto, deverá ser apresentado pelo *Responsável Legal*, no mínimo, 1 (um) **relatório de monitoramento da eficiência e eficácia das medidas de remediação** por ano, ou quando houver fatos relevantes que devam ser avaliados pela CETESB.

Após a implantação das medidas destinadas à remediação, atingidas as metas de remediação definidas para a área e, se for o caso, implantadas as medidas de controle institucional ou de controle de engenharia, o *Responsável Legal* deverá comunicar à CETESB a data de desativação do sistema de remediação e a data do início do **monitoramento para encerramento**. Neste caso, a CETESB providenciará a alteração da classificação da área no **cadastro de áreas contaminadas**, que passará de **AC** para **AMR**.

Atingidas as metas de remediação, o *Responsável Legal* deverá iniciar a execução do **monitoramento para encerramento**, por meio da realização de quatro campanhas de amostragem e análise, com periodicidade semestral coincidentes com os períodos de maior (março e abril) e menor (setembro e outubro), com o objetivo de avaliar a manutenção das concentrações de contaminantes abaixo das metas de remediação definidas para a área.

A critério da CETESB, o **monitoramento para encerramento** poderá ser estendido em função dos resultados obtidos.

Após a realização das quatro campanhas de amostragem e análise, o *Responsável Legal* deverá apresentar **relatório de monitoramento para encerramento**, contendo o histórico das concentrações de contaminantes em cada ponto monitorado e, caso os resultados comprovem a manutenção de concentrações de contaminantes inferiores aos valores meta de remediação em todas as campanhas, a CETESB providenciará a alteração da classificação da área no **cadastro de áreas contaminadas**, que passará de **AMR** para **AR**, podendo ser emitido o “Termo de Reabilitação da Área para Uso Declarado”.

Ao final do **monitoramento para encerramento**, havendo a manutenção das condições mencionadas e, se for o caso, implantadas as medidas de controle institucional ou de engenharia, o **processo de reabilitação** poderá ser encerrado.

Caso os resultados do **monitoramento para encerramento** não demonstrem a manutenção das concentrações de contaminantes inferiores aos valores meta de remediação, o *Responsável Legal* deverá realizar **intervenção** ou ampliar o **monitoramento para encerramento**.

A CETESB, a seu critério, efetuará auditoria nos trabalhos apresentados pelo *Responsável Legal*.

7 CADASTRO DE ÁREAS CONTAMINADAS

O **cadastro de áreas contaminadas** é composto pela documentação gerada no desenvolvimento das etapas que compõem o gerenciamento destas áreas, bem como por banco de dados informatizado.

Os documentos apresentados à CETESB pelo *Responsável Legal*, ou os documentos gerados pela CETESB ou outros órgãos e entidades envolvidos durante as etapas do gerenciamento de áreas contaminadas serão armazenados em processos e pastas administrativas e mantidos nas Agências Ambientais. Esses documentos são passíveis de consulta nas Agências Ambientais mediante solicitação das partes interessadas e de terceiros, observadas as cautelas estabelecidas na legislação específica.

A organização e utilização do **cadastro de áreas contaminadas** têm como objetivo principal proporcionar às partes interessadas a disponibilização das informações geradas durante a execução das etapas do gerenciamento de áreas contaminadas, de forma resumida e ordenada, possibilitando o pronto acesso às mesmas e subsidiando as tomadas de decisão de forma objetiva.

As informações sobre **AIs**, **ACs**, **AMRs** e **ARs** serão divulgadas pela CETESB em seu endereço eletrônico: www.cetesb.sp.gov.br.

ANEXO 1: MODELO DE DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

(Modelo)

Declaração de responsabilidade

_____ **Responsável Legal** _____, em conjunto com _____ **Responsável Técnico** _____, declaram, sob as penas da lei e de responsabilização administrativa, civil e penal¹, que todas as informações prestadas à CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, nos estudos ora apresentados (*discriminar*), são verdadeiras e contemplam integralmente as exigências estabelecidas pela CETESB e se encontram em consonância com o que determina o Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas aprovado em Decisão de Diretoria da CETESB, publicada no Diário Oficial do Estado no dia _____._____.

Declaram, outrossim, estar cientes de que os documentos e laudos que subsidiam as informações prestadas à CETESB poderão ser requisitados a qualquer momento, durante ou após a implementação do procedimento previsto no documento “Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas” , para fins de auditoria.

Data.

Responsável Técnico

Nome

CPF

Responsável Legal

Nome

CPF

¹ O artigo 69-A da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) estabelece: “Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:

Pena - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo: Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.

§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa”.