



## COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

### DECISÃO DE DIRETORIA Nº 038/2017/C, DE 07 FEVEREIRO DE 2017.

Dispõe sobre a aprovação do “*Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas*”, da revisão do “*Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas*” e estabelece “*Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental*”, em função da publicação da Lei Estadual nº 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto nº 59.263/2013, e dá outras providências.

A Diretoria Plena da CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições estatutárias e regulamentares, dada a necessidade de adequação de seus procedimentos à Lei nº 13.577/2009 e ao Decreto nº 59.263/2013, e considerando o contido no Relatório à Diretoria nº 020/2017/C, que acolhe, DECIDE:

**Artigo 1º:** Ficam aprovados os documentos relacionados nos incisos abaixo, na forma de seus respectivos ANEXOS 1, 2 e 3, que integram a presente Decisão de Diretoria:

- I. Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas, **ANEXO 1;**
- II. Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas, **ANEXO 2; e**
- III. Diretrizes para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental, **ANEXO 3.**

**Artigo 2º:** A partir da competente aprovação pelo Conselho de Administração – CAD, fica fixado o “*Preço para Solicitação de Parecer Técnico sobre Plano de Intervenção para Reutilização de Áreas Contaminadas*”, definido com base na equação:  $\text{Preço} = 750 + w\sqrt{A}$ , onde  $w$  é o fator de complexidade da atividade, como previsto no Anexo 5, do Decreto nº 8468/1976,  $A$  é a área total do empreendimento e o Preço dado em UFESP, observadas as seguintes condicionantes:

- I. Para as áreas que tenham abrigado atividades com diferentes valores de  $w$ , deverá ser adotado o maior valor.
- II. Para as atividades não previstas no Anexo 5 do Decreto 8468/1976, deverá ser adotado o valor de 1,5 para  $w$ .

**Parágrafo único:** Dos recursos arrecadados em cada Parecer Técnico emitido com base no *caput*, o equivalente a 300 UFESP serão destinados ao FEPRAC – Fundo Estadual de Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas, em atendimento ao que dispõe o artigo 64, § 6º, do Decreto 59263/2013.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

**Artigo 3º:** O Grupo Gestor de Áreas Críticas, criado pelo Decisão de Diretoria nº 103/2007/C/E, de 22 de junho de 2017, passa a contar com a seguinte composição:

- I. Presidência;
- II. Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental;
- III. Diretoria de Engenharia e Qualidade Ambiental; e
- IV. Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental.

**§1º** - A composição do Grupo Gestor de Áreas Críticas, incluindo seu Coordenador e Secretário Executivo, será formalizada por Resolução da Presidência, a partir da indicação pelas Diretorias de seus representantes, sendo 01 (um) titular e seu respectivo suplente. A Presidência será representada pelos Departamentos Jurídico e de Comunicação Social.

**§2º** - O Grupo Gestor de Áreas Críticas poderá convidar funcionários da CETESB para integrarem temporariamente o Grupo, com vistas a contribuir na condução de casos específicos.

**§3º** - As Áreas Contaminadas Críticas, serão estabelecidas pelo Grupo Gestor de Áreas Críticas, após criteriosa indicação pelas áreas técnicas da CETESB

**Artigo 4º:** Atribuir ao Departamento de Áreas Contaminadas, da Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental, a responsabilidade pela atualização e manutenção da Planilha para Avaliação de Risco da CETESB e do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

**Artigo 5º:** Estabelecer a revisão anual dos Valores Orientadores de Intervenção (VI), com base nas Planilhas para Avaliação de Risco da CETESB, a ser realizada pelo Departamento de Qualidade Ambiental, da Diretoria de Engenharia e Qualidade Ambiental.

**Artigo 6º:** Ficam convalidadas as ações relativas às etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas iniciadas na vigência da Decisão de Diretoria nº 103/2007/C/E, de 22 de junho de 2007.

**Artigo 7º:** Esta Decisão de Diretoria possui caráter normativo e os procedimentos ora aprovados poderão ser objetos de exigências técnicas compulsórias e seus descumprimentos ensejarão autuações administrativas, nos termos do Regulamento da Lei nº 13.577/2009 aprovado pelo Decreto nº 59.263/2013.



## COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

**Artigo 8º:** Esta Decisão de Diretoria entra em vigor na data de sua publicação, revogando os ANEXOS IV, V, VI e VII da Decisão de Diretoria nº 010/2006/C, de 26 de janeiro de 2006, a Decisão de Diretoria nº 103/2007/C/E, de 22 de junho de 2007, e a Decisão de Diretoria nº 263/2009/P, de 20 de outubro de 2009, excetuadas as ações de que trata o artigo 6º desta Decisão de Diretoria.

**Artigo 9º.** A cobrança do “Preço para Solicitação de Parecer Técnico sobre Plano de Intervenção para Reutilização de Áreas Contaminadas”, a que se refere o artigo 2º desta Decisão de Diretoria somente será realizada após a competente aprovação pelo Conselho de Administração – CAD da Companhia, em consonância com o disposto no inciso VI, do artigo 13, do Estatuto Social da CETESB.

Publique-se no Diário Oficial do Estado de São Paulo, bem como na página da CETESB na Internet.

Diretoria Plena da CETESB, em 07 de fevereiro de 2017.

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**CARLOS ROBERTO DOS SANTOS**  
Diretor-Presidente

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**CARLOS ROBERTO DOS SANTOS**  
Diretor de Gestão Corporativa,  
em exercício

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**GERALDO DO AMARAL FILHO**  
Diretor de Controle e Licenciamento Ambiental

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**EDUARDO LUIS SERPA**  
Diretor de Engenharia e Qualidade  
Ambiental

ORIGINAL  
DEVIDAMENTE  
ASSINADO

**ANA CRISTINA PASINI DA COSTA**  
Diretora de Avaliação de Impacto Ambiental

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

## ANEXOS

(a que se referem os incisos I, II e III da Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07/02/2017)

<b>ANEXO 1: PROCEDIMENTO PARA A PROTEÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO E DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. ....</b>	<b>6</b>
1. INTRODUÇÃO .....	6
2. ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO PREVENTIVO .....	6
3. RELATÓRIOS .....	8
3.1. Programa de Monitoramento Preventivo da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas .....	8
3.2. Monitoramento Preventivo .....	9
<b>ANEXO 2: PROCEDIMENTO PARA GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS .....</b>	<b>11</b>
1 INTRODUÇÃO .....	11
2 DEFINIÇÕES .....	11
3 METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS .....	14
4 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS .....	16
4.1. PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS .....	16
4.1.1. Identificação de Áreas com Potencial de Contaminação .....	16
4.1.2. Priorização de Áreas com Potencial de Contaminação .....	16
4.1.3. Avaliação Preliminar .....	17
4.1.3.1 Relatório de Avaliação Preliminar .....	20
4.1.4. Investigação Confirmatória .....	22
4.1.4.1. Relatório de Investigação Confirmatória .....	25
4.1.5. Investigação Detalhada .....	26
4.1.5.1. Relatório de Investigação Detalhada .....	28
4.1.6. Avaliação de Risco .....	30
4.1.6.1. Avaliação de Risco à Saúde Humana .....	31
4.1.6.2. Avaliação de Risco Ecológico .....	32
4.1.6.3. Identificação de Risco considerando Padrões Legais Aplicáveis .....	33
4.1.6.4. Identificação de Risco considerando Padrões Legais Aplicáveis e Modelagem Matemática .....	34
4.1.6.5. Identificação de Perigo à Vida ou à Saúde da População .....	34
4.1.6.6. Relatório de Avaliação de Risco .....	35
4.2. PROCESSO DE REABILITAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS .....	35
4.2.1. Elaboração do Plano de Intervenção .....	35
4.2.1.1. Definição dos Objetivos do Plano de Intervenção .....	36
4.2.1.2. Definição das Medidas de Intervenção .....	37
4.2.1.3. Seleção das técnicas a serem empregadas .....	38
4.2.1.4. Descrição do Plano de Intervenção .....	39
4.2.1.5. Projeto Executivo do Sistema de Remediação .....	40
4.2.1.6. Orientações gerais .....	40
4.2.1.7. Plano de Intervenção para Reutilização de Área Contaminada .....	42
4.2.1.8. Plano de Intervenção para Área Contaminada Crítica (ACcrítica) .....	43
4.2.1.9. Plano de Intervenção para Áreas Contaminadas com Risco Confirmado (ACRi) .....	43
4.2.1.10. Ações decorrentes da Elaboração do Plano de Intervenção .....	44

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

4.2.2. Execução do Plano de Intervenção .....	44
4.2.2.1. Relatório de Instalação do Sistema de Remediação .....	44
4.2.2.2. Relatório de Avaliação de Desempenho do Sistema de Remediação .....	45
4.2.2.3. Relatório de Acompanhamento das Medidas de Engenharia .....	46
4.2.2.4. Relatório de Acompanhamento das Medidas de Controle Institucional .....	46
4.2.2.5. Ações decorrentes da Execução do Plano de Intervenção .....	46
4.2.3. Monitoramento para Encerramento .....	47
4.2.4. Emissão do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado .....	48
4.3. AÇÕES EMERGENCIAIS .....	49
4.4. AVERBAÇÃO .....	50
<b>5. DESCUMPRIMENTO DE ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS .....</b>	<b>50</b>
<b>6. PLANO DE DESATIVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO .....</b>	<b>51</b>
<b>7. PROCEDIMENTO PARA REUTILIZAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS .....</b>	<b>52</b>
<b>8. GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS CRÍTICAS .....</b>	<b>54</b>
<b>9. OBSERVAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>55</b>
<b>10. INFRAÇÕES E PENALIDADES .....</b>	<b>55</b>
<b>11. CADASTRO/SISTEMA DE ÁREAS CONTAMINADAS E REABILITADAS .....</b>	<b>55</b>
<b>12. PARECER TÉCNICO DE OUTORGA .....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXO A: MODELO DE DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXO B - ORIENTAÇÕES PARA DESTINAÇÃO DE MATERIAIS ORIUNDOS DE ÁREAS COM POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO OU ÁREAS CONTAMINADAS .....</b>	<b>59</b>
1. Produtos, Matérias Primas e Outros Insumos .....	59
2. Resíduos Sólidos .....	60
3. Resíduos da Construção Civil (RCC) .....	61
4. Solos, sedimentos e rochas .....	61
5. Efluentes .....	63
<b>ANEXO 3: DIRETRIZES PARA O GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL .....</b>	<b>64</b>
1. Emissão de Licenças de Instalação para empreendimentos em áreas classificadas como AP e AS .....	64
2. Emissão de Licenças de Instalação de ampliação para empreendimentos em áreas classificadas como AS, ACI ou ACRI .....	64
3. Empreendimentos Lineares .....	64

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

## **ANEXO 1: PROCEDIMENTO PARA A PROTEÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO E DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.**

(Capítulo II do Decreto nº 59.263/2013, artigos 11 a 17)

### **1. INTRODUÇÃO**

Conforme §1º, do artigo 17 do Decreto nº 59.263/2013, os Responsáveis Legais pelas seguintes Áreas com Potencial de Contaminação (APs) deverão implementar Programa de Monitoramento Preventivo da Qualidade do Solo e da Água Subterrânea, a ser apresentado para a CETESB, em arquivo digital, no formato pdf, por ocasião da solicitação da Licença de Instalação ou da renovação da Licença de Operação:

- a) Nas Áreas com Potencial de Contaminação (AP) onde ocorre o lançamento de efluentes ou resíduos no solo como parte de sistemas de tratamento ou disposição final;
- b) Nas Áreas com Potencial de contaminação (AP) onde ocorre o uso de solventes halogenados;
- c) Nas Áreas com Potencial de Contaminação (AP) onde ocorre a fundição secundária ou a recuperação de chumbo ou mercúrio.

Os Programas de Monitoramento Preventivo da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas devem considerar o Modelo Conceitual da área, obtido a partir de estudo de Avaliação Preliminar, conforme item 4.1.3 do ANEXO 2 desta Decisão de Diretoria e observar os procedimentos estabelecidos em normas específicas, quando for o caso.

O Programa de Monitoramento Preventivo deverá ser elaborado por Responsável Técnico habilitado, designado pelo Responsável Legal, e sua implementação não demandará a aprovação prévia da CETESB, que poderá, a partir de avaliação dos programas apresentados, determinar sua adequação.

Caberá à CETESB fiscalizar o cumprimento das exigências previstas neste procedimento, por meio da avaliação dos relatórios apresentados pelo Responsável Legal e Responsável Técnico, além da realização de auditorias.

Os resultados decorrentes da execução do Programa de Monitoramento Preventivo da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas deverão ser apresentados em arquivo digital, no formato pdf, para a CETESB. As orientações para envio dos arquivos digitais serão publicadas no *site* da CETESB, após a publicação desta Decisão de Diretoria.

### **2. ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO PREVENTIVO**

Para a elaboração do Programa de Monitoramento Preventivo, o Responsável Técnico deverá executar as seguintes atividades:

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

- 
- a) Caracterizar a pedologia, a geologia e a hidrogeologia local;
  - b) Caracterizar a Área com Potencial de Contaminação (AP), por meio da identificação das áreas fonte e, nelas, as fontes potenciais de contaminação, conforme estabelecido no item 4.1.3 - Avaliação Preliminar, do ANEXO 2 desta Decisão de Diretoria;
  - c) Elaborar mapas contendo a potenciometria e a direção do fluxo da água subterrânea, a hidrografia, a localização das áreas fonte e das fontes potenciais de contaminação, dos poços de monitoramento, das nascentes e dos poços de captação utilizados para de abastecimento de água;
  - d) Localizar os pontos e as profundidades de amostragem de solo, justificando-as em função da localização das fontes potenciais de contaminação e das características das substâncias químicas de interesse (SQI) e da pedologia e geologia local;
  - e) Especificar a localização e as características dos poços de monitoramento (para amostragem de água subterrânea e do ar da zona não saturada), justificando-as em função da localização das fontes potenciais de contaminação e das características das substâncias químicas de interesse e da hidrogeologia local;
  - f) Definir as substâncias químicas de interesse (SQI) para o monitoramento preventivo, embasada na realização do item “b”;
  - g) Especificar os métodos de amostragem e de preservação das amostras, bem como o programa de controle de qualidade para a amostragem e transporte das amostras;
  - h) Especificar os métodos analíticos a serem empregados;
  - i) Definir cronograma do monitoramento preventivo, incluindo a frequência da realização de campanhas de amostragem para solo, águas subterrâneas e outros meios possíveis (por exemplo, ar da zona não saturada, ou ar ambiente) e duração;
  - j) Realizar amostragem de solo na caracterização inicial da área. Nas áreas que utilizem o solo como meio de tratamento o monitoramento do solo deverá ser continuado devendo ser proposto cronograma para novas amostragens;
  - k) Interpretar os resultados pela comparação com os Valores Orientadores de Prevenção e Intervenção para Solo e de Intervenção para Águas Subterrâneas, estabelecidos pela CETESB, por meio da Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 24.11.2016, e com os padrões de potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde, ou com os valores decorrentes de processos de atualização dessas fontes, devidamente aprovados. Para substâncias ou meios não contemplados nas referidas normas legais deverão ser utilizados os valores a serem indicados pela CETESB ou estabelecidos em normas específicas.
  - l) Definir a frequência de apresentação de relatórios a serem entregues para a CETESB.

O Programa de Monitoramento Preventivo dos empreendimentos que realizam fundição secundária ou a recuperação de chumbo devem também atender os critérios estabelecidos na Decisão de Diretoria nº 387/2010/P.

Os resultados do Monitoramento Preventivo das áreas de aplicação de resíduos e efluentes em solo agrícola devem estar contidos nos relatórios anuais dos planos de aplicação.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

Nas áreas que utilizam o solo como meio de tratamento, se durante a execução do monitoramento preventivo os resultados analíticos indicarem que foram ultrapassados os Valores de Prevenção para o solo, o Responsável Técnico deverá, de imediato, comunicar tal fato ao Responsável Legal, que deverá repassar prontamente esta informação para a Agência Ambiental da CETESB, e adotar as ações necessárias à identificação do fato causador da alteração da qualidade do meio, bem como empreender as medidas necessárias para conter o processo de alteração da qualidade do meio.

Nas áreas, onde forem ultrapassados os Valores de Intervenção (VI), para o solo e/ou para a água subterrânea, a Agência Ambiental da CETESB deverá ser informada, por meio de mensagem eletrônica, contendo anexo o Relatório do Monitoramento Preventivo, em arquivo digital, no formato pdf. Independentemente da manifestação da CETESB, o Responsável Legal deverá adotar as ações necessárias à identificação do fato causador da alteração da qualidade do meio e realizar a Investigação Detalhada e Avaliação de Risco, conforme descrito nos itens 4.1.5 e 4.1.6 do ANEXO 2 desta Decisão de Diretoria.

- **Observação 1** – A realização de sondagens e a instalação de poços de monitoramento junto às fontes potenciais de contaminação que utilizem ou tenham utilizado compostos líquidos mais densos que a água, deverá ser realizada por meio de métodos que previnam a percolação desses compostos.
- **Observação 2** – Os Programas de Monitoramento Preventivo deverão observar as normas nacionais e, em sua ausência, as normas internacionais relativas à instalação e desenvolvimento de poços de monitoramento, bem como à amostragem de solo e água subterrânea, além de outros meios.
- **Observação 3** – Os laudos analíticos relativos às análises químicas das amostras coletadas durante a execução do Monitoramento Preventivo deverão ser emitidos por laboratórios acreditados pelo Inmetro, conforme estabelece a Resolução SMA nº 100/2013.
- **Observação 4** – As amostragens de água subterrânea deverão ser realizadas por empresa acreditada pelo Inmetro, conforme Resolução SMA nº 100/2013 e Decisão de Diretoria nº 310/2014/E/C/I, de 21 de outubro de 2014.
- **Observação 5** – Para substâncias voláteis o monitoramento do solo poderá ser realizado a partir do monitoramento do ar da zona não saturada, sendo nesses casos os níveis aceitáveis definidos pela CETESB.

### 3. RELATÓRIOS

#### 3.1. Programa de Monitoramento Preventivo da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas

O relatório relativo à elaboração do Programa de Monitoramento Preventivo da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas deverá ser entregue em formato digital, em pdf, e conter:

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

- 
- a) A caracterização do empreendimento, com descrição sucinta das unidades que o compõem, os processos produtivos a elas associados e a indicação das matérias primas, produtos, resíduos e efluentes gerados, bem como a fonte de abastecimento de água.
  - b) A caracterização pedológica, geológica e hidrogeológica local;
  - c) Planta planialtimétrica com a localização de todas as unidades do empreendimento, das áreas fonte, das fontes potenciais de contaminação, dos pontos de amostragem de solo, dos poços de monitoramento, dos poços e nascentes utilizadas para abastecimento de água e de outras informações pertinentes (por exemplo: Unidades de Conservação, coleção hídrica, etc.);
  - d) Definição e justificativa técnica para o estabelecimento das substâncias químicas de interesse (SQIs) no monitoramento e da frequência de amostragem;
  - e) Descrição das técnicas a serem utilizadas na amostragem, preservação e acondicionamento das amostras;
  - f) Georreferenciamento (*datum* SIRGAS 2000) das sondagens, dos poços de monitoramento e dos poços de abastecimento de água identificados;
  - g) Especificação das medidas de controle de qualidade dos trabalhos de campo;
  - h) Relatórios de execução de sondagens e de instalação dos poços de monitoramento, contendo a descrição dos métodos empregados, o perfil construtivo dos poços associados à litologia local, a profundidade do nível d'água, os resultados de medições realizadas em campo e a indicação das profundidades de amostragem para análises químicas e para determinação das propriedades físicas do meio;
  - i) Anotação de Responsabilidade de Técnica (ART);
  - j) Declaração de Responsabilidade, conforme modelo indicado no ANEXO A do ANEXO 2 desta Decisão de Diretoria, devidamente assinada pelos responsáveis legal e técnico.

### 3.2. Monitoramento Preventivo

Os relatórios correspondentes à execução do Monitoramento Preventivo deverão ser entregues em formato digital, em pdf, e conter:

- a) Mapa potenciométrico por campanha de amostragem;
- b) Descrição das técnicas utilizadas na amostragem, preservação e acondicionamento das amostras;
- c) Descrição das medidas de controle de qualidade dos trabalhos de campo com documentação fotográfica relativa aos serviços executados;
- d) Apresentação dos resultados em tabelas, contendo a série histórica por ponto de amostragem e parâmetros de interesse com limites de quantificação e data de amostragem;
- e) Interpretação e avaliação dos resultados das análises das amostras, comparando-os com os valores orientadores e outros padrões, além de gráficos comparativos da tendência temporal;
- f) Ações efetivas adotadas com base nos resultados obtidos;
- g) Laudos analíticos devidamente assinados pelo profissional responsável pelas análises;



## COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

- 
- h) Cadeias de custódia, incluindo fichas de campo e de recebimento de amostras, firmadas pelo executor da amostragem e pelo laboratório;
  - i) Anotação de Responsabilidade de Técnica (ART);
  - j) Declaração de Responsabilidade, conforme modelo indicado no ANEXO A do ANEXO 2 desta Decisão de Diretoria, devidamente assinada pelos responsáveis legal e técnico.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

## ANEXO 2: PROCEDIMENTO PARA GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

### 1 INTRODUÇÃO

Este documento apresenta a revisão dos procedimentos adotados pela CETESB no Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Estado de São Paulo, em substituição à Decisão de Diretoria nº 103/2007/C/E, à Decisão de Diretoria nº 263/2009/P e as orientações contidas nos Anexos IV, V, VI e VII da Decisão de Diretoria nº 010/2006/C, tendo por base a Lei Estadual nº 13.577, de 08.07.2009, e seu Regulamento, estabelecido no Decreto nº 59.263, de 05.06.2013.

Os procedimentos técnicos a serem adotados no desenvolvimento das etapas referenciadas neste documento deverão estar em consonância com o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

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

Desta forma, caberá ao Responsável Legal, definido com base no artigo 18 do Decreto nº 59.263/2013, e ao Responsável Técnico, conforme artigos 38 e 49 do citado Decreto, executar as etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

Caberá à CETESB fiscalizar o cumprimento das exigências previstas neste procedimento, por meio da avaliação dos relatórios apresentados pelo Responsável Legal e Responsável Técnico, além da realização de auditorias.

Destaca-se, que a partir da publicação desta Decisão de Diretoria, os resultados da execução das etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas deverão ser apresentados em arquivo digital, no formato pdf, para a CETESB. As orientações para envio dos arquivos digitais serão publicadas no *site* da CETESB, após a publicação desta Decisão de Diretoria.

### 2 DEFINIÇÕES

Com o objetivo de auxiliar no entendimento desse Procedimento são apresentadas as seguintes definições, em complementação às definições contidas no artigo 3º do Decreto nº 59.263/2013.

- I. Área Fonte: área que abriga ou abrigou fontes potenciais ou fontes primárias de contaminação;



## COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

- 
- II. Caminho de Exposição: percurso desenvolvido, ou que possa ser desenvolvido, por uma substância química de interesse (SQI) desde a fonte de contaminação até o receptor;
  - III. Concentração Máxima Aceitável (CMA): concentração da substância química de interesse acima da qual há necessidade de implementação de medidas de intervenção;
  - IV. Foco de Contaminação (*Hot spot*): Porção de uma área contaminada onde são detectadas as maiores concentrações das substâncias químicas de interesse;
  - V. Fonte Primária de Contaminação: instalação, equipamento ou material a partir dos quais as substâncias químicas de interesse se originam e estão sendo, ou foram, liberadas para um ou mais compartimentos do meio físico;
  - VI. Fonte Potencial de Contaminação: instalação, equipamento ou material a partir do qual as substâncias químicas de interesse podem ser liberadas para um ou mais compartimentos do meio físico;
  - VII. Fonte Secundária de Contaminação: meio atingido por substâncias químicas de interesse provenientes da Fonte Primária de Contaminação, capaz de armazenar certa massa dessas substâncias e atuar como fonte de contaminação de outros compartimentos do meio físico;
  - VIII. Indício de contaminação: a constatação da ocorrência de vazamentos ou do manejo inadequado de substâncias, matérias primas, produtos, resíduos e efluentes, bem como da presença das mesmas na superfície do solo ou nas paredes e pisos das edificações e da existência de instalações com projeto inadequado ou fora das normas existentes;
  - IX. Mapa de Intervenção: plantas e seções com a localização das medidas de intervenção propostas, especificando as áreas e volumes de atuação das medidas de remediação, de controle institucional e de engenharia;
  - X. Mapa de Risco: representação espacial das áreas onde os riscos identificados na Avaliação de Risco ultrapassaram os níveis considerados aceitáveis e/ou os padrões legais aplicáveis;
  - XI. Meta de Remediação: Concentração Máxima Aceitável da substância química de interesse que deve ser atingida nos compartimentos do meio físico, por meio da execução de medida de remediação;
  - XII. Modelo Conceitual: relato escrito, acompanhado de representação gráfica, dos processos associados ao transporte das substâncias químicas de interesse na área investigada, desde as fontes potenciais, primárias e secundárias de contaminação, até os potenciais ou efetivos receptores. Esse relatório deve conter a identificação das

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

substâncias químicas de interesse, das fontes de contaminação, dos mecanismos de liberação das substâncias, dos meios pelos quais as substâncias serão transportadas, dos receptores e das vias de ingresso das substâncias nos receptores;

- XIII. Monitoramento para Encerramento: etapa do Gerenciamento de Áreas Contaminadas executada nas seguintes situações: i) após a execução da etapa de Avaliação de Risco foram observadas concentrações das substâncias químicas de interesse abaixo das concentrações máximas aceitáveis (CMA) calculadas, além de não terem sido verificadas quaisquer das demais situações indicadas no artigo 36 do Decreto nº 59.263/2013; ii) quando o Plano de Intervenção proposto para a área indicar somente a necessidade de implementação de medidas de controle institucional e/ou de medidas de engenharia; iii) quando as metas de remediação, definidas no Plano de Intervenção, forem atingidas pela aplicação de medidas de remediação;
- XIV. Ponto de Exposição: local onde ocorre ou poderá ocorrer a exposição de um dado receptor às substâncias químicas de interesse provenientes de uma fonte de contaminação;
- XV. Receptor: indivíduo ou grupo de indivíduos, humanos ou não, expostos, ou que possam estar expostos, a uma ou mais substâncias químicas associadas a uma área contaminada;
- XVI. Responsável Legal: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, pela área contaminada, ou pela propriedade potencial ou efetivamente contaminada e, conseqüentemente, pelo planejamento e execução das etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas;
- XVII. Responsável Técnico: pessoa física ou jurídica, designada pelo Responsável Legal para planejar e executar as etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas;
- XVIII. Suspeita de Contaminação: o mesmo que indício de contaminação;
- XIX. Termo de Reabilitação para o Uso Declarado: ato administrativo que atesta o restabelecimento dos níveis de risco aceitáveis aos receptores identificados, decorrente de medidas de intervenção implementadas com base no Plano de Intervenção;
- XX. Unidade de Exposição (UE): áreas que são delimitadas durante a Avaliação de Risco e que se caracterizam por conter receptores expostos, ou potencialmente expostos, a cenários comuns de exposição, considerando os caminhos de exposição e as substâncias químicas de interesse presentes;

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

- 
- XXI. Unidade Hidroestratigráfica: corpo de rocha ou camada de sedimento com extensão lateral e características hidrogeológicas e hidrodinâmicas únicas, distintas das demais unidades que compõem o subsolo do local sob avaliação;
- XXII. Via de Ingresso: mecanismo pelo qual uma substância química de interesse (SQI) adentra o organismo do receptor.

### 3 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 de áreas contaminadas, por meio de um conjunto de medidas que assegurem o conhecimento das características dessas áreas e dos riscos e danos 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 sequenciais, onde a informação obtida em cada etapa é a base para a execução da etapa posterior.

A Metodologia de Gerenciamento de Áreas Contaminadas é composta de dois processos: o Processo de Identificação de Áreas Contaminadas e o Processo de Reabilitação de Áreas Contaminadas.

O **Processo de Identificação de Áreas Contaminadas** objetiva identificar as áreas contaminadas, determinar sua localização e características e avaliar os riscos a elas associados, possibilitando a decisão sobre a necessidade de adoção de medidas de intervenção.

O Processo de Identificação de Áreas Contaminadas é constituído por seis etapas:

- Identificação de Áreas com Potencial de Contaminação;
- Priorização de Áreas com Potencial de Contaminação;
- Avaliação Preliminar;
- Investigação Confirmatória;
- Investigação Detalhada;
- Avaliação de Risco.

O **Processo de Reabilitação de Áreas Contaminadas** possibilita selecionar e executar, quando necessárias, as medidas de intervenção, visando reabilitar a área para o uso declarado.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

---

O Processo de Reabilitação de Áreas Contaminadas é constituído por três etapas:

- Elaboração do Plano de Intervenção;
- Execução do Plano de Intervenção;
- Monitoramento para Encerramento.

Na realização das etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas, em função do nível das informações obtidas, dos riscos existentes ou das medidas de intervenção adotadas, as áreas podem ser classificadas, conforme artigo 8º do Decreto nº 59.263/2013, como:

- Área com Potencial de Contaminação (AP);
- Área Suspeita de Contaminação (AS);
- Área Contaminada sob Investigação (ACI);
- Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi);
- Área Contaminada em Processo de Remediação (ACRe);
- Área Contaminada em Processo de Reutilização (ACRu);
- Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME);
- Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR).

Como regra básica da Metodologia de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, todas as informações obtidas em cada uma de suas etapas devem ser armazenadas no Sistema de Áreas Contaminadas e Reabilitadas (SIACR).

O SIACR é utilizado pela CETESB como fonte de dados para subsidiar as ações de planejamento e controle relativas às áreas contaminadas, apoiar as demais instituições públicas que, de acordo com o Decreto nº 59.263/2013, possuem obrigações relativas ao Gerenciamento de Áreas Contaminadas e para dar publicidade às ações de gerenciamento desenvolvidas sob acompanhamento da CETESB.

Caso sejam constatadas situações de perigo ou risco iminente durante o desenvolvimento de qualquer etapa do Gerenciamento de Áreas Contaminadas, medidas emergenciais deverão ser executadas pelo Responsável Legal independentemente de manifestação prévia da CETESB, conforme artigo 19 do Decreto nº 59.263/2013.

O Responsável Legal deverá executar as etapas que compõem o Gerenciamento de Áreas Contaminadas independentemente de manifestação prévia da CETESB, devendo, para tanto, observar o que dispõe esta Decisão de Diretoria para todas as etapas por ele executadas e apresentar os relatórios para a CETESB. Após avaliação desses documentos a CETESB poderá demandar as adequações necessárias e adotar as medidas administrativas cabíveis.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

## 4 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

A seguir são descritas as etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas, seus objetivos, métodos e critérios a serem utilizados, bem como a definição do responsável pela sua execução.

### 4.1. PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS

(Capítulo III, Seção II do Decreto nº 59.263/2013 - artigos 20 a 39)

#### 4.1.1. Identificação de Áreas com Potencial de Contaminação

Esta etapa será executada pela CETESB, em atendimento aos artigos 20 e 21 do Decreto nº 59.263/2013, com base na Relação de Atividades Potencialmente Geradoras de Áreas Contaminadas, publicada em Resolução da Secretaria do Meio Ambiente e nas informações existentes no Sistema de Fontes de Poluição da CETESB (SIPOL).

As Áreas com Potencial de Contaminação (AP) identificadas passarão a integrar a Relação de Áreas com Potencial de Contaminação, que será atualizada anualmente e fará parte do Sistema de Áreas Contaminadas e Reabilitadas (SIACR) (Capítulo I, Seção V do Decreto nº 59.263/2013).

#### 4.1.2. Priorização de Áreas com Potencial de Contaminação

Com base no artigo 94 e em atendimento aos artigos 22 e 27 do Decreto nº 59.263/2013, a Priorização de Áreas com Potencial de Contaminação será realizada pela CETESB por meio da aplicação de critérios de priorização sobre a Relação de Áreas com Potencial de Contaminação. As áreas resultantes serão classificadas como Áreas com Potencial de Contaminação Prioritárias (AP Prioritária), que serão incluídas no SIACR, por meio da Relação de Áreas com Potencial de Contaminação Prioritárias.

Para a elaboração da Relação de Áreas com Potencial de Contaminação Prioritárias será realizada, inicialmente, a identificação de Regiões Prioritárias para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas, que será selecionada considerando os seguintes critérios:

- Região onde ocorreu ou está ocorrendo mudança de uso do solo, especialmente para o uso residencial ou comercial;
- Região com evidências de contaminação regional de solo e de água subterrânea;
- Região com restrições legais ambientais;
- Região com utilização de recursos hídricos para abastecimento.

Essas regiões serão divulgadas por meio de Resolução da Secretaria de Meio Ambiente.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

Em seguida, dentro da Região Prioritária para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas definida, serão selecionadas as Áreas com Potencial de Contaminação Prioritárias (AP Prioritária), tendo em consideração os seguintes critérios:

- Áreas com Potencial de Contaminação (AP) que abrigam atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas onde ocorre ou ocorreu o uso de solventes halogenados;
- Áreas com Potencial de Contaminação (AP) ativas.

Outros critérios de priorização poderão ser adotados pela CETESB, caso necessário.

Os Responsáveis Legais pelas áreas que integrem a Relação de Áreas com Potencial de Contaminação Prioritárias serão demandados pela CETESB, a realizar Avaliação Preliminar e, quando aplicável, Investigação Confirmatória, em atendimento ao que determina o artigo 22 do Decreto nº 59.263/2013, exceto para aquelas inseridas no artigo 27, para as quais a realização da Investigação Confirmatória é obrigatória.

As Áreas com Potencial de Contaminação (AP) identificadas por meio de recebimento de denúncias e reclamações ou por iniciativa do Responsável Legal poderão ser incluídas na Relação de Áreas com Potencial de Contaminação Prioritárias.

Anualmente a Relação de Áreas com Potencial de Contaminação Prioritárias será atualizada e as Regiões Prioritárias para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas selecionadas serão publicadas no *site* da CETESB.

#### 4.1.3. Avaliação Preliminar

A etapa de Avaliação Preliminar tem como objetivo caracterizar as atividades desenvolvidas e em desenvolvimento na área sob avaliação, identificar as áreas fonte e as fontes potenciais de contaminação (ou mesmo fontes primárias de contaminação) e constatar evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação, embasando sua classificação como Área Suspeita de Contaminação (AS) e orientando a execução das demais etapas do processo de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

Para a execução da etapa de Avaliação Preliminar o Responsável Legal deverá designar Responsável Técnico que deverá executar as seguintes atividades:

- a) Levantamento da documentação existente sobre a área, notadamente aquela disponível na própria empresa, nos processos administrativos da CETESB e na Prefeitura Municipal;
- b) Levantamento de dados e informações relativos ao histórico da ocupação da área e das atividades nela desenvolvidas, considerando os usos progressos;
- c) Levantamento do uso de água subterrânea, com a localização dos poços de abastecimento de água, com base nas informações disponibilizadas pela empresa e

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

pelo DAEE, considerando um raio de 500m a partir dos limites da área objeto da Avaliação Preliminar;

- d) Levantamento aerofotogramétrico temporal de modo a caracterizar as alterações do uso e ocupação do solo na área e no seu entorno, considerando um raio de 500 m a partir dos limites da área sob avaliação, e levantar evidências relativas à existência de fontes potenciais de contaminação;
- e) Levantamento de informações coletadas em inspeções de reconhecimento;
- f) Levantamento de informações coletadas em entrevistas com proprietários, funcionários e moradores do entorno;
- g) Levantamento da geologia, pedologia e hidrogeologia regionais;
- h) Levantamento de dados da geologia e pedologia locais disponíveis na empresa, como aqueles resultantes de investigações geotécnicas;
- i) Levantamento de informações sobre eventuais investigações ou etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas realizadas na área;
- j) Elaboração de Modelo Conceitual Inicial da Área (MCA 1);
- k) Elaboração do Plano de Investigação Confirmatória.

O Plano de Investigação Confirmatória deverá ser elaborado em função da disponibilidade e qualidade dos dados e das informações obtidas que fundamentaram o Modelo Conceitual Inicial da Área - MCA 1, notadamente no que se refere às áreas fonte e às fontes potenciais de contaminação, ao meio físico e às substâncias químicas de interesse. Em função da qualidade das informações, o MCA 1 poderá ser classificado em "A", "B" ou "C".

A classificação como **MCA 1A** se aplica à situação em que foi possível identificar todas as áreas fonte existentes (atuais e pretéritas) e obter dados e informações adequadas e completas para cada uma delas, permitindo a elaboração de um Modelo Conceitual que possibilita identificá-las e localizá-las, e nelas localizar: as fontes potenciais de contaminação (ou até mesmo fontes primárias de contaminação); as substâncias químicas de interesse associadas a cada uma dessas fontes; as características dos materiais presentes em subsuperfície (aterro, solo, sedimento, rocha); o uso e ocupação do solo na região onde a área se insere. Nessa situação o Plano de Investigação Confirmatória poderá se basear em uma estratégia de amostragem voltada às substâncias químicas de interesse e direcionada a todas as fontes potenciais de contaminação identificadas, denominada **Estratégia 1**.

A classificação como **MCA 1B** se aplica à situação em que foram determinadas incertezas quanto à identificação, caracterização e localização de áreas fonte e/ou das fontes potenciais de contaminação associadas a essas áreas fonte. Para essa situação o Plano de Investigação Confirmatória deverá ser elaborado com base na **Estratégia 2**, que se caracteriza pelo emprego de métodos de investigação que proporcionem informações sobre o meio físico ou sobre a natureza e a distribuição das substâncias químicas de interesse (como por exemplo, métodos de *screening* e geofísicos), ou que o plano de amostragem adote abordagem probabilística, de modo a possibilitar o direcionamento, ou o posicionamento adequado das amostragens. Nesse caso, a relação de substâncias

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

químicas de interesse a serem investigadas deverá considerar todas as possibilidades que existam para a área.

No desenvolvimento da Avaliação Preliminar poderá ocorrer a situação em que seja possível a identificação de algumas áreas fonte, suas respectivas fontes potenciais de contaminação e características dos materiais presentes em subsuperfície, mas ainda poderá haver incertezas sobre a localização ou existência de outras áreas fonte na mesma Área com Potencial de Contaminação (AP). Neste caso, poderá ser adotada a Estratégia 1 para as áreas fonte em que tenha sido possível identificar as fontes potenciais de contaminação e a Estratégia 2 para as demais áreas fonte ou locais para os quais não se disponha de informações adequadas de modo a caracterizar seu uso.

A classificação como **MCA 1C** se aplica à situação em que não há informações sobre a localização e características das áreas fonte, situação em que deverá ser adotada a **Estratégia 2** para toda a Área com Potencial de Contaminação (AP).

**Observação 1:** A ausência de informações detalhadas sobre o histórico de operação da unidade ou sobre as ocupações ocorridas no local devem ser consideradas como incertezas na classificação do MCA 1.

**Observação 2:** O desconhecimento da localização e distribuição da rede de drenagem subterrânea que possa ter transportado substâncias com potencial de contaminação deve ser considerado como uma incerteza na classificação do MCA 1.

**Observação 3:** Nas áreas com MCA 1B ou MCA 1C, mas que tenha sido possível identificar a possibilidade de uso de compostos orgânicos voláteis (VOCs), o Plano de Investigação Confirmatória deverá prever o mapeamento da distribuição desses compostos na fase vapor do solo, por meio de amostradores passivos ou por análises químicas realizadas em campo ou laboratório.

**Observação 4:** Nos casos em que as características dos materiais presentes em subsuperfície (aterro, solo, sedimento, rocha) não tenham sido identificadas na Avaliação Preliminar, essa situação poderá impossibilitar a definição das profundidades de amostragem no Plano de Investigação Confirmatória. Nessa condição, o Responsável Técnico deverá incluir essa incerteza no Plano de Investigação Confirmatória e definir as profundidades de amostragem durante a execução da Investigação Confirmatória, sendo recomendável que sejam realizadas sondagens fora das áreas fonte, de modo a evitar o transporte de contaminantes para as camadas mais profundas.

**Observação 5:** A ausência de informações sobre as substâncias químicas potencialmente presentes na área, ensejará a necessidade de adoção de procedimentos adicionais no Plano de Investigação Confirmatória, visando à identificação dessas substâncias durante a execução da etapa de Investigação Confirmatória.

**Observação 6:** Caso seja identificada a existência de perigo, a CETESB deverá ser comunicada de imediato pelo Responsável Legal.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

#### 4.1.3.1 Relatório de Avaliação Preliminar

O Responsável Técnico deverá elaborar relatório, contendo os dados e informações obtidos durante a realização da Avaliação Preliminar, bem como sua interpretação.

Dentre as informações que devem fazer parte do Relatório de Avaliação Preliminar estão:

- a) As coordenadas geográficas UTM (SIRGAS 2000) obtidas no centro da área;
- b) **Para a atividade industrial:** a descrição das atividades atuais e pretéritas desenvolvidas no local, especificando os processos produtivos empregados, as matérias primas e insumos associados a esses processos, os produtos, os resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas geradas e suas características (identificando, principalmente, as substâncias químicas que possam estar presentes nesses materiais), a forma de armazenamento desses materiais, o *layout* atual e todas as suas alterações ao longo do tempo, plantas com a posição dos equipamentos e tubulações pertencentes a cada atividade associada ao processo produtivo, as áreas de utilidades, bem como a localização do sistema de drenagem de águas pluviais, registros de acidentes, vazamentos de produtos e descartes de efluentes e resíduos que possam ter ocorrido;
- c) **Para as áreas de armazenamento e de destinação de resíduos:** a descrição das atividades atuais e pretéritas de armazenamento e de destinação de resíduos, contendo a identificação dos resíduos, sua origem, composição e estado físico, a estimativa de volume armazenado, tratado, depositado ou disposto, a localização em planta desses locais, indicando a existência e a localização de sistemas de captação de efluentes líquidos e emissões atmosféricas, os pontos de lançamento de efluentes, a posição dos equipamentos e tubulações subterrâneas e sistemas de drenagem de águas pluviais, além da apresentação de plantas contendo seções indicando as espessuras das camadas de resíduos para as áreas de disposição;
- d) **Para a atividade comercial e de serviços:** a descrição das atividades atuais e pretéritas desenvolvidas no local, com a especificação dos processos empregados, os produtos e insumos associados a esses processos, especificando as substâncias a eles associadas, bem como os resíduos e efluentes gerados; o *layout* atual e anteriores da instalação; plantas com a posição dos equipamentos e tubulações, as áreas de utilidades e de energia, bem como a localização do sistema de drenagem de águas pluviais, registros de acidentes, vazamentos de produtos, descartes inadequados de efluentes líquidos, gasosos e resíduos sólidos que possam ter ocorrido;
- e) **Para outras atividades com potencial de contaminação (ex.: acidentes, agricultura, pecuária):** a descrição das atividades atuais e pretéritas desenvolvidas no local, com a especificação dos produtos, resíduos e efluentes a elas associados, das substâncias que os compõe, bem como a identificação, em planta, dos locais relacionados a esses materiais;
- f) Dados relativos a sondagens geotécnicas realizadas por ocasião da implantação das edificações no local, perfis litológicos e perfis construtivos de poços de monitoramento instalados em outras eventuais investigações realizadas na área;

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

- 
- g) A localização e o perfil construtivo dos poços de abastecimento de água existentes no local, o número de cadastro no DAEE e a apresentação dos laudos analíticos relativos ao controle de qualidade da água captada;
- h) Mapas geológicos, pedológicos e hidrogeológicos regionais;
- i) Interpretação do levantamento aerofotogramétrico temporal;
- j) Planta ou croqui de localização da área;
- k) Mapa do uso e ocupação do solo na área e no seu entorno, considerando um raio de 500 metros do limite da propriedade, indicando as Áreas com Potencial de Contaminação, Áreas Suspeitas de Contaminação, as Áreas Contaminadas (ACI, ACRI, ACRu e ACcrítica), Áreas em Processo de Monitoramento para Encerramento e as Áreas Reabilitadas, os bens a proteger presentes, especialmente a localização dos corpos d'água, com discriminação de sua classificação, e os poços de abastecimento de água identificados;
- l) Resumos dos resultados de investigações eventualmente realizadas na área ou na vizinhança;
- m) Planta da área do empreendimento com a localização das áreas fonte a ela associadas e das áreas onde há incerteza sobre a existência de áreas fonte, levando em consideração as diferentes épocas contempladas no levantamento histórico;
- n) Plantas e fotos para cada área fonte com a localização das fontes potenciais de contaminação nela inseridas, das fontes primárias de contaminação para os casos em que foi possível localizá-las, e a indicação dos locais em que foram identificados indícios de contaminação ou reportados históricos de acidentes ou de contaminação;
- o) O Modelo Conceitual inicial da área (MCA 1) e os modelos conceituais específicos para cada área fonte identificada;
- p) A classificação do nível de confiança do MCA 1 ("A", "B" ou "C"), com justificativa;
- q) Plano de Investigação Confirmatória contendo:
- i. A indicação em planta dos pontos de amostragem para cada área fonte, que deverão estar associados a todas as fontes potenciais de contaminação e a todos os locais com indícios de contaminação;
  - ii. Os métodos de varredura (*screening*) ou as justificativas para a adoção da distribuição probabilística dos pontos de amostragem, embasados em análise estatística, para os locais ou áreas onde o levantamento histórico sobre a existência de fontes de contaminação não possibilitou a obtenção de informações suficientes;
  - iii. A apresentação de texto com as justificativas para a seleção das substâncias químicas de interesse a serem determinadas e dos meios a serem amostrados, para a definição da posição e do número de pontos de amostragem, para a determinação das profundidades de amostragem, para o estabelecimento dos parâmetros a serem determinados e para a especificação dos métodos de investigação a serem empregados;
- r) A indicação das fontes de informação consultadas, entre elas as pessoas entrevistadas;
- s) Identificação de todos os Responsáveis Legais e do Responsável Técnico (conforme artigo 18 do Decreto nº 59.263/2013), especificando os respectivos *e-mails* e endereços completos;

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

- 
- t) Declaração de Responsabilidade, conforme modelo indicado no ANEXO A, devidamente assinada pelos Responsáveis Legal e Técnico;
  - u) Cópia atualizada (expedida há 3 meses no máximo) de todas as matrículas do imóvel onde se localiza a área sob avaliação; nos casos em que a área do imóvel seja composta por mais de uma matrícula, estas deverão ser identificadas em planta.

Todas as plantas geradas nesse relatório deverão ser georreferenciadas, contendo as coordenadas geográficas em UTM (SIRGAS 2000).

O Relatório de Avaliação Preliminar deverá ser entregue à CETESB, em atendimento às convocações, em atendimento às exigências técnicas ou em razão de solicitação de parecer técnico. Em qualquer dessas situações, o Relatório de Avaliação Preliminar deverá ser gerado em arquivo digital, em formato pdf.

A CETESB analisará as informações contidas no Relatório de Avaliação Preliminar e comunicará ao Responsável Legal a aceitação ou não do relatório, informando-o sobre as ações a serem adotadas.

#### **4.1.4. Investigação Confirmatória**

A etapa de Investigação Confirmatória tem como objetivo principal confirmar ou não a existência de contaminação na área em avaliação, por meio da investigação de todas as fontes potenciais e primárias de contaminação identificadas na etapa de Avaliação Preliminar, e como objetivo adicional a obtenção de dados iniciais necessários à caracterização do meio físico.

Estão obrigados à realização desta etapa os Responsáveis Legais pelas áreas nas quais, durante a realização da Avaliação Preliminar, tenham sido identificados indícios ou suspeitas de contaminação (artigo 23 do Decreto nº 59.263/2013), as áreas convocadas ou demandadas pela CETESB e as áreas com potencial de contaminação (AP) enquadradas em pelo menos uma das situações indicadas no artigo 27 do Decreto nº 59.263/2013.

Em todos os casos, a Investigação Confirmatória deverá ser precedida da realização da Avaliação Preliminar, conforme §2º do artigo 26 do Decreto nº 59.263/2013.

A Investigação Confirmatória deverá ser executada com base no Plano de Investigação Confirmatória apresentado no Relatório de Avaliação Preliminar, observando o que estabelecem o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas e as normas técnicas nacionais e internacionais relacionadas às técnicas de investigação.

Eventuais alterações do Plano de Investigação Confirmatória, apresentado no Relatório de Avaliação Preliminar, deverão ser especificadas e justificadas, devendo ser descritas no Relatório de Investigação Confirmatória.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

Os resultados das análises químicas das amostras obtidas nesta etapa deverão ser comparados com os Valores de Intervenção para solos e águas subterrâneas estabelecidos pela CETESB por meio da Decisão de Diretoria nº 256/2016/E, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 24.11.2016, ou nos valores decorrentes de processos de atualização, devidamente aprovados.

Para substâncias químicas de interesse ou meios não contemplados na referida Decisão de Diretoria, deverão ser utilizados os valores definidos na última atualização dos *Regional Screening Levels (RSLs)*, desenvolvidos pela *United States Environmental Protection Agency (US EPA)* ou calculados a partir da Planilha de Avaliação de Risco da CETESB. Para as substâncias que não constarem nessas listas, poderão ser utilizadas listas de valores orientadores produzidas por outras entidades reconhecidas.

Na definição do valor a ser adotado, para efeito de comparação com as concentrações observadas nas amostras de solo, deverá ser considerado o cenário de ocupação existente ou proposto para a área, a saber, agrícola, residencial ou comercial/industrial. Nos casos em que não seja possível a caracterização específica de um único cenário, deverá ser adotado o cenário para o qual os valores de intervenção sejam mais restritivos dentre aqueles existentes ou propostos para a área.

A área será classificada como Área Contaminada sob Investigação (ACI) caso sejam constatadas uma ou mais das condições estabelecidas no artigo 28 do Decreto nº 59.263/2013, ou seja:

- I – Contaminantes no solo ou na água subterrânea em concentrações acima dos Valores de Intervenção;*
- II – Produto ou substância em fase livre;*
- III – Substâncias, condições ou situações que, de acordo com os parâmetros específicos, possam representar perigo, conforme artigo 19, § 3º deste decreto;*
- IV – Resíduos perigosos dispostos em desacordo com as normas vigentes.”*

**Observação 1:** Nos casos em que a contaminação de solo observada possa afetar receptores situados em área com uso do solo diferente daquele existente na área sob investigação, os resultados decorrentes da caracterização do solo deverão ser comparados com os Valores de Intervenção relativos a todos os usos do solo observados.

**Observação 2:** Caso a ultrapassagem dos Valores de Intervenção ocorra somente para substâncias que possam estar associadas à qualidade natural do meio, é recomendável que esta hipótese seja verificada por meio de investigação complementar, de modo a embasar a revisão da classificação da área.

**Observação 3:** Se o Modelo Conceitual 1 (MCA1) apresentar incertezas quanto às características dos materiais presentes em subsuperfície, deverão ser realizadas sondagens iniciais, preferencialmente fora das áreas fonte, para a caracterização do meio, embasando a revisão do Plano de Investigação Confirmatória.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

**Observação 4:** A realização de sondagens junto às fontes potenciais de contaminação que possam conter DNAPL (Fase Líquida não Aquosa mais Densa que a Água) deverá ser evitada. Quando necessária, deverá ser precedida do reconhecimento da litologia local, com ênfase nas unidades hidroestratigráficas, por meio da realização de sondagens fora das áreas fonte. Esta medida visa a evitar o transporte de contaminantes para porções mais profundas, a partir da perfuração de eventuais unidades de baixa permeabilidade que atuariam como uma barreira a prevenir a migração desses compostos em subsuperfície. Após a execução dessas sondagens de reconhecimento, para a realização de sondagens junto às fontes potenciais de contaminação deverão ser adotadas práticas que previnam o arraste dos DNAPLs para as porções inferiores do aquífero, como por exemplo, o isolamento das unidades hidroestratigráficas pouco permeáveis por meio de concreto, prosseguindo a sondagem pelo interior da camada de concreto.

**Observação 5:** Durante a realização de Investigação Confirmatória, os poços e as nascentes utilizadas para abastecimento de água existentes na área do empreendimento devem ser identificados e georreferenciados, e procedida a amostragem e caracterização química de sua água.

**Observação 6:** A destinação dos solos, resíduos e outros materiais provenientes das atividades relacionadas à Investigação Confirmatória deverá considerar o que estabelece o ANEXO B, deste Procedimento.

**Observação 7:** Os laudos analíticos das amostras de solo e águas subterrâneas e outros materiais avaliados deverão estar de acordo com o definido na Norma ISO – IEC 17025, devendo necessariamente ser identificados o local onde foi coletada a amostra (nome e endereço), o ponto de amostragem, as datas em que as amostras foram coletadas e a extração e a análise foram realizadas, os métodos analíticos adotados, os fatores de diluição, os limites de quantificação, os resultados do branco de laboratório, da recuperação de traçadores (*surrogate*) e da recuperação de amostra padrão. Os laudos deverão ser acompanhados da ficha de recebimento de amostras (*check list*) emitida pelo laboratório no ato de recebimento das amostras e da cadeia de custódia referente às amostras coletadas, devidamente preenchidas e assinadas.

**Observação 8:** Os procedimentos de amostragem e análises químicas deverão observar o disposto na Resolução SMA nº 100, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 22.10.2013, e na Decisão de Diretoria Nº 310/2014/E/C/I, de 21 de outubro de 2014.

**Observação 9:** Classificada a área como Área Contaminada sob Investigação (ACI), o Responsável Legal deverá realizar Investigação Detalhada e Avaliação de Risco.

**Observação 10:** A Área Contaminada sob Investigação (ACI) não poderá ter seu uso alterado até a conclusão das etapas de Investigação Detalhada e de Avaliação de Risco, como determina o artigo 33 do Decreto nº 59.263/2013, sendo vedado aos órgãos públicos responsáveis pelo uso e ocupação do solo ou pela expedição de alvarás de

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

construção, autorizar uma alteração de uso do solo sem a prévia manifestação da CETESB, conforme artigo 64 do Decreto nº 59.263/2013.

**Observação 11:** Caso seja identificada a existência de perigo, a CETESB deverá ser comunicada de imediato pelo Responsável Legal.

#### 4.1.4.1. Relatório de Investigação Confirmatória

O Relatório de Investigação Confirmatória deverá ser conclusivo acerca da existência de contaminação na área investigada e conter as seguintes informações:

- a) Planta com a localização das áreas fonte, das fontes potenciais de contaminação, das áreas com indícios de contaminação, das fontes primárias de contaminação identificadas, das áreas com incertezas sobre a existência de fontes de contaminação, das áreas com os resultados da aplicação de métodos de varredura (*screening*) e dos pontos em que a amostragem foi efetivamente executada;
- b) Texto com justificativa do posicionamento dos pontos de investigação e de coleta das amostras de solo e água subterrânea, além de outros meios que possam ter sido amostrados;
- c) Descrição dos métodos de investigação e amostragem utilizados;
- d) Georreferenciamento das sondagens, pontos de amostragem de solo, sedimentos, rocha, ar, água superficial, água subterrânea, poços de monitoramento, poços de abastecimento de água e nascentes;
- e) Representação do perfil de cada sondagem realizada, indicando a litologia ou materiais observados (definidos a partir de observações em campo e de análises granulométricas), a espessura dessas camadas, as unidades hidroestratigráficas identificadas, a profundidade do nível d'água, os resultados de medições realizadas em campo e a indicação das profundidades de amostragem para análises químicas e para determinação das propriedades físicas do meio;
- f) Apresentação de seções representativas das observações decorrentes das sondagens realizadas;
- g) Texto contendo a descrição da geologia, pedologia e hidrogeologia local, relacionadas com a descrição regional;
- h) Perfil construtivo dos poços de monitoramento instalados;
- i) Tabela com os seguintes dados relativos aos poços de monitoramento: profundidade do nível da água subterrânea, profundidade da detecção de produto em fase livre, altura da coluna de fase livre, cota topográfica dos poços, cargas hidráulicas e condutividade hidráulica;
- j) Mapa potenciométrico com indicação da direção de fluxo da água subterrânea;
- k) Interpretação dos resultados das análises químicas das amostras coletadas, com a indicação dos valores utilizados como base para tomada de decisão e a representação das concentrações das substâncias químicas de interesse em planta e seções;
- l) Laudos analíticos devidamente assinados pelo profissional responsável pelas análises, devendo ser informada a razão social do laboratório e os números identificadores dos laudos analíticos;
- m) Cadeias de custódia e ficha de recebimento de amostras emitida pelo laboratório;

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

- 
- n) Documentação fotográfica relativa aos serviços de campo;
  - o) Atualização do Modelo Conceitual, gerando o Modelo Conceitual 2 (MCA 2);
  - p) Recomendações de ações a serem realizadas em vista dos resultados obtidos;
  - q) Declaração de Responsabilidade, conforme modelo indicado no ANEXO A, devidamente assinada pelos Responsáveis Legal e Técnico;
  - r) Identificação de todos os Responsáveis Legais e do Responsável Técnico (conforme artigo 18 do Decreto nº 59.263/2013), especificando os respectivos *e-mails* e endereços completos;
  - s) Cópia atualizada (expedida há 3 meses no máximo) de todas as matrículas do imóvel; nos casos em que a área do imóvel seja composta por mais de uma matrícula, estas deverão ser identificadas em planta.

Todas as plantas geradas nesse relatório deverão ser georreferenciadas, contendo as coordenadas geográficas em UTM (SIRGAS 2000).

O Relatório de Investigação Confirmatória deverá ser entregue à CETESB, em atendimento a convocação, exigências técnicas, em cumprimento ao artigo 27 do Decreto nº 59263/2013 ou em razão de solicitação de parecer técnico. Em qualquer dessas situações, o Relatório de Investigação Confirmatória deverá ser entregue em arquivo digital, em formato pdf, em conjunto com o Relatório de Avaliação Preliminar, caso ainda não tenha sido entregue à CETESB.

A CETESB analisará as informações contidas no Relatório de Investigação Confirmatória e comunicará ao Responsável Legal a aceitação ou não do mesmo. As áreas classificadas como Área Contaminada sob Investigação serão demandadas a realizar a Investigação Detalhada e a Avaliação de Risco.

#### **4.1.5. Investigação Detalhada**

A etapa de Investigação Detalhada tem como objetivo caracterizar o meio físico onde se insere a Área Contaminada sob Investigação (ACI), determinar as concentrações das substâncias químicas de interesse nos diversos meios avaliados, definir tridimensionalmente os limites das plumas de contaminação, quantificar as massas das substâncias químicas de interesse, considerando as diferentes fases em que se encontram, caracterizar o transporte das substâncias químicas de interesse nas diferentes unidades hidroestratigráficas e sua evolução no tempo e caracterizar os cenários de exposição necessários à realização da etapa de Avaliação de Risco.

A Investigação Detalhada deverá ser planejada com base no Modelo Conceitual 2 (MCA 2) desenvolvido a partir dos dados e resultados obtidos na Avaliação Preliminar e na Investigação Confirmatória, devendo ser consideradas as informações contidas no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas e o que estabelecem as normas técnicas nacionais e internacionais relacionadas às técnicas de investigação.

Nesta etapa, visando subsidiar a execução da etapa de Avaliação de Risco, será necessário estabelecer as substâncias químicas de interesse e determinar suas

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

concentrações nos meios investigados, especialmente nos *hot spots* ou centros de massa, assim como as concentrações que atingem ou atingirão os receptores identificados, tanto na área interna como nas áreas externas. Essa determinação deve ser realizada com base nos resultados analíticos obtidos por meio de métodos diretos de investigação e por meio de modelos matemáticos para determinação das concentrações no futuro.

Após a finalização dos trabalhos de Investigação Detalhada as plumas de contaminação, com origem na área investigada, deverão estar integralmente delimitadas no plano horizontal e vertical. Os *hot spots* ou centros de massa de todas as plumas de contaminação, para cada uma das substâncias químicas de interesse identificadas, deverão ter sido investigados com a resolução adequada, de modo a proporcionar a delimitação da sua distribuição espacial e permitir a quantificação das massas das substâncias químicas de interesse presentes.

Os resultados obtidos durante a etapa de Investigação Detalhada deverão compor o Modelo Conceitual 3 (MCA 3), que deverá demonstrar que as informações obtidas são suficientes para embasar a realização das etapas de Avaliação de Risco e Elaboração do Plano de Intervenção.

**Observação 1:** Recomenda-se a utilização de métodos de investigação de alta resolução na investigação de áreas com complexidades associadas ao meio físico e à distribuição das substâncias químicas de interesse, além da localização de fontes primárias de contaminação não identificadas nas etapas de Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória.

**Observação 2:** A investigação dos casos de contaminação associada a compostos orgânicos voláteis deverá incluir o mapeamento das plumas de vapores para a investigação direta dos cenários de intrusão de vapores.

**Observação 3:** Caso sejam identificadas novas fontes potenciais ou fontes primárias de contaminação que não tenham sido investigadas na etapa de Investigação Confirmatória, essas fontes deverão ser caracterizadas durante a execução da Investigação Detalhada.

**Observação 4:** A destinação dos solos e resíduos, além de outros materiais, provenientes das atividades relacionadas à Investigação Detalhada deverá considerar o que estabelece o ANEXO B, deste ANEXO 2.

**Observação 5:** Os laudos analíticos das amostras de solo e águas subterrâneas e outros materiais avaliados deverão estar de acordo com o definido na norma ISO – IEC 17025, devendo necessariamente ser identificados o local onde foi coletada a amostra (nome e endereço), o ponto de amostragem, as datas em que as amostras foram coletadas e a extração e a análise foram realizadas, os métodos analíticos adotados, os fatores de diluição, os limites de quantificação, os resultados do branco de laboratório, da recuperação de traçadores (*surrogate*) e da recuperação de amostra padrão. Os laudos deverão ser acompanhados da ficha de recebimento de amostras (*check list*) emitida pelo

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

---

laboratório no ato de recebimento das amostras e da cadeia de custódia referente às amostras coletadas, devidamente preenchidas e assinadas.

**Observação 6:** Os procedimentos de amostragem e análises químicas deverão observar o disposto na Resolução SMA nº 100, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 22.10. 2013 e na Decisão de Diretoria Nº 310/2014/E/C/I, de 21 de outubro de 2014.

**Observação 7:** Na área atingida pelas plumas de contaminação das águas subterrâneas, incluindo sua possível expansão, deverá ser efetuado um levantamento identificando os poços de abastecimento e outros tipos de captação de água que possam ser atingidos, os quais deverão ser submetidos à caracterização da qualidade das suas águas.

**Observação 8:** Caso seja identificada a existência de perigo, a CETESB deverá ser comunicada de imediato pelo Responsável Legal.

#### 4.1.5.1. Relatório de Investigação Detalhada

O Relatório de Investigação Detalhada deverá conter as seguintes informações:

- a. Texto explicativo sobre a caracterização do meio físico, com plantas e seções estratigráficas e modelos tridimensionais representativos das rochas, sedimentos, solos e aterros identificados no local, especificando o tipo de porosidade (intergranular ou fratura) presente para cada material ou unidade hidroestratigráfica identificada;
- b. Georreferenciamento das sondagens, pontos de amostragem (solo e água, além de outros meios) e poços de monitoramento;
- c. Representação do perfil de cada sondagem realizada, indicando as unidades hidroestratigráficas ou materiais observados (definidos a partir de observações em campo e de análises granulométricas) e suas espessuras, a profundidade do nível d'água, os resultados de medições realizadas em campo e a indicação das profundidades de amostragem para análises químicas e para determinação das propriedades físicas do meio;
- d. Descrição dos procedimentos efetuados durante a instalação de cada poço de monitoramento (perfuração, montagem e desenvolvimento);
- e. Perfil construtivo de cada poço de monitoramento, com a justificativa para o seu posicionamento e da seção filtrante, levando em consideração a distribuição das substâncias químicas de interesse, unidades hidroestratigráficas responsáveis pelo armazenamento e pela movimentação preferencial dos contaminantes;
- f. Tabela com os seguintes dados relativos aos poços de monitoramento: profundidade do nível da água subterrânea, profundidade da detecção de produto em fase livre, altura da coluna de fase livre, cota topográfica dos poços, cargas hidráulicas e condutividade hidráulica;
- g. Documentação fotográfica relativa aos serviços de campo;
- h. Texto explicativo com os resultados e interpretação dos métodos de investigação de alta resolução (quando esses forem utilizados), com a apresentação dos resultados em planta e seções transversais e longitudinais;

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

- 
- i. Texto explicativo com a interpretação dos ensaios destinados à caracterização das propriedades físicas e químicas dos materiais;
  - j. Texto explicativo sobre os dados hidrogeológicos obtidos para todos os materiais identificados (porosidade total e efetiva, condutividade hidráulica), destacando as unidades hidroestratigráficas de importância para o transporte e a retenção dos contaminantes;
  - k. Plantas e seções representando as superfícies de mesmo potencial hidráulico (nos planos horizontal e vertical) e as relações hidráulicas com os corpos d'água superficiais, poços de captação, nascentes e sistemas de drenagem ou de rebaixamento do nível d'água;
  - l. Especificar as substâncias químicas de interesse e o critério empregado para a seleção das mesmas;
  - m. Quantificação e caracterização das contaminações associadas a todas as fontes primárias de contaminação, determinando as concentrações das substâncias químicas de interesse a elas associadas que possam estar presentes em fase livre, dissolvida, gasosa e retida, delimitando tridimensionalmente as plumas de contaminação e calculando as massas das substâncias químicas de interesse nas diferentes unidades hidroestratigráficas identificadas;
  - n. Texto explicativo sobre a caracterização das contaminações, com plantas, seções e modelos tridimensionais representativos da distribuição das substâncias químicas de interesse identificadas no local, considerando as diferentes unidades hidroestratigráficas e meios que compõem o subsolo (ar, água e solo/rocha);
  - o. Planta e seções, com a localização e dimensionamento das fontes potenciais, primárias e secundárias de contaminação, com a representação da localização dos pontos de amostragem executados;
  - p. Texto com justificativa da escolha do posicionamento dos pontos de amostragem e das profundidades de investigação;
  - q. Texto com descrição dos métodos de investigação e amostragem utilizados, justificando as escolhas realizadas;
  - r. Texto e representações gráficas da distribuição das substâncias químicas de interesse (tridimensional), em fase livre, retida, dissolvida e gases/vapores, modelada para o tempo em que será atingida a concentração máxima onde estão localizados os receptores identificados, quando aplicável;
  - s. Laudos analíticos, ficha de recebimento de amostras emitida pelo laboratório e as cadeias de custódia devidamente assinadas pelo profissional responsável pelas análises;
  - t. Texto e ilustrações com a atualização do Modelo Conceitual (MCA 3), desenvolvido a partir dos resultados obtidos na Investigação Detalhada, acompanhado de discussão dos resultados obtidos, das limitações do MCA 3 e das recomendações de ações a serem realizadas em vista dos resultados obtidos;
  - u. Identificação de todos os Responsáveis Legais e do Responsável Técnico (conforme artigo 18 do Decreto nº 59.263/2013), especificando os respectivos *e-mails* e endereços completos;
  - v. Declaração de Responsabilidade, conforme modelo indicado no ANEXO A, devidamente assinada pelos Responsáveis Legal e Técnico.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

Todas as plantas geradas nesse relatório deverão ser georreferenciadas, contendo as coordenadas geográficas em UTM (SIRGAS 2000).

O Relatório de Investigação Detalhada deverá ser entregue à CETESB em atendimento às exigências técnicas ou por ocasião da solicitação de parecer técnico. Em quaisquer dessas situações, o relatório de Investigação Detalhada deverá ser gerado em arquivo digital, em formato pdf.

#### 4.1.6. Avaliação de Risco

Os objetivos da Avaliação de Risco são caracterizar a existência de risco aos receptores identificados, expostos e potencialmente expostos às substâncias químicas de interesse presentes na Área Contaminada sob Investigação (ACI) e decidir sobre a necessidade de implementação de medidas de intervenção.

A Avaliação de Risco deverá ser desenvolvida considerando todas as informações geradas nas etapas anteriores, especialmente o Modelo Conceitual gerado ao final da Investigação Detalhada (MCA 3), devendo ser observadas as orientações contidas no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas e normas técnicas nacionais e internacionais. Ao final da execução da etapa de Avaliação de Risco deverá ser elaborado o Modelo Conceitual 4 (MCA 4).

Desta forma, deverão ser desenvolvidas as ações descritas nos itens 4.1.6.1 a 4.1.6.6, quando aplicáveis, para avaliar os riscos relacionados às diferentes situações citadas. Destaca-se que deverão ser executadas somente as ações correspondentes àqueles receptores expostos ou potencialmente expostos que efetivamente tenham sido identificados na Área Contaminada sob Investigação (ACI) ou em sua vizinhança.

De acordo com o artigo 36 do Decreto nº 59.263/2013 as seguintes situações podem caracterizar a existência de risco acima dos níveis aceitáveis em uma área, determinando sua classificação como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi):

- I – Realizada Avaliação de Risco foi constatado que os valores definidos para risco aceitável à saúde humana foram ultrapassados, considerando-se os níveis de risco definidos por meio de Resolução conjunta da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e da Secretaria Estadual de Saúde, após ouvido o CONSEMA;*
- II – Quando for observado risco inaceitável para organismos presentes nos ecossistemas, por meio da utilização de resultados de Avaliação de Risco Ecológico;*
- III – Nas situações em que os contaminantes gerados em uma área tenham atingido compartimentos do meio físico e determinado a ultrapassagem dos padrões legais aplicáveis ao enquadramento dos corpos d'água e de potabilidade;*
- IV – Nas situações em que os contaminantes gerados possam atingir corpos d'água superficiais ou subterrâneos, determinando a ultrapassagem dos padrões legais aplicáveis, comprovadas por modelagem do transporte dos contaminantes;*
- V – Nas situações em que haja risco à saúde ou à vida em decorrência de exposição aguda a contaminantes, ou à segurança do patrimônio público e privado."*

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

Por outro lado, após a realização da etapa de Avaliação de Risco, não tendo sido verificada qualquer das situações indicadas no artigo 36 do Decreto nº 59.263/2013, a área será classificada como Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME), devendo ser iniciada a etapa de Monitoramento para Encerramento, conforme item 4.2.3.

#### 4.1.6.1. Avaliação de Risco à Saúde Humana

A Avaliação de Risco à Saúde Humana, visando à determinação dos riscos e das Concentrações Máximas Aceitáveis (CMA) para os receptores humanos identificados, deverá ser realizada por meio do uso da Planilha para Avaliação de Risco para Áreas Contaminadas sob Investigação da CETESB.

No desenvolvimento da Avaliação de Risco à Saúde Humana deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a. Identificar as unidades de exposição;
- b. Identificar os receptores humanos considerando o uso atual e futuro da área, em cada unidade de exposição, bem como os receptores que se situam fora da área de exposição mas que possam vir a ser atingidos em decorrência da expansão da pluma de contaminação;
- c. Identificar as substâncias químicas de interesse em cada unidade de exposição;
- d. Identificar todos os caminhos de exposição presentes e potenciais, atuais e futuros, para todos os em cada unidade de exposição;
- e. Calcular o risco para cada substância química de interesse considerando os diferentes receptores e caminhos de exposição, para cada unidade de exposição;
- f. Calcular o risco total para cada unidade de exposição, por receptor, considerando a soma dos riscos individuais das Substâncias Químicas de Interesse, agrupando-as em função dos seus efeitos carcinogênicos e não carcinogênicos;
- g. Calcular as Concentrações Máximas Aceitáveis para as Substâncias Químicas de Interesse existentes, para cada meio, considerando cada caminho de exposição e receptor identificado;
- h. Apresentar mapas de risco com a indicação dos receptores e dos *hot spots*;
- i. Apresentar conclusão sobre a necessidade de implementação de medidas de intervenção.

Para a conclusão acerca da existência de risco deverá ser adotado o valor de  $1 \times 10^{-5}$  como o limite aceitável de risco total à saúde humana para exposição a substâncias carcinogênicas. Para substâncias não carcinogênicas o valor correspondente ao limite de aceitação para o quociente de risco total será igual a 1 (um). Essas referências serão aplicadas até a publicação de Resolução Conjunta da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e da Secretaria Estadual de Saúde que fixará os níveis de risco aceitáveis à saúde humana, como determina o inciso I do artigo 36 do Decreto nº 59.263/2013.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

**Observação 1:** Os cálculos do risco deverão se basear nas maiores concentrações detectadas junto aos receptores ou decorrentes do tratamento estatístico das concentrações determinadas em cada Unidade de Exposição;

**Observação 2:** No caso das substâncias com efeitos não carcinogênicos a soma dos riscos individuais poderá se aplicar somente às substâncias que possuam mecanismos semelhantes de ação, devidamente demonstrados com base em estudos toxicológicos publicados.

#### 4.1.6.2. Avaliação de Risco Ecológico

A Avaliação de Risco Ecológico deverá ser elaborada nas situações em que exista ecossistema natural sob influência ou que possam estar sob influência de uma Área Contaminada sob Investigação (ACI).

A Avaliação de Risco Ecológico tem como objetivo verificar a ocorrência de risco para uma espécie, comunidade ou ecossistema. Deve ser realizada por Unidade de Exposição e por compartimento ambiental, considerando efeitos diretos e indiretos aos receptores ecológicos, estruturais e funcionais, nas escalas espacial e temporal.

O Plano de Avaliação de Risco contendo o Modelo Conceitual e a metodologia a ser empregada deverá ser submetida previamente à avaliação da CETESB, conforme descrito a seguir:

- a. Apresentar Modelo Conceitual da Avaliação de Risco Ecológico, contendo:
  - i. A identificação das unidades de exposição por compartimento ambiental;
  - ii. A identificação dos receptores potenciais e presentes em cada uma das unidades de exposição;
  - iii. A identificação das Substâncias Químicas de Interesse por unidade de exposição;
  - iv. A identificação dos caminhos de exposição relacionados a todos receptores identificados, por unidade de exposição, considerando todos os caminhos reais e potenciais, atuais e futuros;
  - v. O Modelo Conceitual 3 (MCA 3), relativo à Investigação Detalhada;
- b. Apresentar a Metodologia de Avaliação de Risco Ecológico contendo:
  - i. Descrição e justificativa da metodologia selecionada;
  - ii. Apresentação das linhas de evidências, considerando no mínimo três linhas: química, ecotoxicológica e ecológica;
  - iii. Descrição de incertezas analíticas e de modelos;
  - iv. Apresentação dos critérios de avaliação para cada linha de evidência e por compartimento ambiental;
  - v. Apresentação da base dos cálculos de risco, informando o nível de risco aceitável;
  - vi. Identificação de área de referência com características semelhantes à área contaminada, por compartimentos ambientais;
  - vii. Descrição e localização dos pontos de coleta por Unidade de Exposição;
  - viii. Descrição e justificativa das metodologias de amostragem e de ensaios.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

A interpretação dos resultados da Avaliação de Risco Ecológico deverá incluir:

- i. A quantificação do risco para cada substância química de interesse, em cada caminho de exposição considerado em cada unidade de exposição;
- ii. A quantificação do risco total para cada unidade de exposição;
- iii. O cálculo das Concentrações Máximas Aceitáveis (CMA) para cada substância química de interesse em cada compartimento do meio, por unidade de exposição;
- iv. Mapas de risco com a indicação dos receptores e os *hot spots*;
- v. A conclusão acerca da necessidade de implementação de medidas de intervenção.

**Observação 1:** Na amostragem e nos ensaios selecionados, deve-se dar preferência ao uso de procedimentos padronizados e laboratórios com ensaios acreditados, como previsto nos artigos 17, 18 e 19 da Resolução CONAMA 420/2009 e na Resolução SMA nº 100/2013 e suas alterações. O uso de técnicas não normatizadas ou acreditadas desenvolvidas e executadas por instituições/laboratórios poderão ser aceitas desde que justificada tecnicamente e comprovada sua aplicação em casos similares.

#### 4.1.6.3. Identificação de Risco considerando Padrões Legais Aplicáveis

A execução dessa etapa deverá proporcionar a identificação dos riscos potenciais e presentes por meio da constatação de concentrações das substâncias químicas de interesse que superem os padrões legais aplicáveis.

A Identificação de Risco considerando Padrões Legais Aplicáveis relativa à qualidade dos corpos d'água superficiais deverá ser realizada utilizando os padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 e suas atualizações. A existência de risco à qualidade do corpo d'água será confirmada quando forem observadas concentrações das substâncias químicas de interesse acima dos padrões legais citados, nos pontos de conformidade posicionados junto ao corpo d'água superficial.

A Identificação de Risco considerando Padrões Legais Aplicáveis relativa à ingestão das águas subterrâneas deverá ser realizada utilizando os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria do Ministério da Saúde 2914/2011 e suas atualizações. A existência de risco para ingestão de águas subterrâneas será confirmada quando for constatado que a concentração das substâncias químicas de interesse nas amostras coletadas em poços e nascentes de captação de água para abastecimento ou em poços de monitoramento, ultrapassam o padrão de potabilidade.

Os resultados dessas avaliações deverão ser apresentados por meio de:

- a) Texto explicativo, plantas e seções, indicando a posição dos receptores (corpos d'água superficiais, poços de abastecimento de água e nascentes) e pontos de conformidade, além da distribuição das concentrações de cada substância química de interesse;
- b) Mapas de risco com a indicação dos receptores;
- c) Conclusão sobre a necessidade de implementação de medidas de intervenção.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

#### 4.1.6.4. Identificação de Risco considerando Padrões Legais Aplicáveis e Modelagem Matemática

A modelagem matemática deverá ser empregada para simular o comportamento temporal da contaminação, possibilitando a verificação de alterações nos cenários de exposição, e prever a potencial alteração da qualidade de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, assim como definir a necessidade de adoção de medidas de intervenção.

No caso da verificação da ultrapassagem dos padrões legais para as águas subterrâneas por meio de modelos matemáticos, a modelagem deverá contemplar o transporte tridimensional das substâncias químicas de interesse, assim como os efeitos de retardamento, a influência de eventual bombeamento de poços de captação e outras interferências.

Os resultados dessa avaliação deverão ser apresentados por meio de:

- a) Texto explicativo, plantas e seções, para cada substância química de interesse, indicando a posição dos receptores e a distribuição das concentrações das substâncias químicas de interesse atual e futura obtida por modelagem matemática;
- b) A partir dos resultados da modelagem, deverão também ser apresentadas as concentrações máximas aceitáveis (CMA), em plantas e seções, para cada substância química de interesse junto a cada receptor e nos *hot spots*;
- c) Conclusão sobre a necessidade de implementação de medidas de intervenção.

#### 4.1.6.5. Identificação de Perigo à Vida ou à Saúde da População

A Identificação de Perigo à Vida ou à Saúde da População, em decorrência da contaminação de uma área, conforme descritas no artigo 19 do Decreto nº 59.263/2013, também determina a classificação da área como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRI).

Nesses casos, a análise da situação deverá caracterizar o vínculo entre a contaminação e o perigo existente, sendo recomendável, para tanto, a utilização dos resultados do mapeamento das plumas de contaminação e de resultados de medições que possibilitem a identificação de exposição aguda, como do índice de inflamabilidade e amostragem de gases e vapores.

Os resultados dessa avaliação deverão ser apresentados por meio de:

- a) Texto explicativo, plantas e seções, indicando a posição dos receptores e a distribuição das concentrações das substâncias químicas de interesse;
- b) Mapas de risco com a indicação dos receptores;
- c) Conclusão sobre a necessidade de implementação de medidas de intervenção.

**Observação 1:** Nos casos em que seja constatada exposição aguda aos contaminantes ou condição de risco à segurança dos receptores, as medidas emergenciais deverão ser prontamente adotadas, conforme determina o artigo 19 do Decreto nº 59.263/2013 e apresentado o Relatório das Medidas Emergenciais que foram adotadas.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

#### 4.1.6.6. Relatório de Avaliação de Risco

Nos Relatórios de Avaliação de Risco deverão ser apresentadas as seguintes informações, além daquelas especificadas nos itens 4.1.6.1 a 4.1.6.5:

- a) Texto contendo conclusão acerca da existência de risco acima dos níveis considerados aceitáveis e da necessidade de adoção de medidas de intervenção;
- b) Análise das incertezas associadas à Avaliação de Risco realizada;
- c) Texto e ilustrações com o Modelo Conceitual (MCA 4);
- d) Proposta de Plano de Monitoramento para Encerramento, nos casos em que a área sob avaliação tenha sido classificada como Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME);
- e) Identificação de todos os Responsáveis Legais e do Responsável Técnico (conforme artigo 18 do Decreto nº 59.263/2013), especificando os respectivos *e-mails* e endereços completos;
- f) Cópia atualizada (expedida há 3 meses no máximo) de todas as matrículas do imóvel onde se localiza a área sob avaliação, nos casos em que a área do imóvel seja composta por mais de uma matrícula, estas deverão ser identificadas em planta.

Todas as plantas geradas nesse relatório deverão ser georreferenciadas, contendo as coordenadas geográficas em UTM (SIRGAS 2000).

O Relatório de Avaliação de Risco deverá ser entregue à CETESB em atendimento às exigências técnicas ou solicitação de parecer técnico. Em qualquer dessas situações, o relatório de Avaliação de Risco deverá ser gerado em arquivo digital, em formato pdf.

A CETESB analisará as informações contidas no relatório de Avaliação de Risco e comunicará ao Responsável Legal a aceitação ou não do relatório, demandando-o a apresentar o Plano de Intervenção.

#### 4.2. PROCESSO DE REABILITAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS

(Capítulo III, Seção III do Decreto nº 59.263/2013 - artigos 40 a 55)

O Processo de Reabilitação de Áreas Contaminadas é constituído de três etapas:

- Elaboração do Plano de Intervenção;
- Execução do Plano de Intervenção;
- Monitoramento para Encerramento;

O desenvolvimento dessas etapas visa o atingimento das condições necessárias para a emissão do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado.

##### 4.2.1. Elaboração do Plano de Intervenção

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

Os responsáveis legais pelas áreas classificadas como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), com base no que determina no artigo 44 do Decreto nº 59.263/2013, deverão desenvolver Plano de Intervenção.

Para a Elaboração do Plano de Intervenção deverão ser desenvolvidas as seguintes ações:

- Definição dos objetivos do Plano de Intervenção;
- Definição das medidas de intervenção a serem adotadas;
- Seleção das técnicas a serem empregadas
- Descrição do Plano de Intervenção.

O Responsável Legal deverá designar Responsável Técnico para Elaboração do Plano de Intervenção, conforme artigo 49 do Decreto nº 59.263/2013.

A apresentação do Plano de Intervenção à CETESB deverá ocorrer para todas as áreas classificadas como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), após a execução da etapa de Avaliação de Risco, ainda que sua aprovação prévia à implementação seja obrigatória apenas para os casos de reutilização e de áreas contaminadas críticas, como determinam os artigos 64 e 66 do Decreto nº 59263/2013, respectivamente.

#### **4.2.1.1. Definição dos Objetivos do Plano de Intervenção**

Os objetivos do Plano de Intervenção devem ser definidos considerando a conclusão acerca da necessidade de adoção de medidas de intervenção, obtida na etapa de Avaliação de Riscos (Modelo Conceitual 4 – MCA 4).

Com base nessas premissas, os seguintes objetivos deverão ser adotados para a Elaboração do Plano de Intervenção, quando aplicáveis:

- I. Controlar as fontes de contaminação identificadas;
- II. Atingir o nível de risco aceitável aos receptores humanos e/ou ecológicos identificados;
- III. Controlar os riscos identificados com base nos padrões legais aplicáveis.

Para o atingimento dos objetivos estabelecidos, deverão ser definidas as estratégias necessárias, que poderão contemplar:

- a) A eliminação, contenção ou isolamento das fontes primárias e secundárias de contaminação;
- b) A prevenção ou o controle da exposição dos receptores:
  - i. Por meio da eliminação dos caminhos de exposição;
  - ii. Por meio da remoção dos receptores expostos;
- c) A remoção de massa de contaminantes;
- d) A retração das plumas de contaminação;
- e) A contenção do avanço das plumas de contaminação de modo a evitar o atingimento ou o agravamento da contaminação de corpos d'água superficiais e subterrâneos.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

#### 4.2.1.2. Definição das Medidas de Intervenção

As medidas de intervenção a serem aplicadas deverão ser definidas pelo Responsável Legal e Responsável Técnico em função dos objetivos e estratégias estabelecidas, conforme item 4.2.1.1, e com base em critério técnico por eles adotado.

Conforme §1º do artigo 44 do Decreto nº 59.263/2013, para a Elaboração do Plano de Intervenção poderão ser admitidas medidas de remediação para tratamento e para contenção, medidas de engenharia e medidas de controle institucional, que poderão ser propostas em conjunto ou isoladamente.

As medidas de remediação por tratamento deverão ser priorizadas, em relação às medidas de remediação por contenção, tendo em vista sua ação no sentido de promover a remoção da massa de contaminantes presentes na área, em atendimento ao que determina o §2º do artigo 44 do Decreto nº 59.263/2013.

As medidas de remediação por contenção, de controle institucional e de controle de engenharia devem ser aplicadas nas situações em que as medidas de remediação por tratamento não se mostrem, a curto e médio prazos, suficientes para o controle dos riscos, em que sua aplicação se mostre inviável técnica e economicamente ou que sua aplicação possa intensificar o risco aos receptores ou o dano ao ambiente. Nessas situações deverá ser apresentada, no Plano de Intervenção, análise técnica, econômica e financeira para a adoção de medidas de remediação por contenção, de controle institucional e de engenharia, e a indicação do tempo de vigência de sua aplicação (§3º do artigo 44 do Decreto nº 59.263/2013).

Nos casos em que seja proposta e justificada a adoção de medidas de controle institucional e medidas de engenharia, o Plano de Intervenção deverá ser submetido à CETESB, que avaliará a pertinência da adoção das medidas propostas e as submeterá aos órgãos responsáveis. Caso a CETESB considere imprópria a adoção dessas medidas, ou o órgão responsável tenha se manifestado desfavoravelmente à sua implantação, o Responsável Legal deverá rever o Plano de Intervenção, apresentando um novo plano em prazo a ser fixado pela CETESB;

Nos casos em que medidas de engenharia e de controle institucional forem adotadas, o Responsável Legal deverá indicar o período de vigência de sua aplicação e assegurar sua manutenção durante todo esse período, por meio de programas de acompanhamento ou monitoramento dessas medidas.

A revisão da aplicação dessas medidas deverá ocorrer ao final do período de vigência previsto ou poderá ser antecipada sempre que ocorrer a mudança de uso da área ou o atingimento das concentrações máximas aceitáveis (CMA) para as substâncias químicas de interesse (SQI). Desta avaliação poderá resultar a necessidade de continuidade de sua aplicação, a adoção de novas medidas de intervenção ou mesmo o encerramento da aplicação dessas medidas.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

A proposta de medida de restrição de uso de água subterrânea deverá especificar o(s) aquífero(s), os volumes de cada aquífero (a área e a profundidade) e o tempo de vigência da medida, cuja estimativa deverá se basear nos resultados obtidos nas etapas de investigação da área, assim como pelo uso de modelagem matemática de fluxo e transporte das substâncias químicas de interesse.

Para o atingimento dos objetivos definidos no Plano de Intervenção, as medidas de intervenção previstas poderão ser agrupadas em função da duração de sua aplicação, a saber:

- Medidas de curto prazo: desenvolvidas com a duração de dias a 12 meses;
- Medidas de médio prazo: desenvolvidas com a duração de 1 a 5 anos;
- Medidas de longo prazo: desenvolvidas com a duração de 5 anos ou mais.

Os Planos de Intervenção que contemplem medidas de remediação para tratamento ou para contenção de longo prazo, deverão ser avaliados periodicamente, pelo menos a cada 5 anos, quanto à viabilidade de atingimento dos objetivos estabelecidos no Plano de Intervenção.

No processo de escolha do conjunto de medidas de intervenção a serem adotadas no Plano de Intervenção deverá ser considerado o disposto no *caput* do artigo 45 do Decreto nº 59.263/2013, ou seja, o Responsável Legal deverá apresentar garantia bancária ou seguro ambiental, a fim de assegurar a implantação do Plano de Intervenção nos prazos estabelecidos, no valor de 125% do custo estimado no respectivo plano.

Destaca-se que nesse mesmo artigo, o §3º estabelece que “*Estarão dispensados das garantias a que se refere o caput o responsável pelas áreas contaminadas sujeitas a processos de reutilização de interesse social, sujeitas à revitalização, assim como áreas de propriedade da União, Estado e Municípios.*”.

Para as medidas de remediação para tratamento, medidas de engenharia, medidas de controle institucional e medidas de contenção como medida emergencial ou de curta duração poderá ser apresentado seguro garantia em substituição às garantias bancárias e seguro ambiental, conforme §2º do artigo 45 do Decreto nº 59.263/2013.

#### **4.2.1.3 Seleção das técnicas a serem empregadas**

Definidas as medidas de intervenção a serem adotadas, o Responsável Técnico deverá selecionar a técnica ou o conjunto de técnicas que comporão cada uma dessas medidas. Para tanto, deverá estabelecer critério de seleção que deverá considerar: a disponibilidade da técnica, sua aplicabilidade considerando as substâncias químicas de interesse e o meio contaminado, as consequências de sua aplicação, o custo, o histórico de utilização da técnica para casos similares e o tempo necessário para atingimento das metas de remediação.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

#### 4.2.1.4 Descrição do Plano de Intervenção

No Plano de Intervenção deverão ser apresentadas as seguintes informações:

- a) A especificação dos objetivos a serem alcançados com a implementação do Plano de Intervenção, determinados conforme orientações contidas no item 4.2.1.1, a justificativa para sua adoção e os prazos para atingimento de cada um desses objetivos;
- b) A indicação e descrição das medidas de intervenção selecionadas, segregando-as em função dos objetivos estabelecidos, da duração de sua aplicação (curto, médio e longo prazo) e do uso atual e futuro da área a ser reabilitada, que poderá incluir sua vizinhança, caso os riscos determinados na Avaliação de Risco extrapolem ou possam extrapolar os limites da propriedade que abriga ou abrigou a área fonte;
- c) Os critérios adotados na seleção das medidas de intervenção propostas;
- d) Análise técnica, econômica e financeira, que comprove a inviabilidade da utilização de técnicas de remediação para tratamento para o atingimento dos objetivos do Plano de Intervenção, nos casos em que sejam propostas medidas de remediação para contenção, medidas de engenharia e medidas de controle institucional;
- e) Mapa de Intervenção com a localização das medidas de intervenção propostas, inclusive em propriedades de terceiros, especificando as áreas de atuação das medidas de remediação, de controle institucional e de engenharia, localizando essas áreas por meio de coordenadas geográficas dos vértices que compõem o polígono;
- f) A especificação das medidas destinadas ao controle ou à eliminação das fontes de contaminação;
- g) Descrição das técnicas de remediação e de engenharia a serem adotadas, bem como os critérios adotados para sua seleção;
- h) A especificação do tratamento e da destinação dos efluentes líquidos e gasosos, bem como dos solos e resíduos, além de outros materiais, gerados durante a aplicação das medidas de remediação e de engenharia, conforme ANEXO B para o caso de destinação;
- i) As metas de remediação propostas para as medidas de remediação, assim como as concentrações máximas aceitáveis (CMA) para as medidas de engenharia e de controle institucional, apresentando as justificativas para a sua adoção;
- j) A localização dos pontos de conformidade para todas as medidas de intervenção propostas;
- k) Cronograma contendo a previsão da implantação das medidas de intervenção, o período de operação das medidas de remediação e a duração da aplicação das medidas de engenharia e de controle institucional;
- l) Proposta de monitoramento da eficiência e eficácia das medidas de remediação para tratamento, da eficácia das medidas de remediação por contenção e do acompanhamento e/ou monitoramento das medidas de controle institucional e de engenharia;
- m) Proposta de Monitoramento para Encerramento, contendo o período, a frequência de amostragem, os meios a serem amostrados e os parâmetros a serem determinados;
- n) Plano de manutenção das medidas de remediação;

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

- 
- o) Plano de contingência que contemple ações em situações de risco decorrentes da operação do sistema de remediação a ser implantado, cuja especificação deverá ser apresentada no projeto executivo de remediação (item 4.2.1.5);
  - p) Relação dos Responsáveis Legais com a indicação das obrigações cabíveis a cada um.

#### **4.2.1.5. Projeto Executivo do Sistema de Remediação**

Nos casos em que sejam propostas medidas de remediação, o Plano de Intervenção deverá conter o Projeto Executivo do Sistema de Remediação.

Para a descrição do Projeto Executivo do Sistema de Remediação deverão ser apresentadas as seguintes informações:

- a) O dimensionamento do sistema de remediação, com a descrição das técnicas de remediação propostas e especificação dos seus componentes e memorial descritivo;
- b) Plantas com a indicação dos componentes do sistema de remediação, especificando suas características, funções e posicionamento;
- c) A indicação da área e do volume a serem atingidos pela atuação dos sistemas de remediação a serem implantados;
- d) A especificação dos parâmetros de controle da eficiência e eficácia e para a manutenção dos sistemas de remediação;
- e) Resultados dos ensaios de bancada e piloto realizados com vistas a estabelecer parâmetros para dimensionamento e operação das técnicas de remediação a serem implementadas (a não realização desses ensaios deverá ser justificada).

#### **4.2.1.6. Orientações gerais**

- a) As fontes primárias de contaminação identificadas deverão ser eliminadas ou controladas, nos casos de inviabilidade técnica e/ou econômica para sua eliminação;
- b) Para seleção das técnicas de remediação deverão ser consideradas as potenciais emissões resultantes de sua operação, devendo ser utilizados os padrões legais aplicáveis existentes. Na ausência desses padrões poderão ser propostos valores a serem avaliados pela CETESB;
- c) O limite da aplicação das medidas de remediação sobre as fases livre e retida deverá considerar a interferência das mesmas no atingimento das metas estabelecidas para as fases dissolvida e vapor;
- d) As águas subterrâneas contaminadas bombeadas e submetidas a tratamento poderão ser utilizadas, devendo ser observadas as exigências estabelecidas na Portaria DAEE nº 2434 de outubro de 2014;
- e) As águas subterrâneas contaminadas bombeadas e submetidas a tratamento poderão ser reinfiltradas na pluma de contaminação, desde que essa infiltração não cause a expansão da pluma (horizontal e verticalmente) em relação à situação anterior ao início do bombeamento, o que poderá ser controlado pelo dimensionamento do cone de impressão e do monitoramento periódico dos limites da pluma;

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

- 
- f) As substâncias químicas de interesse (SQI) presentes na água a ser reinfiltrada deverão possuir concentrações menores àquelas presentes no ponto de infiltração, não sendo admitida a infiltração de água contendo qualquer produto em fase livre;
  - g) As águas subterrâneas contaminadas bombeadas e submetidas a tratamento poderão ser lançadas nos corpos d'água superficiais, observadas as restrições legais e obedecidos os padrões de lançamento e qualidade existentes;
  - h) As águas subterrâneas contaminadas bombeadas e submetidas a tratamento poderão ser lançadas em rede de esgoto, observando-se os padrões de lançamento em sistema público, acrescido da necessidade de ausência de concentrações de substâncias voláteis ou inflamáveis que representem risco de inflamabilidade;
  - i) Outras propostas de utilização ou destinação das águas subterrâneas contaminadas a serem bombeadas e tratadas deverão ser informadas previamente à CETESB para manifestação;
  - j) As emissões atmosféricas dos sistemas de remediação deverão atender os padrões de emissão, nacionais ou internacionais. Na ausência de padrões, deverá ser adotada a melhor tecnologia prática disponível para o controle dos contaminantes presentes;
  - k) Caso a concepção do sistema de remediação contemple a remoção de materiais, a destinação final dos mesmos deverá ser previamente autorizada pela CETESB, observado o ANEXO B;
  - l) Os processos de remoção por escavação deverão prever os controles necessários para evitar o incômodo decorrente da geração de poeira e odor, e contemplar a segregação dos materiais escavados, especialmente os resíduos, o solo e os entulhos provenientes de pisos e edificações;
  - m) A definição sobre o destino dos solos e resíduos gerados durante o processo de remediação, deverá considerar sua origem, classificação (no caso dos resíduos) e caracterização química, observando o ANEXO B;
  - n) A utilização de microorganismos alóctones nos sistemas de remediação deverão seguir as normas técnicas da CETESB e as normas legais pertinentes;
  - o) O uso de remediadores deverá observar as disposições legais aplicáveis, em especial a Resolução Conama 463/2014, não sendo admitida sua aplicação sem que sejam caracterizados os produtos a serem utilizados;
  - p) Para as Áreas Contaminadas com Risco Confirmado (ACRi) em que a contaminação esteja restrita à sua área interna e os riscos identificados estejam gerenciados ou controlados, os relatórios de avaliação do sistema de remediação poderão ser apresentados a cada 5 anos, ou apenas após o encerramento da operação do sistema de remediação, cabendo ao Responsável Legal e ao Responsável Técnico prever essa frequência no Projeto Executivo do Sistema de Remediação e assegurar a execução de todas as atividades programadas no Plano de Intervenção dentro dos prazos nele definidos;
  - q) Em área em processo de desativação, visando sua reutilização, quando as etapas de Investigação Detalhada e Avaliação de Risco forem realizadas antes da execução do Plano de Desativação do Empreendimento e a área em questão for classificada como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), a previsão da execução do Plano de Desativação poderá ser incluída no cronograma do Plano de Intervenção para Reutilização;

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

- 
- r) Nas situações em que a Execução do Plano de Intervenção dependa de diversos Responsáveis Legais, deverão ser especificadas as obrigações de cada um deles e apresentada declaração de ciência de todos quanto aos objetivos e as ações previstas no Plano de Intervenção;
- s) O Plano de Intervenção a ser entregue à CETESB deverá ser acompanhado de ART recolhida pelo Responsável Técnico ou declaração do respectivo conselho profissional e da Declaração de Responsabilidade (ANEXO A).

#### 4.2.1.7. Plano de Intervenção para Reutilização de Área Contaminada

No caso de reutilização de áreas contaminadas, o Plano de Intervenção deverá ser submetido à aprovação da CETESB previamente à sua implantação, conforme artigo 64 do Decreto nº 59.263/2013, devendo ser elaborado em conformidade com os itens 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 e 4.2.1.4, além de observar as Orientações Gerais contidas no item 4.2.1.6.

Além das informações contidas nesses itens, o Plano de Intervenção para Reutilização de Área Contaminada também deverá conter a localização das novas edificações e suas principais características, notadamente aquelas que possam interferir no transporte das substâncias químicas de interesse, desde a fonte de contaminação até os receptores e, conseqüentemente, influenciar na definição das medidas de intervenção a serem adotadas no Plano de Intervenção.

Para submetê-lo à avaliação da CETESB, o interessado deverá solicitar a emissão de Parecer Técnico sobre Plano de Intervenção para Reutilização de Área Contaminada, a partir da emissão de boleto via *site* da CETESB, recolhendo o valor especificado no artigo 4º desta Decisão de Diretoria.

Em seguida, o Responsável Legal deverá encaminhar para a CETESB, em arquivo digital, o Plano de Intervenção, no formato pdf, anexando os Relatórios de Avaliação Preliminar, Investigação Confirmatória, Investigação Detalhada e Avaliação de Risco.

Na condição em que o Plano de Intervenção seja aprovado, o parecer técnico será enviado, por meio de arquivo digital, ao Responsável Legal e ao Órgão Municipal competente para que possa proceder à autorização da demolição e de construção. Quando reprovado, o parecer técnico será encaminhado, também em arquivo digital, ao Responsável Legal.

Tendo sido aprovado o Plano de Intervenção para Reutilização de Área Contaminada, a área será classificada como Área Contaminada em Processo de Reutilização (ACRu).

Após a aprovação do Plano de Intervenção para Reutilização de Área Contaminada, caso tenham sido previstas medidas de remediação, o Responsável Legal deverá apresentar para a CETESB o Projeto Executivo do Sistema de Remediação, a ser elaborado conforme item 4.2.1.5, relativo às medidas de remediação aprovadas. O Projeto

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

---

Executivo do Sistema de Remediação deverá ser apresentado junto com o Relatório de Instalação do Sistema de Remediação (item 4.2.2.1).

Caso o Plano de Intervenção para Reutilização de Área Contaminada aprovado seja alterado, o Responsável Legal deverá formalizar nova Solicitação de Parecer Técnico à CETESB, para avaliação.

#### **4.2.1.8. Plano de Intervenção para Área Contaminada Crítica (ACcrítica)**

Para as Áreas Contaminadas Críticas (ACcrítica) o Plano de Intervenção deverá ser submetido à aprovação da CETESB previamente à sua implantação, conforme inciso II do artigo 66 do Decreto nº 59.263/2013. Neste caso, o Plano de Intervenção deverá ser elaborado em conformidade com os itens 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 e 4.2.1.4, além de observar as orientações contidas no item 4.2.1.6, e apresentado em atendimento às exigências técnicas estabelecidas pela CETESB, em arquivo digital, no formato pdf, tendo como anexos os Relatórios de Avaliação Preliminar, Investigação Confirmatória, Investigação Detalhada e Avaliação de Risco.

Uma vez tendo sido aprovado pelo Departamento de Áreas Contaminadas da CETESB, o Plano de Intervenção para Área Contaminada Crítica será submetido ao Grupo Gestor de Áreas Contaminadas Críticas, para ratificação ou não da decisão tomada, a qual será comunicada ao Responsável Legal.

Após sua aprovação, caso tenham sido previstas medidas de remediação, o Responsável Legal deverá apresentar o Projeto Executivo do Sistema de Remediação, a ser elaborado conforme item 4.2.1.5, relativo às medidas de remediação aprovadas, junto com o Relatório de Instalação do Sistema de Remediação (item 4.2.2.1), encaminhando-o à CETESB em arquivo digital.

A CETESB se manifestará sobre o Plano de Intervenção apresentado no âmbito de suas ações administrativas, entretanto, caso seja de seu interesse, o responsável legal poderá solicitar a emissão de Parecer Técnico a partir da emissão de boleto via *site* da CETESB, recolhendo o valor especificado no artigo 74 do Decreto nº 8468/1976.

#### **4.2.1.9. Plano de Intervenção para Áreas Contaminadas com Risco Confirmado (ACRi)**

Para as áreas contaminadas que não tenham sido classificadas como Críticas (ACcrítica) e para as quais não tenha sido solicitado Parecer Técnico sobre Plano de Intervenção para Reutilização, o Plano de Intervenção deverá ser apresentado dentro dos prazos estabelecidos pela CETESB, por meio de exigências técnicas.

Destaca-se que nesses casos não há necessidade de submeter o Plano de Intervenção à aprovação da CETESB previamente à sua implantação.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

O Plano de Intervenção para Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), deverá ser elaborado em conformidade com os itens 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3, 4.2.1.4 e 4.2.1.5, além de observar as Orientações Gerais contidas no item 4.2.1.6, devendo ser encaminhado à CETESB em arquivo digital, no formato pdf, tendo como anexos os relatórios de Avaliação Preliminar, Investigação Confirmatória, Investigação Detalhada e Avaliação de Risco, além do Projeto Executivo do Sistema de Remediação.

A CETESB se manifestará sobre o Plano de Intervenção apresentado no âmbito de suas ações administrativas, entretanto, caso seja de seu interesse, o responsável legal poderá solicitar a emissão de Parecer Técnico a partir da emissão de boleto via *site* da CETESB, recolhendo o valor especificado no artigo 74 do Decreto nº 8468/1976.

#### **4.2.1.10. Ações decorrentes da Elaboração do Plano de Intervenção**

Recebidos os relatórios relativos à Elaboração do Plano de Intervenção, a CETESB, procederá as análises técnicas e comunicará, por meio de arquivo digital, ao Responsável Legal e Responsável Técnico a aceitação ou não dos relatórios.

#### **4.2.2. Execução do Plano de Intervenção**

Compete ao Responsável Legal e ao Responsável Técnico, conforme artigo 49 do Decreto nº 59.263/2013, a Execução do Plano de Intervenção, para quaisquer das situações indicadas nos itens 4.2.1.7, 4.2.1.8 e 4.2.1.9, cabendo a eles demonstrar tecnicamente a validade das premissas descritas no Plano de Intervenção, por meio da apresentação dos seguintes relatórios:

- Relatório de Instalação do Sistema de Remediação;
- Relatório de Avaliação do Desempenho do Sistema de Remediação;
- Relatório de Acompanhamento das Medidas de Engenharia;
- Relatório de Acompanhamento das Medidas de Controle Institucional.

##### **4.2.2.1. Relatório de Instalação do Sistema de Remediação**

Tendo sido concluída a instalação do sistema de remediação e realizada sua partida, o Responsável Legal deverá apresentar à CETESB um relatório específico, em arquivo digital, contendo os seguintes elementos:

- a) *As built* do sistema de remediação implantado e de seus componentes, justificando tecnicamente, se for o caso, os elementos que foram alterados em relação ao projeto original e seu impacto sobre a eficiência e eficácia do sistema e ainda sobre o cronograma de projeto;
- b) Avaliação técnica do sistema de remediação em relação aos parâmetros definidos no projeto executivo, com os comentários técnicos a respeito da pertinência e validade desses parâmetros.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

Implantado o sistema de remediação, a CETESB poderá alterar a classificação da área para Área em Processo de Remediação (ACRe), conforme artigo 50 do Decreto nº 59.263/2013.

#### 4.2.2.2. Relatório de Avaliação de Desempenho do Sistema de Remediação

Ao longo do processo de operação do sistema de remediação o Responsável Legal deverá apresentar à CETESB relatórios periódicos contendo os dados de desempenho do sistema e o cumprimento do cronograma estabelecido. A frequência de apresentação desses relatórios deverá ser definida pelo Responsável Técnico em função das características do sistema de remediação. Nesses relatórios deverão ser apresentados os seguintes dados:

- a) Os resultados do monitoramento da eficiência e eficácia do sistema de remediação, bem como a análise desses dados, enfatizando a remoção de massa;
- b) Alterações nos critérios de avaliação de eficácia e eficiência previamente estabelecidos no Projeto Executivo do Sistema de Remediação deverão ser reportadas, com as devidas justificativas técnicas;
- c) A representação gráfica da evolução das plumas de contaminação relacionada ao sistema de remediação implementado;
- d) Alterações de *layout* ou alterações funcionais que tenham sido implementadas no sistema visando à melhoria ou à adaptação a situações específicas;
- e) Acidentes ou outros episódios que tenham causado a paralisação do sistema, registrando o período de paralisação e sua função;
- f) As alterações nos cenários de risco que possam ter ocorrido em função de mudanças de *layout*, uso e ocupação local ou em seu entorno;
- g) Relatórios referentes à manutenção do sistema de remediação, para as medidas de remediação para contenção e para tratamento;
- h) Declaração do Responsável Legal a respeito da inexistência de fontes primárias ativas.

As medidas de remediação para tratamento ou para contenção de longo prazo implementadas, deverão ser avaliadas pelo menos a cada 5 anos quanto à viabilidade de atingimento dos objetivos estabelecidos para a área. Desta avaliação poderá resultar a necessidade de redefinição dos objetivos e, conseqüentemente, da revisão das medidas de intervenção a serem adotadas.

Caso as hipóteses estabelecidas no Projeto Executivo do Sistema de Remediação não se mostrem factíveis, o Responsável Legal e o Responsável Técnico deverão rever os dados de projeto e apresentar para a CETESB, em arquivo digital, no formato pdf, as argumentações técnicas pertinentes, bem como o conjunto de premissas que foram alteradas com as devidas justificativas técnicas.

Quando as alterações de projeto implicarem em alteração de cronograma, o Responsável Legal deverá apresentar os novos prazos propostos e as justificativas técnicas que fundamentaram as alterações do cronograma, encaminhando-as para a CETESB em arquivo digital.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

**Observação 1:** Para as Áreas Contaminadas com Risco Confirmado (ACRi) em que a contaminação esteja restrita à sua área interna e os riscos identificados estejam gerenciados ou controlados, os relatórios de avaliação do sistema de remediação poderão ser apresentados a cada 5 anos, ou apenas após o encerramento da operação do sistema de remediação, cabendo ao Responsável Legal e Responsável Técnico prever essa frequência no Projeto Executivo do Sistema de Remediação e assegurar a execução de todas as atividades programadas no Plano de Intervenção dentro dos prazos nele definidos.

**Observação 2** – Durante a operação do sistema de remediação, caso os resultados do Monitoramento da Eficiência e Eficácia se mostrem insatisfatórios, o Responsável Legal, com base na orientação do Responsável Técnico, deverá comunicar tal situação à CETESB e apresentar eventuais complementações ou alterações do projeto em arquivo digital, no formato pdf.

#### **4.2.2.3. Relatório de Acompanhamento das Medidas de Engenharia**

As Medidas de Engenharia implementadas, deverão ser mantidas, devendo ser acompanhadas durante o seu período de vigência. Os resultados do acompanhamento deverão ser registrados e apresentados para a CETESB para avaliação, em arquivos digitais, no formato pdf, conforme cronograma estabelecido no Plano de Intervenção. Desta avaliação poderá resultar a necessidade de revisão das medidas de engenharia, que poderá contemplar a adoção de novas medidas de intervenção, ou mesmo encerrar a aplicação dessas medidas.

#### **4.2.2.4. Relatório de Acompanhamento das Medidas de Controle Institucional**

As Medidas de Controle Institucional implementadas, deverão ser mantidas, acompanhadas e monitoradas durante o seu período de vigência. Os resultados do acompanhamento deverão ser registrados e apresentados para a CETESB para avaliação, em arquivos digitais, no formato pdf, conforme cronograma estabelecido no Plano de Intervenção. Desta avaliação poderá resultar na necessidade de revisão das medidas adotadas ou mesmo no encerramento da aplicação dessas medidas.

#### **4.2.2.5. Ações decorrentes da Execução do Plano de Intervenção**

Recebidos os relatórios relativos à Execução do Plano de Intervenção, a CETESB, procederá as análises técnicas e comunicará, por meio de arquivo digital, ao Responsável Legal a aceitação ou não dos relatórios.

No caso de terem sido atingidas as metas de remediação e implementadas as medidas de controle institucional e de engenharia, quando propostas no Plano de Intervenção, a CETESB classificará a área como Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME), conforme artigo 52 do Decreto nº 59.263/2013.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

**Observação 1** - O Responsável Legal deverá garantir a Execução do Plano de Intervenção em todas as suas etapas. Eventual alteração ou ampliação no quadro de Responsáveis Legais até a completa execução do Plano de Intervenção, deverá ser acompanhada de atualização das obrigações cabíveis a cada um e de nova declaração de ciência dos Responsáveis Legais quanto aos objetivos e às ações previstas no Plano de Intervenção, a qual deverá ser encaminhada à CETESB, por meio de arquivo digital, no formato pdf.

#### 4.2.3. Monitoramento para Encerramento

Uma área contaminada (ACI, ACRI, ACRé, ACRu ou ACcrítica) pode passar a ser classificada como Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME) nas seguintes situações:

- I. Após a execução da etapa de Avaliação de Risco foram observadas concentrações das substâncias químicas de interesse abaixo de todas as concentrações máximas aceitáveis (CMA) calculadas, considerando as vias reais e potenciais de exposição, além de não terem sido verificadas quaisquer das demais situações indicadas no artigo 36 do Decreto nº 59.263/2013;
- II. Quando o Plano de Intervenção indicar somente a necessidade de implementação de medidas de controle institucional e/ou de medidas de engenharia e essas tenham sido implementadas;
- III. Quando for constatado o atingimento das metas de remediação pela aplicação de medidas de remediação e não houver necessidade de implementação de medidas de controle institucional e/ou de medidas de engenharia;
- IV. Quando for constatado o atingimento das metas de remediação pela aplicação de medidas de remediação e as medidas de controle institucional e/ou de medidas de engenharia, propostas no Plano de Intervenção, tenham sido implementadas.

Após a execução de todas as campanhas previstas para o Monitoramento para Encerramento, caso os resultados indiquem a continuidade das situações descritas nos itens I, II e III, a área será classificada, pela CETESB, como Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR).

Por outro lado, iniciada a execução do plano de Monitoramento para Encerramento, caso não ocorra a continuidade das situações descritas nos itens I, II e III, indicando concentrações acima das CMAs ou das metas de remediação, expansão da pluma de contaminação, evidências do ressurgimento de condições de risco ou outro aspecto tecnicamente justificado, a situação deverá ser avaliada pelo Responsável Técnico para decisão quanto às medidas adicionais a serem adotadas, quais sejam, dar continuidade ao Monitoramento para Encerramento, redefinindo os prazos relativos ao seu desenvolvimento, reativar as medidas de intervenção anteriormente empregadas ou implementar novas medidas de intervenção.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

---

Os Relatórios das Campanhas de Monitoramento para Encerramento deverão ser apresentados para a CETESB, em arquivo digital, no formato pdf, conforme conteúdo e prazos definidos no Plano de Intervenção.

Recebido os relatórios de Monitoramento para Encerramento, a CETESB, procederá as análises técnicas e comunicará ao Responsável Legal a aceitação ou não dos relatórios.

#### **4.2.4. Emissão do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado**

Após a Execução do Plano de Intervenção e do Monitoramento para Encerramento, atingidos os objetivos do Plano de Intervenção, a área será classificada pela CETESB como Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR) e será emitido o Termo de Reabilitação para o Uso Declarado.

O atingimento das seguintes situações são condições essenciais para a emissão do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado:

- a) Na etapa de Avaliação de Risco foram observadas concentrações das substâncias químicas de interesse abaixo de todas as concentrações máximas aceitáveis (CMA) calculadas, considerando as vias reais e potencias de exposição, além de não terem sido verificadas quaisquer das demais situações indicadas no artigo 36 do Decreto nº 59.263/2013, sendo observada a manutenção dessas situações durante a execução do Monitoramento para Encerramento;
- b) O Plano de Intervenção ter indicado somente a necessidade de implementação de medidas de controle institucional e/ou de medidas de engenharia, essas terem sido implementadas e ter sido observada a manutenção dessa situação durante a execução do Monitoramento para Encerramento;
- c) O atingimento das metas de remediação pela aplicação de medidas de remediação, sendo observada a manutenção dessa situação durante a execução do Monitoramento para Encerramento;
- d) O atingimento das metas de remediação pela aplicação de medidas de remediação, sendo observada a manutenção dessa situação durante a execução do Monitoramento para Encerramento, sendo necessária a implementação das medidas de controle institucional e/ou de medidas de engenharia;
- e) As medidas de remediação por contenção possam ser encerradas, em vista do atingimento das metas de remediação, da eliminação das fontes primárias de contaminação e a comprovação da não interferência das fontes secundárias na qualidade dos compartimentos do meio físico.

Para viabilizar a emissão do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado, o Responsável Legal deverá encaminhar para a CETESB, em arquivo digital, Solicitação de Emissão do Termo de Reabilitação, no formato pdf. Essa solicitação deverá conter as devidas justificativas para tal pedido, fundamentada nos resultados das etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas executadas, especialmente as etapas de Avaliação de Risco, Execução do Plano de Intervenção e Monitoramento para Encerramento, informando, quando cabível, as medidas de controle institucional e de engenharia a serem mantidas,

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

---

sua localização, o período de sua aplicação e proposta de acompanhamento e/ou monitoramento dessas medidas.

A matrícula atualizada do imóvel deverá ser encaminhada junto com a Solicitação. Nos casos em que a área do imóvel seja composta por mais de uma matrícula, estas deverão ser identificadas em planta.

Nos casos de imóveis de uso comum, deverá ser apresentada a convenção de condomínio, a qual deverá conter as medidas de controle institucional e de engenharia implementadas, quando cabível.

A descrição das medidas de engenharia e de controle institucional a serem mantidas e o plano de acompanhamento e/ou monitoramento a elas relacionado deverão constar no Termo de Reabilitação para o Uso Declarado.

**Observação 1:** Nos casos em que ocorra a transferência de propriedade de imóveis que tenham recebido o Termo de Reabilitação, mas tenham sido mantidas medidas de engenharia e de controle institucional, notadamente, de restrição de uso da água subterrânea, deverá ser apresentada carta do novo proprietário atestando sua ciência sobre a necessidade de manutenção das medidas de restrição e de seu acompanhamento e/ou monitoramento, bem como sobre o responsável pela execução dessas atividades.

**Observação 2:** Após a emissão do Termo de Reabilitação todos os poços utilizados para a remediação e o monitoramento deverão ser tamponados, exceto aqueles a serem aproveitados para o monitoramento da restrição de uso das águas subterrâneas.

**Observação 3:** O Responsável Legal deverá apresentar cópia da matrícula do imóvel contendo a averbação do Termo de Reabilitação.

### 4.3. AÇÕES EMERGENCIAIS

(Capítulo III, Seção I do Decreto nº 59.263/2013 – artigo 19)

Conforme o artigo 19 do Decreto nº 59.263/2013, caso seja detectada situação de “perigo à vida ou à saúde da população, em decorrência da contaminação de uma área, o responsável legal deverá comunicar imediatamente tal fato à CETESB e à Secretaria Estadual de Saúde e adotar prontamente as providências necessárias para elidir o perigo.”.

Esta obrigatoriedade deve ser observada em todas as etapas do processo de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

Uma vez controlada a situação de perigo, por meio da implementação de medidas de intervenção, o Responsável Legal deverá apresentar para a CETESB, em arquivo digital, no formato pdf, o Relatório das Ações Emergenciais Adotadas.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

#### 4.4. AVERBAÇÃO

No Decreto nº 59.263/2013 é prevista a averbação de informações sobre a situação das áreas nas matrículas dos imóveis, nas seguintes situações:

- a) Quando a área for classificada como Área Contaminada sob Investigação (ACI), a CETESB providenciará, junto ao Cartório de Registro de Imóveis, a realização da averbação da informação sobre a contaminação identificada na respectiva matrícula imobiliária;
- b) Quando a área for classificada como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), a CETESB determinará ao Responsável Legal que providencie, junto ao Cartório de Registro de Imóveis, a averbação da informação sobre os riscos identificados na etapa de Avaliação de Risco na respectiva matrícula imobiliária;
- c) Quando a área for classificada como Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR), a CETESB determinará ao Responsável Legal pela área que providencie, junto ao Cartório de Registro de Imóveis, a averbação do conteúdo do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado na respectiva matrícula imobiliária.

Em casos onde o proprietário não tenha sido identificado ou localizado, a cientificação da informação sobre a averbação na matrícula, poderá ser realizada por meio da publicação no Diário Oficial do Estado de São Paulo.

Na existência de imóveis com unidades autônomas, ou nos casos em que o proprietário não tenha sido identificado, localizado ou em sua omissão, a CETESB poderá providenciar, junto ao Cartório de Registro de Imóveis, a averbação da informação sobre os riscos identificados na Avaliação de Risco e do conteúdo do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado nas respectivas matrículas imobiliárias.

Quando necessário, a averbação da contaminação, dos riscos identificados e da reabilitação poderá ocorrer de forma concomitante.

#### 5. DESCUMPRIMENTO DE ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS

(Artigos 34, 35 e 51 do Decreto nº 59.263/2013).

Em áreas em que não tenha ocorrido a execução de quaisquer das etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas pelo Responsável Legal, a CETESB aplicará as sanções administrativas legais previstas na legislação vigente. Caso persistir o descumprimento das exigências a CETESB estabelecerá uma ordem de prioridade e encaminhará o caso ao FEPRAC, para que seu Conselho de Orientação decida sobre a possibilidade de utilização de recursos do Fundo para a execução das ações necessárias.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

## 6. PLANO DE DESATIVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO

(Capítulo III, Seção IV do Decreto nº 59.263/2013 - artigos 56 a 59)

Com base no artigo 56 do Decreto nº 59.263/2013, a desativação, total ou parcial, bem como a desocupação dos empreendimentos onde foram desenvolvidas Atividades Potencialmente Geradoras de Áreas Contaminadas e sujeitos ao licenciamento ambiental, deverá ser precedida de comunicação da suspensão ou o encerramento das atividades no local à CETESB.

Essa comunicação deverá ser formalizada junto à CETESB por meio de solicitação de Parecer Técnico sobre Plano de Desativação do Empreendimento, por meio da emissão de boleto via *site* da CETESB, recolhendo o valor estipulado no artigo 74 do Decreto nº 8468/1976. O Plano de Desativação do Empreendimento deverá ser enviado em arquivo digital, em formato pdf, à CETESB especificando:

- a) A indicação das atividades a serem encerradas e as que permanecerão em funcionamento;
- b) A localização em planta das atividades a serem encerradas;
- c) A identificação dos produtos, matérias primas e outros insumos a serem removidos, indicando o estado físico, as quantidades, a forma de acondicionamento e o destino a ser dado;
- d) A caracterização dos resíduos, a indicação das quantidades, o acondicionamento atual e a indicação do tratamento ou destino a ser dado aos mesmos;
- e) A identificação e o destino a ser dado para os equipamentos existentes;
- f) A caracterização e o destino dos materiais que comporão os entulhos provenientes de eventuais demolições;
- g) A caracterização e o destino dos solos provenientes das obras de escavação;
- h) A apresentação de Relatório de Avaliação Preliminar, realizada em consonância com o item 4.1.3 deste Procedimento;
- i) A apresentação de Relatório de Investigação Confirmatória, realizada em consonância com o item 4.1.4 deste Procedimento.

Na condição em que a atividade objeto da desativação não tenha sido declarada como Área Contaminada sob Investigação (ACI) ou Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), analisada a documentação apresentada e aprovado o Plano de Desativação do Empreendimento, a CETESB, emitirá Parecer Técnico autorizando a execução do Plano de Desativação do Empreendimento.

Na condição em que a atividade objeto da desativação tenha sido declarada como Área Contaminada sob Investigação (ACI) a CETESB poderá autorizar a execução do Plano de Desativação do Empreendimento e exigirá a execução de Investigação Detalhada e Avaliação de Risco, conforme itens 4.1.5 e 4.1.6.

Quando as etapas de Investigação Detalhada e Avaliação de Risco forem realizadas antes da execução do Plano de Desativação do Empreendimento e a área em questão for

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

---

classificada como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), a previsão da execução do Plano de Desativação poderá ser incluída no cronograma do Plano de Intervenção.

Quando a área não for classificada como Contaminada sob Investigação (ACI) ou Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), a Declaração de Encerramento da Atividade Licenciada será emitida após a comprovação do pleno cumprimento do Plano de Desativação aprovado, que se dará a partir da análise do Relatório de Desativação, que deverá ser enviado à CETESB, por meio de arquivo digital no formato pdf.

Quando a área for classificada como Contaminada sob Investigação (ACI) ou Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), a Declaração de Encerramento da Atividade Licenciada será emitida pela CETESB, após a comprovação do pleno cumprimento do Plano de Desativação aprovado e a obtenção do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado, conforme item 4.2.4.

**Observação 1:** A destinação de materiais provenientes dos empreendimentos em processo de desativação deverá considerar o que estabelece o ANEXO B.

**Observação 2:** A demolição das edificações deverá ser precedida da caracterização química dos pisos, paredes, forros e cobertura, orientada pelos dados e informações obtidas na Avaliação Preliminar, e cujos resultados deverão ser comparados com os Valores de Intervenção para solo de modo a embasar a tomada de decisão sobre o destino a ser dado a esses materiais.

**Observação 3:** Os resíduos previamente existentes, bem como aqueles a serem gerados durante o processo de desativação deverão ser segregados em função de sua origem, classificação, caracterização química e destino a ser dado.

## 7. PROCEDIMENTO PARA REUTILIZAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS

(Capítulo III, Seção V do Decreto nº 59.263/2013 - artigos 61 a 64)

A edificação de empreendimentos residenciais, comerciais, industriais e outros usos, em terrenos onde foram desenvolvidas atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas, deverá ser precedida de avaliação da situação ambiental da área por meio da realização de Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória, conforme itens 4.1.3 e 4.1.4.

Os relatórios contendo os resultados dessas investigações deverão ser submetidos à avaliação do órgão municipal competente ou à CETESB, nos casos em que o órgão municipal direcione essa avaliação ao órgão estadual. Neste caso o Responsável Legal deverá solicitar Parecer Técnico sobre Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória à CETESB, a partir da emissão de boleto via *site* da CETESB, recolhendo o valor estabelecido no artigo 74 do Decreto nº 8468/1976.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

---

O Parecer Técnico resultante dessa análise será enviado ao interessado em arquivo digital, podendo também ser encaminhado para o órgão municipal competente quando por ele requisitado.

Nos casos em que a análise indicar a adequação das investigações realizadas e a inexistência de contaminação, o Parecer Técnico emitido pela CETESB informará essa situação ao Responsável Legal para que ele possa dar continuidade ao processo de autorização junto ao órgão municipal.

Para os casos em que tenha sido constatada contaminação, o Parecer Técnico informará o Responsável Legal a respeito da adequação dos relatórios apresentados, sobre a existência de contaminação e das ações necessárias para que possa ser dada continuidade ao processo de reutilização.

Nos casos em que o Responsável Legal tenha a intenção de empreender no terreno classificado como Área Contaminada sob Investigação (ACI), em cumprimento ao artigo 64 do Decreto nº 59.263/2013, deverá desenvolver as etapas de Investigação Detalhada, Avaliação de Risco e Plano de Intervenção e requerer Parecer Técnico sobre Plano de Intervenção para Reutilização à CETESB, conforme procedimento descrito nos itens 4.2.1, a partir da emissão de boleto via *site* da CETESB, recolhendo o valor estabelecido no artigo 4º desta Decisão de Diretoria.

Caso o Plano de Intervenção para Reutilização seja aprovado pela CETESB, a área será classificada como Área Contaminada em Processo de Reutilização (ACRu), podendo o órgão municipal competente emitir as autorizações para demolição e construção.

A implantação do Plano de Intervenção para Reutilização poderá ocorrer concomitantemente à execução das obras civis, desde que adotadas medidas de proteção aos trabalhadores, conforme artigo 64, §4º, do Decreto nº 59.263/2013. Caso essas medidas, com base no relatório de Avaliação de Risco, não sejam suficientes para controlar os riscos aos trabalhadores ou a outros receptores, as medidas de intervenção deverão ser adotadas antes do início das obras civis.

Concluída a etapa de Execução do Plano de Intervenção, a emissão da autorização de uso da área, pelo órgão municipal competente, fica condicionada à emissão do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado, pela CETESB, observadas as condições expostas nos itens 4.2.3 e 4.2.4 deste Procedimento.

**Observação 1:** Com base no artigo 94 do Decreto nº 59.263/2013, nas situações em que foram atingidas as condições necessárias para o uso proposto para a Área Contaminada em Processo de Reutilização (ACRu), mas ainda seja necessária a manutenção de medidas de remediação e/ou a realização de campanhas de Monitoramento para Encerramento, a CETESB, a pedido do Responsável Legal, poderá atestar sobre o eventual uso seguro da área. Para tanto, o Interessado deverá solicitar Parecer Técnico sobre os resultados da implantação e execução de medidas de intervenção, a partir da

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

---

emissão de boleto via site da CETESB, recolhendo o valor a ser definido, conforme artigo 74 do Decreto nº 8.468.

**Observação 2:** As operações de rebaixamento do nível d'água realizadas durante a execução das obras deverão ser consideradas como parte do Plano de Intervenção, nos casos em que a contaminação das águas subterrâneas tenha determinado a classificação da área como Área Contaminada sob Investigação (ACI) ou Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRI). Nesse caso, o tratamento e o destino dessas águas deverá observar o que está estabelecido no item 4.2.1.6, deste Procedimento.

**Observação 3:** Em áreas que abrigaram atividades de deposição de resíduos domésticos e industriais que possam indicar situação potencial de perigo à vida ou riscos à saúde da população, não será admitida a proposta de construção de edificação para o uso residencial no local do depósito, sem que esses resíduos sejam removidos.

## 8. GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS CRÍTICAS

(Capítulo III, Seção VI do Decreto nº 59.263/2013 - artigos 65 e 66)

Áreas Contaminadas Críticas são definidas, no Decreto nº 59.263/2013, como áreas contaminadas que, em função dos danos ou riscos, geram risco iminente à vida ou à saúde humana, inquietação na população ou conflitos entre os atores envolvidos, exigindo imediata intervenção pelo responsável ou pelo poder público, com necessária execução diferenciada quanto à intervenção, comunicação de risco e gestão da informação.

O processo de gerenciamento dessas áreas inicia-se pela indicação das áreas a serem enquadradas como críticas, a qual poderá ser realizada pelas áreas técnicas da CETESB. Essas indicações serão submetidas ao Grupo Gestor de Áreas Contaminadas Críticas que decidirá pelo enquadramento.

Nos casos em que as áreas sejam enquadradas como críticas, a CETESB comunicará, por correspondência, o Responsável Legal a respeito de tal decisão.

Os Responsáveis Legais por Áreas Contaminadas Críticas (ACcrítica) deverão cumprir todas as etapas que compõem o Gerenciamento de Áreas Contaminadas. No que se refere à aprovação do Plano de Intervenção, sua implementação fica condicionada à aprovação prévia pela CETESB, a qual será formalizada em resposta às exigências técnicas, conforme item 4.2.1.8.

Para as Áreas Contaminadas Críticas (ACcrítica), após realização da Avaliação de Risco, o Responsável Legal deverá, em consonância com o inciso III do artigo 66 do Decreto nº 59.263/2013, elaborar Plano de Comunicação à População a ser avaliado pela CETESB. Este Plano deverá estabelecer os procedimentos a serem adotados para manter a população informada acerca da contaminação e dos riscos identificados, e das medidas

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

de intervenção a serem executadas, devendo ser implementado e mantido pelo Responsável Legal após sua aprovação.

## 9. OBSERVAÇÕES GERAIS

**Observação 1:** As etapas de Avaliação Preliminar, Investigação Confirmatória, Investigação Detalhada, Avaliação de Risco, Elaboração do Plano de Intervenção, Execução do Plano de Intervenção e Monitoramento para Encerramento deverão ser desenvolvidas com base nos procedimentos indicados no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, da CETESB, e complementarmente nas normas técnicas nacionais e internacionais vigentes.

**Observação 2:** A certificação que trata o artigo 95 do Decreto nº 59.263/2013 será aplicada a todo prestador de serviços que desenvolva atividades de caracterização e reabilitação de áreas contaminadas, sendo obrigatória dois anos após o estabelecimento dos procedimentos pelo Inmetro. A CETESB divulgará em seu *site* na Internet a data de publicação dos referidos procedimentos, caracterizando o início da contagem do prazo para a certificação.

**Observação 3:** Os laudos analíticos relativos às análises químicas das amostras coletadas durante quaisquer etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas deverão ser emitidos por laboratórios acreditados pelo Inmetro, conforme estabelece a Resolução SMA nº 100/2013.

**Observação 4:** As amostragens de água subterrânea, água superficial, efluentes e ar (atmosférico e do solo) realizadas em quaisquer etapas do processo de Gerenciamento de Áreas Contaminadas deverão ser realizadas por empresa acreditada pelo Inmetro, conforme Resolução SMA nº 100/2013 e Decisão de Diretoria Nº 310/2014/E/C/I, de 21 de outubro de 2014.

## 10. INFRAÇÕES E PENALIDADES

(Capítulo V do Decreto nº 59.263/2013 – artigos 82 a 93)

O não atendimento aos procedimentos descritos nesta Decisão de Diretoria, bem como o descumprimento do que determina o Decreto nº 59.263/2013 e de exigências técnicas formuladas pela CETESB durante a análise das informações apresentadas pelo Responsável Legal e Responsável Técnico ensejará a aplicação das sanções legais previstas na legislação vigente.

## 11. CADASTRO/SISTEMA DE ÁREAS CONTAMINADAS E REABILITADAS

(Capítulo I, Seção V, artigos 5º ao 10 do Decreto nº 59.263/2013)

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

O Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas é o conjunto de informações, referentes às Áreas com Potencial de Contaminação (AP), Áreas Suspeitas de Contaminação (AS), Áreas Contaminadas (ACI, ACRI, ACRE, ACru e ACcrítica), Áreas em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME) e Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR), obtidas durante a execução do Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

Essas informações são armazenadas no Sistema de Áreas Contaminadas e Reabilitadas, criado, atualizado e administrado pela CETESB, conforme descrito na Seção V do Decreto nº 59.263/2013, com os seguintes objetivos (artigo 7º):

*“I - armazenar as informações geradas durante o processo de identificação e de reabilitação de áreas contaminadas;  
II – apoiar o gerenciamento de áreas contaminadas;  
III – apoiar a gestão ambiental compartilhada entre os diferentes órgãos públicos;  
IV – possibilitar o compartilhamento das informações obtidas com os órgãos públicos, os diversos setores da atividade produtiva e com a sociedade civil;  
V – garantir informação e participação da população afetada nas decisões relacionadas com as áreas contaminadas.”*

Em atendimento ao artigo 9º do Decreto nº 59.263/2013, a CETESB divulga anualmente a Relação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo, na sua página na internet. Destaca-se que nessa relação, as informações são apresentadas de forma resumida. As informações completas sobre as áreas contaminadas e reabilitadas são armazenadas em processos administrativos, onde são arquivados os documentos que apresentam as ações adotadas pela CETESB, assim como todos os relatórios técnicos produzidos e protocolados pelo Responsável Legal e Responsável Técnico.

As informações contidas no Sistema de Áreas Contaminadas e Reabilitadas (SIACR) propiciam a realização das comunicações previstas no Decreto nº 59.263/2013, com a população, órgãos municipais, Secretaria Estadual da Saúde, DAEE, Corpo de Bombeiros, Ministério Público, Concessionárias, Responsável Legal e Responsável Técnico.

Destaca-se que as informações contidas no Sistema de Áreas Contaminadas e Reabilitadas (SIACR) são públicas, podendo ser consultadas, mediante solicitação de vistas, conforme determina o artigo 10 do Decreto nº 59.263/2013.

A partir da aprovação desta Decisão de Diretoria essas informações serão armazenadas em arquivos digitais, compondo um processo digital, proporcionando também a economia de recursos e agilizando, desta forma, a execução das etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas por parte do Responsável Legal, Responsável Técnico e a realização da avaliação dos documentos pela CETESB.

As orientações para entrega dos relatórios e outras informações em arquivos digitais para o público externo serão publicadas no *site* da CETESB.



Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

## 12. PARECER TÉCNICO DE OUTORGA

Em atendimento ao disposto no parágrafo único do artigo 3º da Resolução Conjunta SMA/SERHS/SES 3, de 21/06/2006, para subsidiar a tomada de decisão para requerer a Outorga de Autorização de Implantação de Empreendimento, para as soluções alternativas coletivas de abastecimento de água subterrânea destinada a uso próprio ou de terceiros, junto ao DAEE, o interessado deverá apresentar, através da solicitação de Parecer Técnico de Outorga, relatório da situação ambiental das áreas contaminadas localizadas em um raio de 500 metros do ponto de perfuração do poço de abastecimento de água a ser outorgado.

A solicitação de Parecer Técnico de Outorga deverá ser realizada por meio da emissão de boleto via site da CETESB, recolhendo o valor estipulado no artigo 74 do Decreto nº 8468/1976.

Tal documento deve indicar a localização do poço em mapa na escala 1:10.000, quando disponível, ou 1:50.000, descrevendo o uso e a ocupação do solo e indicando as áreas já declaradas contaminadas pela CETESB, abrangido um raio de 500 metros do ponto de perfuração.



Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

## ANEXO A: MODELO DE DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

### Declaração de Responsabilidade

(Nome e CPF do Responsável Legal), em conjunto com (Nome e CPF do Responsável Técnico), declaram, sob as penas da lei e de responsabilização administrativa, civil e penal<sup>1</sup>, que todas as informações prestadas à CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no Relatório (discriminar), são verdadeiras e contemplam integralmente as exigências estabelecidas pela CETESB e se encontram em consonância com o que determinam o regulamento da Lei nº 13.577/2009, aprovado pelo Decreto nº 59.263/2013, e os Procedimentos para Proteção da Qualidade do Solo e Gerenciamento de Áreas Contaminadas aprovado em Decisão de Diretoria da CETESB, publicada no Diário Oficial do Estado no dia \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.

Declaram, ainda 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 Procedimentos para Proteção da Qualidade do Solo e Gerenciamento de Áreas Contaminadas, para fins de auditoria.

Data:

Responsável Técnico

Nome

CPF

Responsável Legal

Nome

CPF

---

<sup>1</sup> 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”.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

## **ANEXO B - ORIENTAÇÕES PARA DESTINAÇÃO DE MATERIAIS ORIUNDOS DE ÁREAS COM POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO OU ÁREAS CONTAMINADAS**

Este anexo tem por objetivo orientar as ações necessárias à destinação de materiais provenientes de Áreas com potencial de Contaminação (AP), Áreas Suspeitas de Contaminação (AS) ou Áreas Contaminadas (ACI, ACRI, ACRé, ACRu e ACcrítica, além de AME), cuja remoção, com destinação adequada, foi definida nos Planos de Investigação, de Intervenção ou de Desativação.

Os seguintes materiais são considerados neste Anexo:

1. Produtos, matérias primas e outros insumos químicos, minerais e biológicos;
2. Resíduos sólidos;
3. Resíduos da Construção Civil (RCC);
4. Solos, sedimentos e rochas;
5. Efluentes.

A previsão e planejamento da destinação desses materiais, deverá fazer parte do Plano de Desativação de Empreendimento (item 6), do Plano de Investigação Confirmatória (item 4.1.3), do Plano de Investigação Detalhada (item 4.1.5) e/ou do Plano de Intervenção (item 4.2.1), quando houver necessidade.

A destinação dada a esses materiais, após a execução desses planos, deverá ser registrada nos respectivos relatórios das etapas executadas de Desativação (item 6), de Investigação Confirmatória (item 4.1.4), de Investigação Detalhada (item 4.1.5) e de Execução do Plano de Intervenção (item 4.2.2).

### **1. Produtos, Matérias Primas e Outros Insumos**

Em relação aos produtos, matérias primas, e outros insumos, as seguintes informações devem ser relacionadas nos planos citados:

- a) Quantidade;
- b) Método utilizado para identificação;
- c) Composição química;
- d) Forma de acondicionamento;
- e) Forma de armazenamento;
- f) Destinação proposta, especificando a razão social, identificação da atividade econômica e endereço do responsável pelo recebimento, bem como a finalidade da destinação, entre elas, doação, venda, tratamento, destruição e disposição final;
- g) Carta de anuência emitida pelo responsável pela unidade de recebimento do material que terá tratamento, destruição ou destinação para aterros, atestando sua aptidão e conformidade em relação ao licenciamento ambiental para a recepção e tratamento desse material.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

Nos relatórios relativos à execução dos planos citados deverão ser apresentados documentos que atestem o cumprimento das medidas propostas.

## 2. Resíduos Sólidos

As informações que devem estar contidas nos planos citados, relativas aos resíduos sólidos previamente existentes, bem como aqueles gerados no processo de desativação, nas atividades de investigação ou nos sistemas de remediação, são as seguintes:

- a) Origem;
- b) Quantidade;
- c) Forma de acondicionamento;
- d) Forma de armazenamento;
- e) Procedimento de amostragem;
- f) Resultados de análises químicas de massa bruta;
- g) Classificação em consonância com as normas técnicas vigentes (ABNT-NBR 10004/2004, 10005/2004 e 10006/2004);
- h) Destinação a ser dada, especificando a razão social, identificação da atividade econômica e endereço do responsável pelo recebimento, bem como a finalidade da destinação, entre elas, doação, venda, tratamento, destruição e disposição final.

Nos relatórios relativos à execução dos planos citados deverão ser apresentados documentos que atestem o cumprimento das medidas propostas.

O processo de gestão dos resíduos sólidos, desde sua geração, durante as etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas ou Processo de Desativação, até o encaminhamento para destinação final, deverá observar a segregação dos resíduos em função de sua classificação, origem, resultados das análises químicas da massa bruta e destinação.

Nos processos de escavação de resíduos sólidos, a segregação também deverá ser observada em relação aos resíduos da construção civil e do solo.

Para os resíduos sólidos classificados como Classe I e os considerados de interesse ambiental pela CETESB, a destinação estará condicionada à obtenção de CADRI a ser emitido pela Agência Ambiental da CETESB.

Para os resíduos que não sejam considerados perigosos e que receberão tratamento, destruição ou destinação para aterros, deverá ser apresentada carta de anuência emitida pelo responsável pelo recebimento, atestando sua aptidão e conformidade em relação ao licenciamento ambiental para a recepção e tratamento desses resíduos. Essa carta também deverá ser apresentada quando os resíduos forem destinados para outros estados, situação em que a manifestação do órgão ambiental local deverá acompanhar a documentação exigida.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

Nos casos em que as investigações tenham sido consideradas adequadas e os resultados das análises indiquem concentrações de substâncias químicas inferiores aos Valores de Intervenção, o material poderá ser reutilizado no próprio local ou destinado para terceiros, situação em que deverá ser apresentada declaração de recebimento, contendo a identificação do material recebido e o local de deposição.

### 3. Resíduos da Construção Civil (RCC)

Em relação aos resíduos da construção civil, gerados principalmente no processo de desativação, provenientes da demolição de edificações, ou pela aplicação de técnicas de remediação, como escavação, devem ser relacionadas, nos planos citados, as seguintes informações:

- a) Quantidade;
- b) Forma de acondicionamento;
- c) Forma de armazenamento;
- d) Forma de segregação;
- e) Procedimento de amostragem;
- f) Resultados das análises químicas da massa bruta;
- g) Destinação a ser dada, especificando a razão social, identificação da atividade econômica e endereço do responsável pelo recebimento, bem como a finalidade da destinação, entre elas, doação, venda, reaproveitamento, tratamento, destruição e disposição final.

O material para o qual os resultados das análises químicas indiquem a presença de substâncias químicas de interesse (SQI), na massa bruta, em concentrações superiores aos Valores de Intervenção, deverá ser segregado e sua destinação para tratamento ou para aterros deverá ser vinculada à emissão de carta de anuência pelo responsável pelo recebimento, atestando sua aptidão e conformidade em relação ao licenciamento ambiental para a recepção e tratamento desse material. Essa carta também deverá ser apresentada quando os resíduos da construção civil forem destinados para outros estados, situação em que a manifestação do órgão ambiental local deverá acompanhar a documentação exigida.

Nos casos em que os resultados das análises indiquem concentrações de substâncias químicas inferiores aos Valores de Intervenção, o material poderá ser reutilizado no próprio local ou destinado à terceiros, situação em que deverá ser apresentada declaração de recebimento, contendo a identificação do material recebido e a especificação do destino ou uso dado ao material recebido.

### 4. Solos, sedimentos e rochas

Em relação ao solo, sedimento ou rocha provenientes de sondagens, raspagens e escavações decorrentes dos processos de investigação, de remediação de áreas contaminadas e oriundos de obras previstas nos Planos de Intervenção ou de Desativação, devem ser relacionadas as seguintes informações:

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

- a) Quantidade;
- b) Forma de acondicionamento;
- c) Forma de armazenamento;
- d) Forma de segregação;
- e) Procedimentos de amostragem;
- f) Resultados das análises químicas;
- g) Destinação proposta, especificando a razão social, identificação da atividade econômica e endereço do responsável pelo recebimento, bem como a finalidade da destinação, entre elas, doação, venda, reaproveitamento, tratamento, destruição e disposição final.

A destinação desse material deve levar em consideração sua caracterização química quanto à presença das substâncias químicas de interesse, e a comparação dos resultados obtidos com os Valores de Intervenção para Solo e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo.

O Responsável Legal deverá dar preferência às propostas de destinação que contemplem o tratamento ou a reutilização desses materiais em relação à destinação final em aterros.

O Responsável Técnico deverá apresentar os procedimentos adotados para a segregação dos solos, sedimentos e rochas quanto à contaminação, os procedimentos de amostragem, os resultados das análises químicas realizadas e o volume de material a ser destinado.

Nos casos em que os resultados das análises indiquem concentrações de substâncias químicas de interesse (SQI) superiores aos Valores de Intervenção, a comprovação do tratamento e/ou disposição final deverá ser feita por meio de carta de anuência emitida pelo responsável pela unidade de recebimento, atestando sua aptidão e conformidade em relação ao licenciamento ambiental para a recepção, o tratamento e a destinação final do material a ser tratado. Essa carta também deverá ser apresentada quando o material for destinado para outros estados, situação em que a manifestação do órgão ambiental local quanto à destinação pretendida, também deverá acompanhar a documentação exigida.

Nos casos em que os resultados das análises indiquem concentrações de substâncias químicas inferiores aos Valores de Intervenção, o material poderá ser reutilizado no próprio local ou destinado para terceiros, situação em que deverá ser apresentada declaração de recebimento, contendo a identificação do material recebido e o local de deposição.

Os solos provenientes de obras civis realizadas em áreas, que não abrigaram atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas, ou em área que após a realização de Avaliação Preliminar foi comprovado não haverem indícios de contaminação, ou ainda, em área que após a realização de Investigação Confirmatória foi comprovado que essa



Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

---

não foi classificada como Área Contaminada sob Investigação (ACI), podem ser considerados solos limpos ou classificados como Classe A, de acordo com a Resolução CONAMA 307/02.

Para definir a destinação dos solos a serem removidos, em Áreas com Potencial de Contaminação (AP), em Áreas com Suspeita de Contaminação (AS) e Áreas Contaminadas (ACI, ACRI, ACRE e ACRu), devem ser efetuadas determinações de concentrações na massa bruta do solo para as substâncias químicas de interesse, comparando-se os resultados com os Valores de Intervenção para Solo no Estado de São Paulo. Caso se pretenda dispor solos em aterros licenciados pela CETESB, deverão ser seguidas as determinações do Plano de Controle de Recebimento de Resíduos do aterro.

## 5. Efluentes

Os efluentes líquidos gerados durante as etapas de investigação, no bombeamento para rebaixamento, no processo de remediação e na desativação deverão ser tratados e destinados conforme o item 4.2.1.5 do ANEXO 2.

Na impossibilidade de tratamento no próprio local, a destinação deverá ser comprovada por meio de carta de anuência emitida pelo responsável pela unidade de recebimento, atestando sua aptidão e conformidade em relação ao licenciamento ambiental para a recepção e tratamento desses efluentes líquidos.

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

Relator: Geraldo do Amaral Filho

---

### **ANEXO 3: DIRETRIZES PARA O GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

A Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental e a Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental, responsáveis pela emissão das licenças ambientais, incluirão nos processos de licenciamento as seguintes exigências previstas no Regulamento da Lei nº 13.577/2009, aprovado pelo Decreto nº 59.263/2013.

#### **1. Emissão de Licenças de Instalação para empreendimentos em áreas classificadas como AP e AS.**

Com base no Artigo 97 do Decreto nº 59.263/2013, o licenciamento de empreendimentos em áreas que anteriormente abrigaram Áreas com Potencial de Contaminação (AP), ou Áreas Suspeitas de Contaminação (AS), deverá ser precedido de estudo de Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória, submetido previamente à CETESB.

#### **2. Emissão de Licenças de Instalação de ampliação para empreendimentos em áreas classificadas como AS, ACI ou ACRI**

Com base no Artigo 98 do Decreto nº 59.263/2013, a concessão de Licença de Instalação para ampliação de atividades implantadas em áreas classificadas como Área Suspeita de Contaminação (AS), Área Contaminada sob Investigação (ACI) ou Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRI) estará condicionada ao equacionamento das pendências ambientais, ou seja, ao cumprimento das exigências estabelecidas pela CETESB relativas à execução das etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

#### **3. Empreendimentos Lineares**

Entende-se como empreendimentos lineares, aqueles que se caracterizam por segmentos de rede ou malhas de projetos de infraestrutura que refletem uma estrutura de ocupação a qual se estende, geralmente, por áreas de grande extensão, ligando polos, estações, entre outras estruturas.

Para fins de aplicação deste documento são considerados empreendimentos lineares infraestruturas de transporte viário, de energia, saneamento, tais como rodovias, transportes sobre trilhos, dutos em geral, linhas de transmissão, bem como as estruturas associadas, tais como viadutos, pontes, alças de acesso, estações, subestações, etc.

Inicialmente, a obra deverá ser caracterizada quanto ao tipo de intervenção a ser feita no solo, na água subterrânea ou em ambos os meios físicos que estão sujeitos aos efeitos de uma fonte de contaminação e que são de interesse para este trabalho. Esta caracterização inicial terá o objetivo de simplificar o processo de Gerenciamento de Áreas contaminadas, restringindo-o somente à coleta de dados que serão necessários e suficientes para se atingir o objetivo proposto.



## COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017.

**Relator:** Geraldo do Amaral Filho

---

Os trabalhos deverão identificar as Áreas com Potencial de Contaminação (AP), Áreas com Suspeita de Contaminação (AS) e Áreas Contaminadas (ACI, ACRI, ACRé e ACRu), além de Áreas em Monitoramento para Encerramento (AME) e Áreas Reabilitadas (AR) que possam ter, de algum modo, relação de interferência com a obra, ou vice-versa. Para tanto, deverá ser considerado, a priori, o seguinte:

Numa área desapropriada para conter as estruturas e objetos da obra ou para uso secundário temporário (por exemplo, canteiro de obras), a responsabilidade de implementar os estudos para identificar uma área contaminada e definir as intervenções necessárias ao local é do proponente da licença (em conformidade com a Lei Estadual nº 13.577/2009 e Decreto nº 59.263/2013). O gerenciamento relativo às contaminações encontradas deve seguir a metodologia preconizada no ANEXO 2 desta Decisão de Diretoria. A autorização para o início das obras ficará condicionada à aprovação do Plano de Intervenção, ou a partir do momento em que a obra deixe de interferir no gerenciamento da área contaminada.

Numa área externa à Área Diretamente Afetada (ADA) e inserida na região de entorno definida como de interesse da mesma, portanto, não passível de desapropriação, a responsabilidade do gerenciamento de área identificada como contaminada é do proprietário ou Responsável Legal, cabendo ao interessado pela obra linear avaliar somente as interferências que possam ocorrer mutuamente entre a obra e as contaminações provenientes desta área.

A concessão das Licenças em áreas classificadas como Área Suspeita de Contaminação (AS), Área Contaminada sob Investigação (ACI) ou Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRI) estará condicionada ao equacionamento das pendências ambientais, ou seja, ao cumprimento das exigências estabelecidas pela CETESB relativas à execução das etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas.