



8º Fórum Mundial da Água (Reunião Preparatória) CREA-SP

Campinas, 23 de março de 2017

Geol. MSc. Rivaldo Mello

Diretor Associação Brasileira de Empresas de Consultoria e Engenharia
Ambiental

Temas

1ª Parte

- Conceito
- Evolução Legal e Normativa
- Principais Atores
- Decreto Estadual 59.263 de 2013

2ª Parte

- Avaliação Preliminar
- Investigação Confirmatória e Detalhada

Conceito

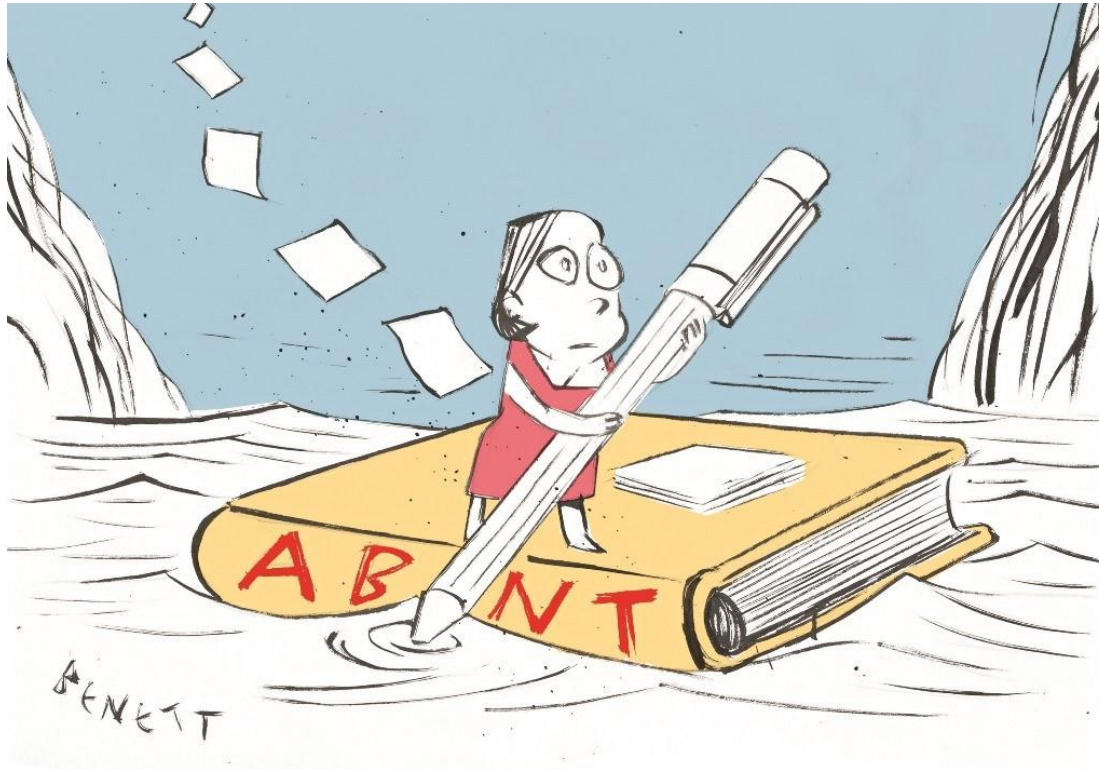
conjunto de medidas que asseguram o conhecimento das características das áreas contaminadas e a definição das medidas de intervenção mais adequadas a serem exigidas, visando eliminar ou minimizar os danos e/ou riscos aos bens a proteger, gerados pelos contaminantes nelas contidas

DECRETO Nº 59.263, DE 5 DE JUNHO DE 2013

Evolução do Tema

- Década de 90: Convenio CETESB/GTZ
- Início do século: Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas – CETESB/GTZ
- 2000: CONAMA 273 - Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição.
- 2005: Relatório de estabelecimento de valores orientadores para solos e água subterrânea no Estado de São Paulo
- DD 103/2007 – Procedimento para gerenciamento de áreas contaminada
- 2009:
 - DD 263/2009 – Investigação Detalhada e plano de intervenção para postos de serviços e sistemas retalhistas
 - CONAMA 490 -Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
 - Lei Estadual 13.577 -Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas.
- Decreto Estadual 59.263/13
- Em 2017 DD 038 - CETESB

Normas Técnicas



A **AESAS** – Associação Brasileira das Empresas de Consultoria e Engenharia Ambiental, criou em 2005 o comitê especial:

ABNT/CEET de Avaliação da Qualidade do Solo e da Água para levantamento de Passivo Ambiental e Análise de Risco à Saúde Humana.

Referência nacional sobre Gestão de Áreas Contaminadas

Outros Atores

- Ministério Público: TAC e Ação Civil Pública;
- Prefeituras: Particularmente no processo de licenciamento no município de São Paulo – DECONT;
- GAC em outros estados: Minas Gerais (FEAM), Rio de Janeiro (INEA);
- IBAMA.

DECRETO ESTADUAL 59.263/2013 e Decisão de Diretoria CETESB: 038/17

**EM JUNHO DE 2013 FOI
PUBLICADO O DECRETO
59.263/2013, QUE
REGULAMENTA A LEI Nº
13.577/2009.**

**DISPÕE SOBRE
DIRETRIZES E
PROCEDIMENTOS PARA
A PROTEÇÃO DA
QUALIDADE DO SOLO E
GERENCIAMENTO DE
ÁREAS CONTAMINADAS,
E DÁ PROVIDÊNCIAS
CORRELATAS.**

PRINCIPAIS TÓPICOS

COMUNICAÇÃO

RESPONSÁVEIS

AVALIAÇÃO DE RISCO

**REABILITAÇÃO,
REUTILIZAÇÃO, E
DESATIVAÇÃO**

SEGUROS

**HABILITAÇÃO DE
EMPRESAS E
PROFISSIONAIS**

COMUNICAÇÃO



Artigo 9º - A divulgação da relação das áreas contidas no Cadastro de áreas contaminadas e das informações a elas associadas, será feita anualmente por meio de sua publicação no Diário Oficial do Estado e na página da internet da CETESB.

Abrange todas as etapas do GAC:



Artigo 10º - Qualquer interessado, poderá pleitear o acesso às informações contidas no Sistema de Áreas Contaminadas e Reabilitadas, salvo sigilo justificado nos termos da legislação vigente.

ARTIGO 30º
CLASSIFICADA A
ÁREA COMO ÁREA
CONTAMINADA SOB
INVESTIGAÇÃO
(ACI), CABERÁ À
CETESB:

II. Inserir a área na relação das áreas contidas no Sistema de Áreas Contaminadas e Reabilitadas a ser divulgada anualmente no Diário Oficial do Estado e na página da internet da CETESB;

III. Comunicar a Secretaria Estadual de Saúde, o Departamento de Água e Energia Elétrica, a Prefeitura e o Conselho Municipal de Meio Ambiente do município onde a área se insere por meio de carta registrada, servindo o aviso de recebimento (AR) como prova da notificação ou pelo compartilhamento dos dados via internet.

IV. Determinar ao responsável legal pela área contaminada que inicie a Investigação Detalhada e a Avaliação de Risco.

V. Proceder à averbação da informação sobre a contaminação identificada na área na respectiva matrícula imobiliária.

Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo

Agência Ambiental de Americana

AMERICANA

ALL - AMÉRICA LATINA LOGÍSTICA MALHA PAULISTA S.A.

ESTRADA FERROVIA CAMPINAS - BAURÚ S/N KM 88 - SÃO JERÔNIMO - AMERICANA

Atividade Indústria comércio posto de combustível resíduo acidentes agricultura desconhecida

Coordenadas (m): fuso 23 DATUM SAD69 UTM_E 257.909,00 UTM_N 7.488.800,00

Classificação reabilitada para o uso declarado (AR) reutilização

Etapas do gerenciamento

<input type="checkbox"/> avaliação da ocorrência <input type="checkbox"/> medidas para eliminação de vazamento <input type="checkbox"/> investigação confirmatória <input type="checkbox"/> investigação detalhada e plano de intervenção <input type="checkbox"/> remediação com monitoramento da eficiência e eficácia <input type="checkbox"/> monitoramento para encerramento	<input type="checkbox"/> avaliação preliminar <input checked="" type="checkbox"/> investigação confirmatória <input type="checkbox"/> investigação detalhada <input type="checkbox"/> avaliação de risco/ gerenciamento do risco <input type="checkbox"/> concepção da remediação <input type="checkbox"/> projeto de remediação <input checked="" type="checkbox"/> remediação com monitoramento da eficiência e eficácia <input checked="" type="checkbox"/> monitoramento para encerramento
--	---

Fonte de contaminação

armazenagem produção manutenção emissões atmosféricas tratamento de efluentes
 descarte disposição infiltração acidentes desconhecida

Meios Impactados

Meio Impactado	Propriedade	
	Dentro	Fora
solo superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
subsolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
águas superficiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
águas subterrâneas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sedimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
biota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

existência de fase livre

existência de POPs

Medidas emergenciais

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

Contaminantes

- metais
- outros inorgânicos
- solventes halogenados
- solventes aromáticos
- solventes aromáticos halogenados
- PAHs
- PCBs
- metano
- combustíveis automotivos
- outros vapores/gases
- fenóis
- biocidas
- ftalatos
- dioxinas e furanos
- anilinas
- radionuclídeos
- microbiológicos
- TPH
- outros

Medidas de controle institucional

restrição	proposta na avaliação de risco ou no plano de intervenção	comunicada ao órgão responsável	implantada
uso de solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uso água subterrânea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uso água superficial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
consumo alimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uso de edificações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
trabalhadores de obras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Medidas de remediação

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> bombeamento e tratamento
<input type="checkbox"/> extração de vapores do solo (SVE)
<input type="checkbox"/> air sparging
<input type="checkbox"/> biosparging
<input type="checkbox"/> bioventing
<input type="checkbox"/> extração multifásica
<input type="checkbox"/> descolorinação redutiva
<input type="checkbox"/> tratamento térmico in situ | <input type="checkbox"/> oxidação química
<input type="checkbox"/> redução química
<input type="checkbox"/> barreiras reativas
<input type="checkbox"/> lavagem de solo
<input checked="" type="checkbox"/> remoção de solo/resíduo
<input type="checkbox"/> recuperação fase livre
<input type="checkbox"/> encapsulamento geotécnico
<input type="checkbox"/> cobertura de resíduo/solo contaminado | <input type="checkbox"/> barreira física
<input type="checkbox"/> barreira hidráulica
<input type="checkbox"/> biorremediação
<input type="checkbox"/> fitorremediação
<input type="checkbox"/> biopilha
<input type="checkbox"/> atenuação natural monitorada
<input type="checkbox"/> outras
<input type="checkbox"/> sem medida de remediação |
|---|--|---|

Medidas de controle de engenharia

- adequação de projeto impermeabilização pavimentação outras



Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental

CETESB

dezembro/2014

Seção II – do processo de identificação

ARTIGO 32º

CLASSIFICADA A ÁREA COMO ÁREA CONTAMINADA SOB INVESTIGAÇÃO (ACI), A CETESB E A SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DEVERÃO IMPLEMENTAR PROGRAMA QUE GARANTA À POPULAÇÃO AFETADA, POR MEIO DE SEUS REPRESENTANTES, O ACESSO ÀS INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS E A PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO E REMEDIAÇÃO DA ÁREA.

PORTARIA N° 2274/2016-SMS.G

Institui o Programa de Vigilância em Saúde Ambiental de Populações Expostas em Áreas Contaminadas – VIGISOLO no Município de São Paulo

**Seção III – da
reabilitação**

ARTIGO 41º

**CLASSIFICADA A
ÁREA COMO ÁREA
CONTAMINADA COM
RISCO CONFIRMADO
(ACRI), A CETESB
ADOTARÁ AS
SEGUINTE
PROVIDÊNCIAS:**

II - comunicar a secretaria estadual de saúde, quando houver riscos à saúde humana acima dos níveis aceitáveis;

III - determinar ao responsável legal pela área que proceda, no prazo de até 5 (cinco) dias à averbação da informação sobre os riscos identificados na avaliação de risco na respectiva matrícula imobiliária;

IV - comunicar as prefeituras municipais;

V - comunicar o DAEE para que possa adotar as providências cabíveis relativas aos atos de outorga;

VII - exigir do responsável legal pela área a apresentação de plano de intervenção

RESPONSÁVEIS



**Capítulo III – das
áreas contaminadas**

**Seção I – das
responsabilidades**

ARTIGO 18º

**SÃO CONSIDERADOS
RESPONSÁVEIS
LEGAIS E
SOLIDÁRIOS PELA
PREVENÇÃO,
IDENTIFICAÇÃO E
REMEDIAÇÃO DE
UMA ÁREA
CONTAMINADA:**

- I. O causador da contaminação e seus sucessores;
- II. O proprietário da área;
- III. O superficiário;
- IV. O detentor da posse efetiva;
- V. Quem dela se beneficiar direta ou indiretamente.

AVALIAÇÃO DE RISCO





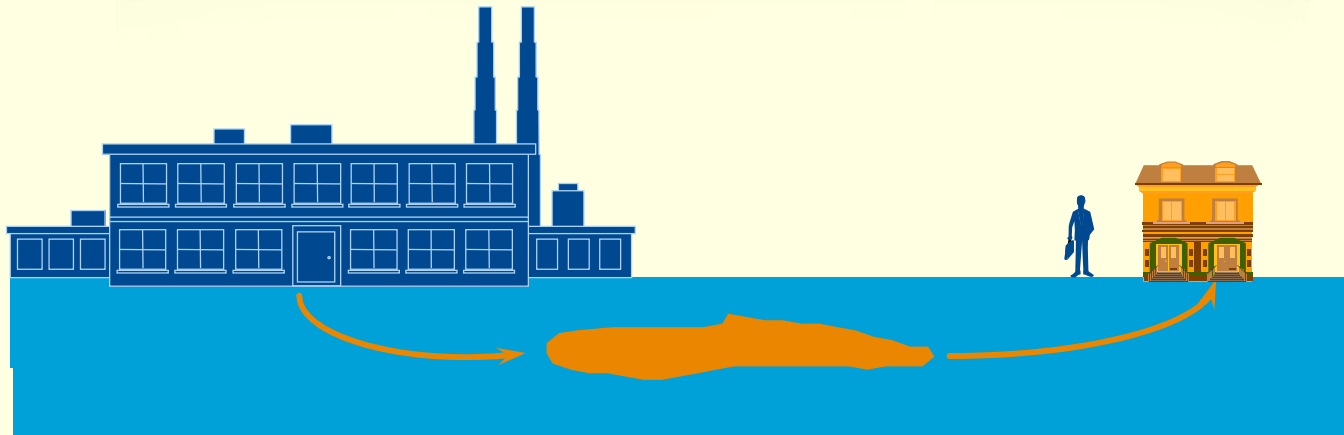
Fontes



Caminhos



Receptores





Artigo 36: A área será classificada como contaminada com risco, quando:

- I.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. for observado risco inaceitável para organismos presentes nos ecossistemas, por meio da utilização de resultados de Avaliação de Risco Ecológico;
- III.ultrapassagem dos padrões legais aplicáveis ao enquadramento dos corpos d'água e de potabilidade;
- IV.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 ou privado.



REABILITAÇÃO



ARTIGO 41º
CLASSIFICADA A
ÁREA COMO ÁREA
CONTAMINADA
COM RISCO
CONFIRMADO
(ACRI), A CETESB
ADOTARÁ AS
SEGUINTE
PROVIDÊNCIAS:

III - determinar ao responsável legal pela área que proceda, no prazo de até 5 (cinco) dias à averbação da informação sobre os riscos identificados na Avaliação de Risco na respectiva matrícula imobiliária;

VI - iniciar os procedimentos para que se dê a reabilitação da área contaminada, em sintonia com as ações emergenciais já em curso;

VII - exigir do responsável legal pela área a apresentação de Plano de Intervenção.

ARTIGO 44º
O RESPONSÁVEL
LEGAL PELA ÁREA
CLASSIFICADA COMO
ÁREA CONTAMINADA
COM RISCO
CONFIRMADO (ACRI)
DEVERÁ
DESENVOLVER UM
PLANO DE
INTERVENÇÃO A SER
EXECUTADO SOB SUA
RESPONSABILIDADE,
CONTEMPLANDO OS
SEGUINTE PONTOS:

- I. O controle ou eliminação das fontes de contaminação;
- II. O uso atual e futuro do solo da área a ser reabilitada, que poderá incluir sua vizinhança, caso a contaminação extrapole ou possa extrapolar os limites da propriedade;
- III. O resultado da avaliação de risco à saúde humana ou ecológica;
- IV. A ultrapassagem dos padrões legais aplicáveis;
- V. As medidas de intervenção consideradas técnica e economicamente viáveis e as consequências de sua aplicação;
- VI. O cronograma de implementação das medidas de intervenção propostas;
- VII. O programa de monitoramento da eficiência e eficácia das medidas de remediação;
- VIII. Os custos das medidas de intervenção propostas.

ARTIGO 52º
APÓS A EXECUÇÃO DO
PLANO DE
INTERVENÇÃO, CASO
TENHAM SIDO
IMPLANTADAS E
EXECUTADAS AS
MEDIDAS
CONTEMPLADAS E
ATINGIDAS AS METAS
DE REMEDIAÇÃO, A
ÁREA SERÁ
CLASSIFICADA COMO
ÁREA EM PROCESSO DE
MONITORAMENTO
PARA ENCERRAMENTO
(AME).

§ 1º - Atingidas as metas de remediação, deverá ser iniciado o monitoramento da evolução das concentrações dos contaminantes nos meios impactados por um período mínimo de dois anos, denominado monitoramento para encerramento.

§ 2º - A CETESB poderá estabelecer períodos de monitoramento diferentes daquele citado no parágrafo 1º deste artigo, determinando sua ampliação ou redução em função da complexidade do caso.

§ 3º - Caso seja constatada a elevação das concentrações acima das metas de remediação durante o período de monitoramento para encerramento, deverão ser retomadas as medidas destinadas à remediação da área.

ARTIGO 53º

ENCERRADO O PERÍODO DE MONITORAMENTO A QUE SE REFERE O ARTIGO 52 DESTE DECRETO E MANTIDAS AS CONCENTRAÇÕES DOS CONTAMINANTES ABAIXO DAS METAS DE REMEDIAÇÃO, A ÁREA SERÁ CLASSIFICADA COMO ÁREA REABILITADA PARA O USO DECLARADO (AR).

§ 1º - Nesta situação o responsável legal deverá solicitar à CETESB a emissão do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado.



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

TERMO DE REABILITAÇÃO PARA O USO DECLARADO

Nº 0263/2015

Data:03/09/2015

Certificamos, a teor do disposto no Artigo 27, inciso II, da Lei 13.577, de 08 de julho de 2009, e no artigo 54, inciso II, do Decreto 59.263, de 05 de junho de 2013, que o imóvel localizado à Avenida Industrial nº 780, Santo André, e registrado sob matrículas n.ºs 120.435 e 120.436 no 1º Oficial de Registro de Imóveis de Santo André, esteve contaminado, e com base no Despacho 445/15/CAAC, apenso ao Processo CETESB nº 16/00575/12 foi considerado reabilitado para uso comercial e residencial, com o estabelecimento de medida de controle institucional, por meio de restrições ao uso das águas subterrâneas, por tempo indeterminado, na área delimitada pelas seguintes coordenadas UTM, Fuso 23 K, Datum SAD 69:

343410.2346 mE; 7.384167.8197 mS

343622.3540 mE; 7.384227.0598 mS

343654.5905 mE; 7.384169.5391 mS

343467.6147 mE; 7.384065.1130 mS



Elton Gloeden

Gerente do Departamento de Áreas Contaminadas

**Necessário para a
obtenção do Habite-se**

Desativação



ARTIGO 56°

**OS RESPONSÁVEIS LEGAIS POR
EMPREENDIMENTOS SUJEITOS AO
LICENCIAMENTO AMBIENTAL E POTENCIAIS
GERADORES DE CONTAMINAÇÃO, A SEREM
TOTAL OU PARCIALMENTE DESATIVADOS OU
DESOCUPADOS, DEVERÃO COMUNICAR A
SUSPENSÃO OU O ENCERRAMENTO DAS
ATIVIDADES NO LOCAL À CETESB.**

(Decreto 47.400 de 2002)

ARTIGO 57º
A COMUNICAÇÃO A
QUE SE REFERE O
ARTIGO 56 DESTE
DECRETO DEVERÁ
SER
ACOMPANHADA DE
PLANO DE
DESATIVAÇÃO DO
EMPREENDIMENTO,
QUE DEVERÁ
CONTER:

I - Remoção e destino de materiais:

- a) a identificação das matérias primas e produtos, com a indicação do destino a ser dado às mesmas;
- b) a caracterização dos resíduos e a indicação do tratamento ou destino a ser dado aos mesmos;
- c) a identificação e o destino a ser dado para os equipamentos existentes;
- d) a caracterização e destino dos materiais que comporão os entulhos provenientes de eventuais demolições;

II - Caracterização da situação ambiental:

- a) a realização de Avaliação Preliminar;
- b) a realização de Investigação Confirmatória a ser planejada com base na Avaliação Preliminar nos casos em que tenham sido identificados indícios ou suspeitas de contaminação, ou por determinação da CETESB.

ARTIGO 58º

A EMISSÃO DA DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO PELA CETESB FICA CONDICIONADA AO CUMPRIMENTO DO ARTIGO 57 DESTE DECRETO E À EXECUÇÃO DO PLANO DE DESATIVAÇÃO APROVADO PELA CETESB, CASO A ÁREA NÃO SEJA CLASSIFICADA COMO ÁREA CONTAMINADA SOB INVESTIGAÇÃO (ACI) OU ÁREA CONTAMINADA COM RISCO CONFIRMADO (ACRi).

Reutilização

GUIACAIXA
Sustentabilidade
ambiental



Avaliação Ambiental
de Terrenos com Potencial de Contaminação

Realização

gtz CAIXA

ARTIGO 64º
**NAS ÁREAS CLASSIFICADAS
COMO ÁREAS
CONTAMINADAS SOB
INVESTIGAÇÃO (ACI) OU
ÁREA CONTAMINADA COM
RISCO CONFIRMADO (ACRI),
A CETESB DEVERÁ SE
MANIFESTAR ACERCA DA
POSSIBILIDADE DE
EDIFICAÇÃO, BASEANDO-SE
EM PLANO DE
INTERVENÇÃO A SER
ELABORADO COMO
DESCRITO NA SEÇÃO III
DESTE REGULAMENTO.**

**§ 1º - A manifestação a que se
refere o "caput" deste artigo se
dará por meio de parecer
técnico.**

**§ 2º - Aprovado o Plano de
Intervenção, a área será
classificada como Área
Contaminada em Processo de
Reutilização(ACRu).**

**§ 3º - Caso o Plano de
Intervenção apresentado pelo
responsável legal seja aprovado,
o responsável legal deverá
apresentar o parecer técnico
emitido pela CETESB aos órgãos
municipais competentes para a
emissão das devidas
autorizações para demolição e
construção.**

**§ 4º - No Plano de Intervenção
serão admitidas propostas que
contemplem a implantação e a
operação de medidas de
remediação e de medidas de
engenharia, concomitante à
execução das obras civis, desde
que adotadas medidas de
proteção aos trabalhadores.**

**§ 5º - Os órgãos municipais competentes poderão
emitir as autorizações para a utilização da área, após
a CETESB atestar, por meio da emissão de Termo de
Reabilitação para o Uso Declarado, o cumprimento
das medidas propostas no Plano de Intervenção
aprovado.**

PARECER TÉCNICO		Nº 074.15.CAAC
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO		Data: 07/12/2015
<small>C.A.P. P.O. Box 10.000 - Jd. São Paulo - São Paulo - SP - CEP 05.400-100</small>		
PROCESSO:	Processo nº 491006015 (V. 0) e PA 02011	
INTERESSADO:	Maria Menes das Neves Barreto	
SOLICITANTE:	Agência Ambiental do AIC2	
ASSUNTO:	Parecer sobre Plano de Intervenção para Reabilitação de Área Contaminada	
DATA:	07/12/2015	
EMPRESA DE CONSULTORIA:	Waterko Brasil	
1 - Introdução		
Em atendimento ao despacho de Agência Ambiental do AIC 2, e Setor de Reabilitação de Áreas Contaminadas (CAAC), envia-se documentação constante do processo em epígrafe referente à reabilitação da área.		
2 - Histórico		
A área de estudo compreende a um terreno que foi desmembrado em dois, sendo a Área Abastecimento pertencente ao Sr. Manoel Manoel das Neves Barreto, entre proprietários de empresa ACF Indústria S/A, e ao EMPES Empreendimentos e Participações S/C (EMPES). Com relação à ocupação no passado, a área foi ocupada até o final dos anos 60 pelas empresas F&E S/A, Indústria e Comércio Ltda. e Lantia Laminada de Metais Ltda, que desenvolviam atividades fabris que envolviam recepção de metais do lixo. Nos anos 80 o local foi ocupado pela "Cooperativa de Reciclagem de Lixo", que realizou a atividade de triagem de resíduos de características domésticas e industriais, separação e construção de caixas metálicas, lavagem e pintura de veículos. A empresa encerra as atividades em julho de 2005.		
Em decorrência de ocasionais problemas de escuridão com o tombamento do córrego dos Meninos (ou Córrego dos Casais), ao longo do primeiro semestre de 2002, a Área de ACF foi alagada e lanternais com materiais provenientes de estações de esgoto e de demolição (entulho).		
Na investigação ambiental de solo e água subterrânea realizada em 2005 na área pertencente ao Sr. Manoel Manoel das Neves Barreto, foram constatadas as amostras de alta concentração de bário, arsênio, cobre, zinco e chumbo acima dos limites de intervenção da CETESB.		
Foi realizada a modelagem hidrogeológica que permitiu identificar a presença de dois aquíferos e relacionar o aumento das concentrações de metais na água subterrânea com a presença de estocagem estendida. Ambos aquíferos apresentaram contaminação por metais, sendo as maiores concentrações observadas no aquífero superior.		
Uma análise ambiental detalhada identificou concentrações de PAH e metais no solo e na água subterrânea acima dos limites de intervenção da CETESB e a disposição de resíduos de escória de fundição de cromo por toda a parte norte do terreno, cerca de 60 m de área de lagos paralela ao longo do córrego dos Casais.		
As análises das amostras de água revelaram a presença de metais dissolvidos (alumínio, antimônio, arsênio, bário, boro, molibdênio e níquel) e boro em concentrações superiores aos respectivos limites de intervenção da CETESB, evidenciando, portanto, risco potencial real de contaminação do aquífero de aquífero de risco, levando-se em conta sua composição, respectivamente, foi identificado risco para população de água subterrânea.		
O uso futuro pretendido para a área é o comercial, com construção de galpões comerciais. O terreno possui uma área total de 26.493,37 m² sendo que 10% da área será pavimentada e 52% utilizada, com a instalação de sistema de drenagem de água pluvial. Para reabilitação da área foram propostas a instalação de rede de captação de águas pluviais, a impermeabilização da área e drenagem de água pluvial, para isolamento físico dos resíduos depositados no terreno e destinação de resíduo de águas pluviais contaminadas, e a retirada do solo da água subterrânea.		
Assim sendo, considera-se que, com as medidas a serem implementadas, os riscos para o empreendimento estão sendo gerenciados na potencial recepção dos riscos que são esperados.		

PARECER TÉCNICO		Nº 074.15.CAAC
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO		Data: 07/12/2015
<small>C.A.P. P.O. Box 10.000 - Jd. São Paulo - São Paulo - SP - CEP 05.400-100</small>		
<p>Observa-se que também estão previstas no Plano de Intervenção a utilização de EPI pelos trabalhadores das obras, a elaboração do Plano de Emergência e Segurança e do Plano de Gestão Ambiental para a obra, a restrição de acesso durante as obras e a restrição de construções subterrâneas.</p> <p>Resultado de a reabilitação de um empreendimento técnico especializado, pois no decorrer das obras e das escavações podem ser encontradas situações diferentes das conhecidas até o momento, que necessitam de novas documentações para atulha e serem tomadas. A apresentação de relatório de monitoramento das obras também é essencial para o acompanhamento e controle das ações tomadas.</p> <p>Durante as obras e após a conclusão com a impermeabilização da área, conforme proposto, deverá ser monitorado o monitoramento de água subterrânea com a análise de amostras de água subterrânea filtrada e não filtrada, com relativa frequência por um período de dois anos e, anuais por um período de três anos, totalizando cinco anos de acompanhamento.</p> <p>Deve ser dada continuidade ao monitoramento de metais e VOC nas poças de monitoramento existentes e deve ser complementado a investigação, com a implantação de poças específicas para o monitoramento de gases em toda a área do empreendimento, sendo que deverá ser dada atenção especial à área próxima à divisa com a EMPES, onde as poças de gases deverão ser alinhadas para cobrir toda área limitada.</p>		
3 - CONCLUSÃO		
Considerando a contaminação na área do empreendimento, informamos que o plano de intervenção proposto é adequado para viabilizar o uso comercial da área, devendo ser implementadas todas as medidas descritas no Plano de Intervenção, e realizado o monitoramento da área em todas as etapas da obra, e o monitoramento para encerramento.		
Para emissão do Termo de Reabilitação da área, ao final da implantação das medidas de intervenção aprovadas, deverá ser apresentado à CETESB relatório conclusivo contendo o histórico e a comprovação das medidas de intervenção implantadas, incluindo documentação fotográfica.		
Observo, ainda, que no monitoramento dos gases, caso sejam constatadas concentrações que ofereçam risco na área de construção dos galpões, deverão ser implementadas medidas de intervenção que eliminem o risco para os futuros ocupantes dessa área.		
De forma preventiva, considerando a possível presença de gases, deverá ser prevista a construção das edificações após a implantação de drenagem passiva sob o piso.		
<p><i>Luis Caffarelli da Silva</i> Luis Caffarelli da Silva Diretor de Setor de Reabilitação de Áreas Contaminadas</p> <p><i>Elton Obregon</i> Elton Obregon Diretor do Departamento de Áreas Contaminadas</p>		

Necessário para a obtenção do Alvará de Construção

3 – CONCLUSÃO

Considerando a contaminação na área do empreendimento, informamos que o plano de intervenção proposto é adequado para viabilizar o uso comercial da área, devendo ser implementadas todas as medidas descritas no Plano de Intervenção, e realizado o monitoramento da área em todas as etapas da obra, e o monitoramento para encerramento.

Para emissão do Termo de Reabilitação da área, ao final da implantação das medidas de intervenção aprovadas, deverá ser apresentado à CETESB relatório conclusivo contendo o histórico e a comprovação das medidas de intervenção implantadas, incluindo documentação fotográfica.

Observo, ainda, que no monitoramento dos gases, caso sejam constatadas concentrações que ofereçam risco na área da construção dos galpões, deverão ser implementadas medidas de intervenção que eliminem o risco para os futuros ocupantes dessa área.

De forma preventiva, considerando a possível presença de gases, deverão ser previstos a construção das edificações sobre pilolis ou implantação de drenagem passiva sob o piso.

Seguro & Garantias



ARTIGO 45º

O RESPONSÁVEL LEGAL PELA ÁREA CONTAMINADA DEVERÁ APRESENTAR UMA DAS GARANTIAS PREVISTAS NOS INCISOS IX (GARANTIA BANCARIA) E X (SEGURO AMBIENTAL) DO ARTIGO 4º DA LEI Nº 13.577, DE 8 DE JULHO DE 2009, A FIM DE ASSEGURAR QUE O PLANO DE INTERVENÇÃO APROVADO SEJA IMPLANTADO EM SUA TOTALIDADE E NOS PRAZOS ESTABELECIDOS, NO VALOR MÍNIMO DE 125% (CENTO E VINTE E CINCO POR CENTO) DO CUSTO ESTIMADO NO RESPECTIVO PLANO.

§ 1º - O instrumento a que se refere o inciso X do artigo 4º da Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, somente será exigido quando houver disponibilidade desse produto no mercado de seguros.

Habilitação de Profissionais e Empresas



ARTIGO 39º

AS EMPRESAS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DA AVALIAÇÃO PRELIMINAR, INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA, INVESTIGAÇÃO DETALHADA E AVALIAÇÃO DE RISCO DEVERÃO ATENDER AOS PROCEDIMENTOS ESTABELECIDOS PELO SISTEMA ESTADUAL DE ADMINISTRAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL, PROTEÇÃO, CONTROLE E DESENVOLVIMENTO DO MEIO AMBIENTE E USO ADEQUADO DOS RECURSOS NATURAIS - SEAQUA, E NA AUSÊNCIA DESTES, ÀS NORMAS DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT.

ARTIGO 38º

**A EXECUÇÃO DAS ETAPAS DE
AVALIAÇÃO PRELIMINAR,
INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA,
INVESTIGAÇÃO DETALHADA E
AVALIAÇÃO DE RISCO DEVERÃO
SER EXECUTADAS POR
RESPONSÁVEL TÉCNICO
HABILITADO, CONTRATADO PELO
RESPONSÁVEL LEGAL.**

ARTIGO 95º

DEVERÁ TODO PRESTADOR DE SERVIÇOS QUE DESENVOLVER ATIVIDADES NO SENTIDO DE IDENTIFICAR E REABILITAR AS ÁREAS CONTAMINADAS ABRANGIDAS PELO PRESENTE DECRETO ADEQUAR-SE ÀS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS E OBTER CERTIFICAÇÃO DO INMETRO, DENTRO DE UM PRAZO DE DOIS ANOS, UMA VEZ ESTABELECIDOS OS PROCEDIMENTOS PERTINENTES.

- Avaliação Preliminar
- Conceitos de Investigação Confirmatória e Detalhada

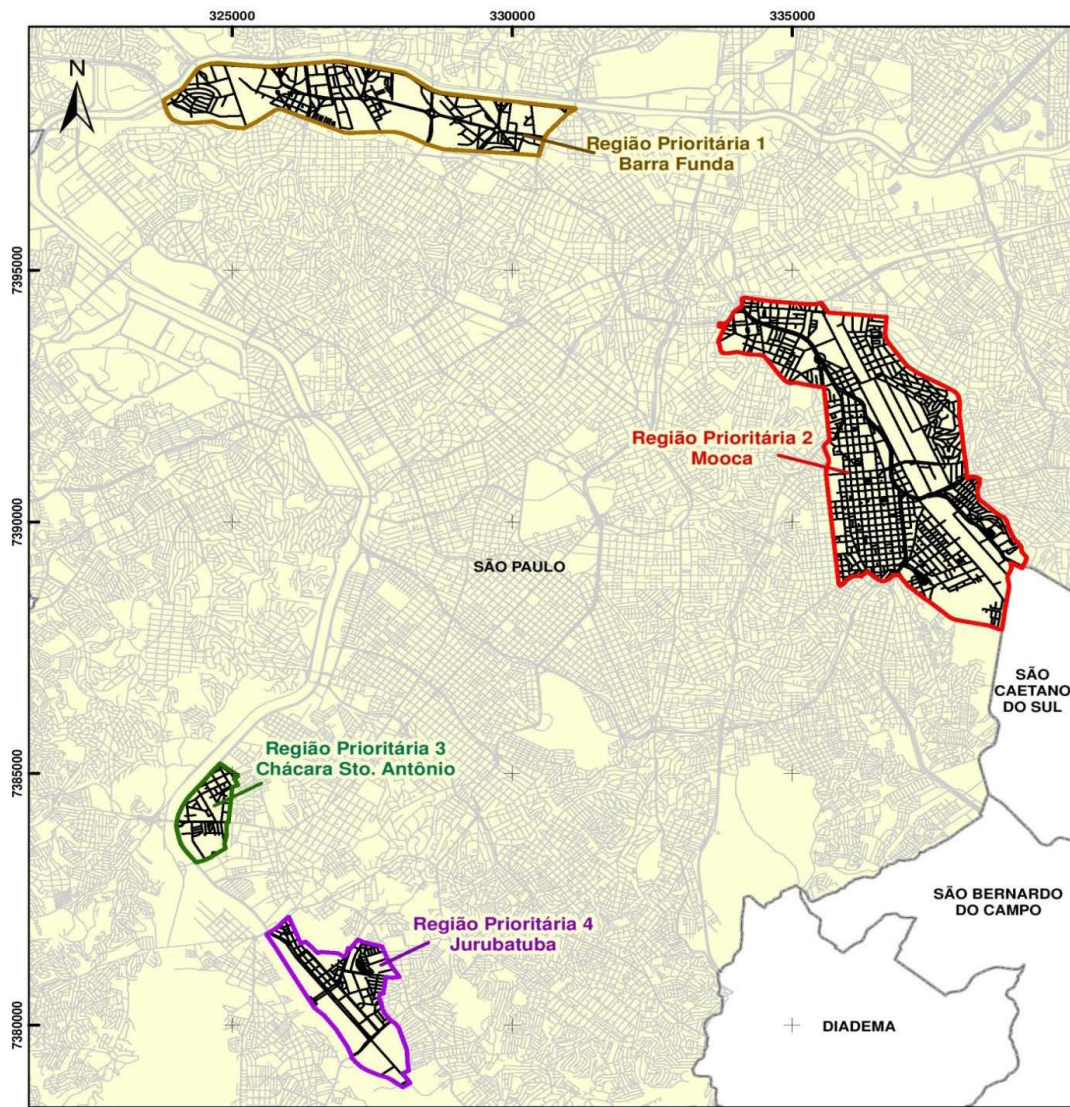
Resoluções SMA/2017

- SMA -10

Define as atividades potencialmente contaminantes no Estado de São Paulo, totalizando 36 segmentos, conforme CNAE.

- SMA – 11

Define regiões prioritárias no município de São Paulo para avaliação preliminar e investigação confirmatória de atividades descritas na SMA-10



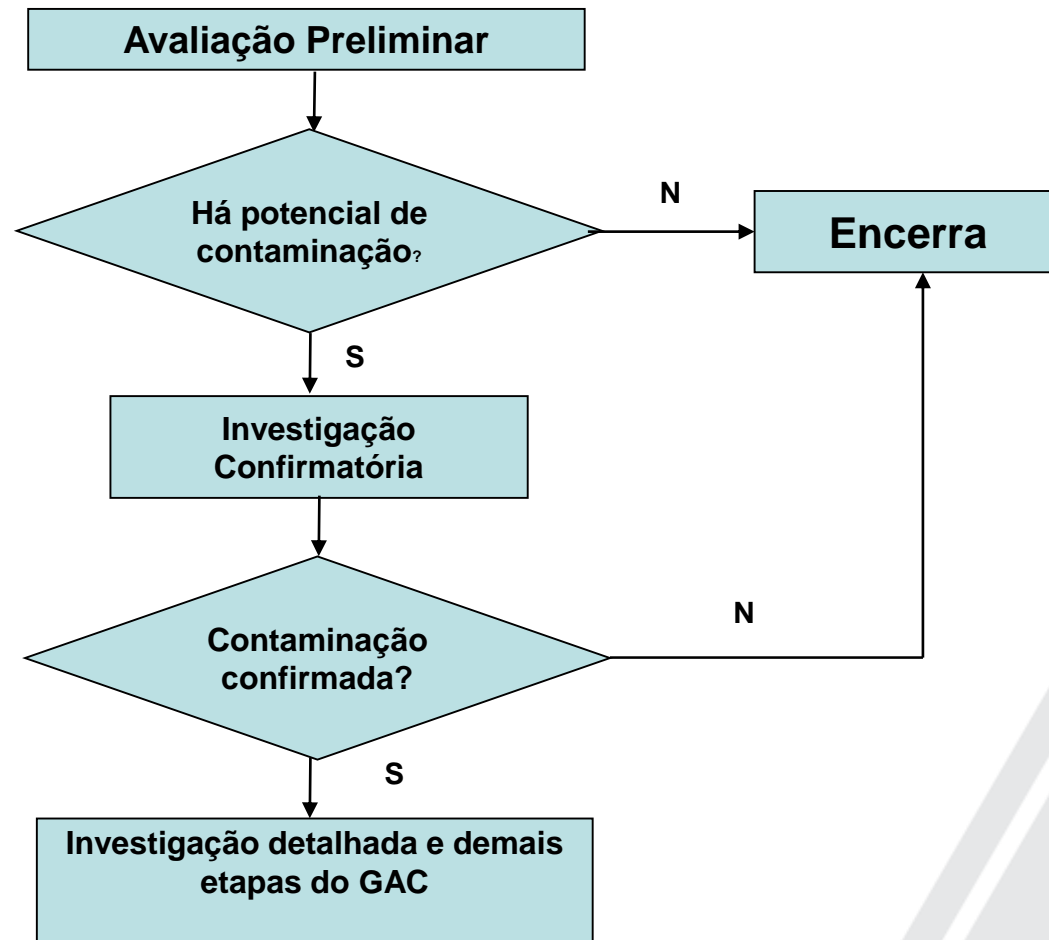
Legenda

- Logradouros
- Logradouros nas Regiões Prioritárias
- Limite municipal

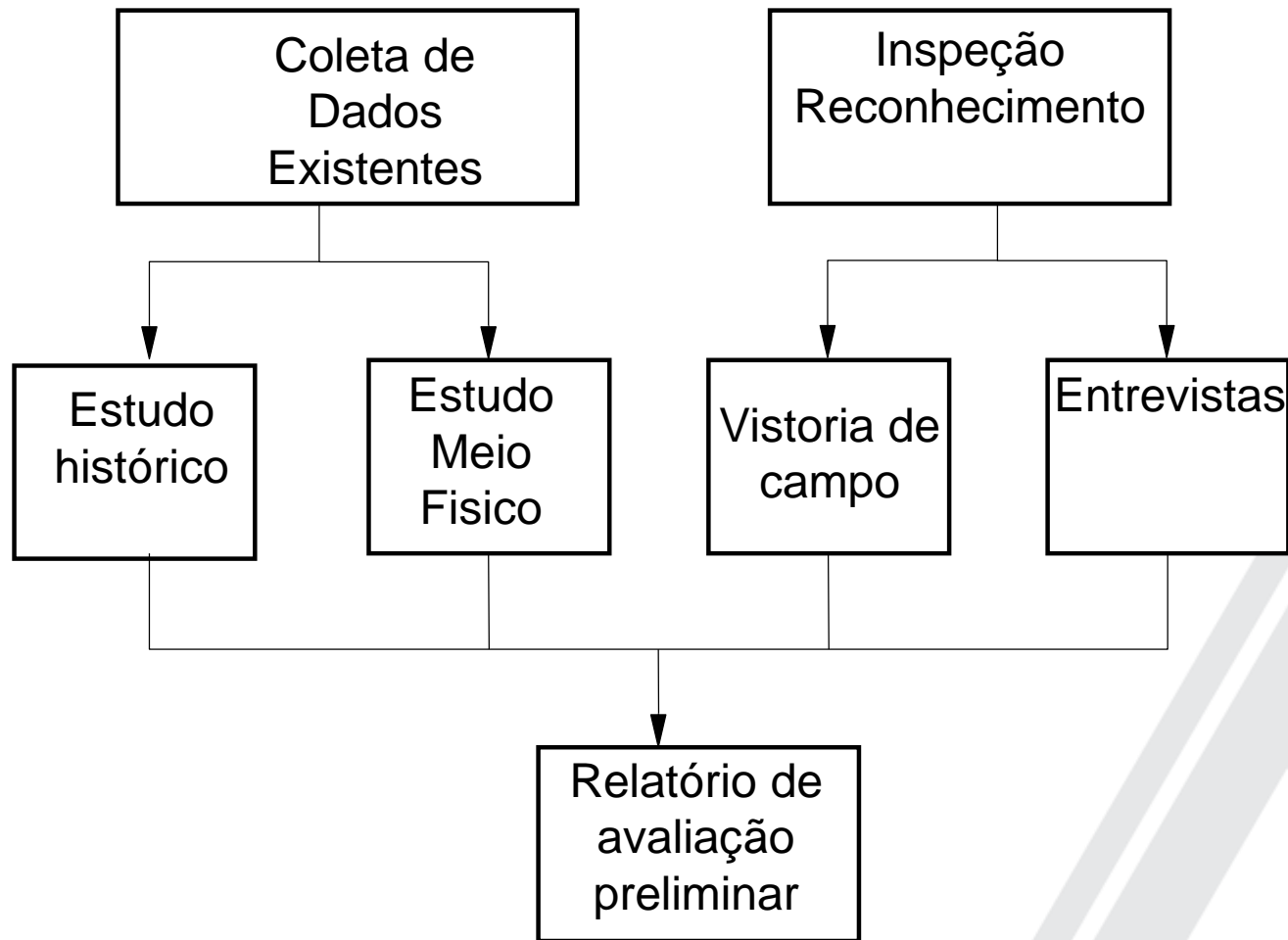


DATUM HORIZONTAL: SIRGAS2000 FUSO 23S
PROJEÇÃO: UTM

REFERÊNCIAS UTILIZADAS:
- Limites Municipais (IBGE, 2010);
- Logradouros (CEM, 2014);
- Áreas Prioritárias (CETESB, 2016)



Adaptação da Norma ABNT15.515-1 e do Guia para Avaliação do Potencial de Contaminação em Imóveis (CETESB, 2003)



Fluxograma para avaliação preliminar

Principais Itens

- I. Identificação Cadastral
- II. Fonte de Contaminação
- III. Descrição da área e adjacências: produtos manipulados, ocupação do entorno, uso atual do local e características do meio físico
- IV. Atividades desenvolvidas anteriormente no local
- V. Modelo conceitual listando AP e/ou AC, croquis e plantas, em função da qualidade confiabilidade dos dados disponíveis (DD 038/17)

I. Identificação Cadastral

- Identificar o local corretamente pode ser um grande desafio, devido a mudança de nome dos empreendimentos, dos logradouros públicos e mesmo do CNPJ. Há terrenos com diversas matrículas e entradas, sendo que muitas vezes uma antiga indústria estava em apenas uma das matrículas.

II. Fonte de contaminação atual ou pretérita.

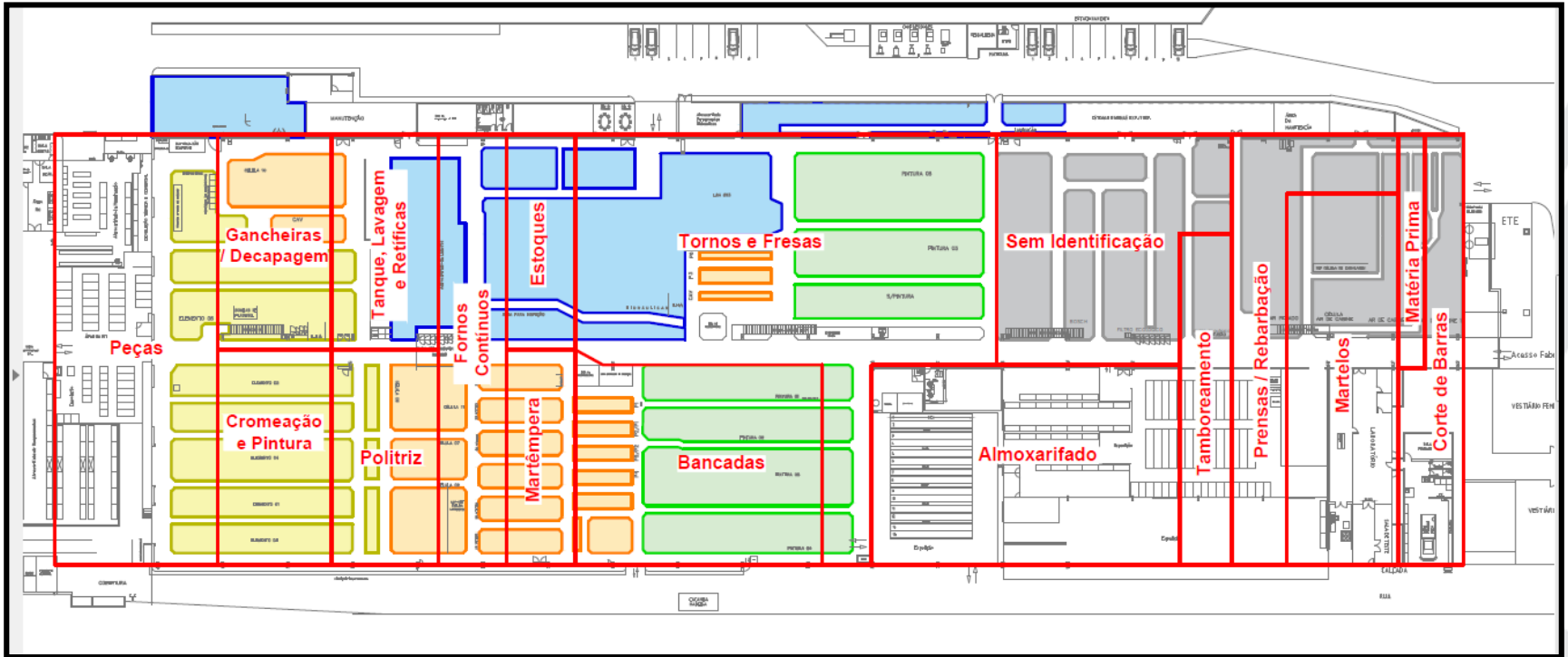
- Disposição de resíduos sólidos (aterros);
- Área industrial;
- Área de comércio e serviços;
- Outras fontes, não conhecida

Fonte potencial: área industrial

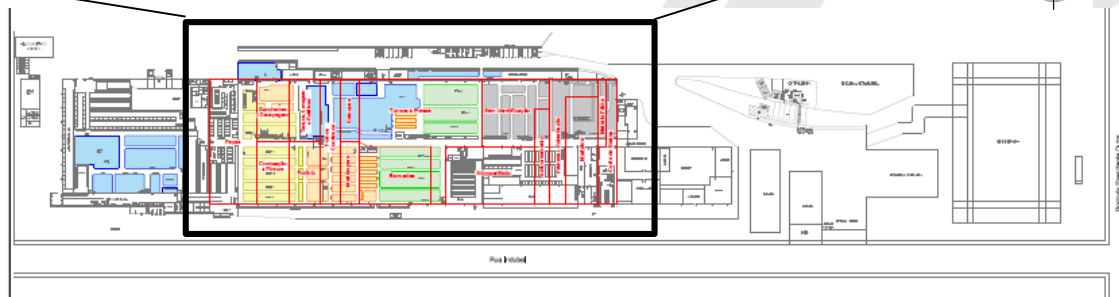
- ✓ Tipo de atividade
- ✓ Fonte potencial de contaminação na indústria
- ✓ Substâncias Manipuladas e forma de armazenamento
- ✓ Resíduos sólidos gerados
- ✓ Destino das águas residuárias (esgoto)
- ✓ Sistema de tratamento de águas residuárias
- ✓ Revestimento da superfície do solo
- ✓ Existência de vazamentos/infiltrações

III. Descrição da área

- ✓ Ocupação do entorno (até 200 m)
- ✓ Substancias presentes
- ✓ Bens a proteger
- ✓ Uso atual da área
- ✓ Fontes pretéritas de contaminação
- ✓ Informações geograficas, geológicas e hidrogeológicas
- ✓ Eventos/acidentes
- ✓ Existencia de contaminação



- Áreas da BELZER
- Áreas atualmente ocupadas pela SOFAPE:
- Estampagem de componentes / desengraxe
- Montagem / fechamento dos filtros
- Pintura
- Dosagem / cura
- Linha de filtros de ar



IV. Atividades Desenvolvidas Anteriormente

- Histórico de ocupação : Cartório de registro de imóveis, certidão vintenária
- Etapas de gerenciamento de áreas contaminadas (confirmatória, detalhada, avaliação de risco e remediação)

V. Modelo conceitual listando AP e/ou AC, croquis e plantas

Sumário de AP e AC identificadas, considerando:

- Substâncias ou produtos, mecanismos de liberação, via de transporte dos contaminantes e receptores e bens a proteger
- Classificação em MCA 1A, 1B ou 1C (DD 038/17)

Relatório de Investigação Preliminar

- Limitações da Metodologia
- Documentação: licenças, permissões, autorizações e outorgas pertinentes
- Modelo Conceitual
- Classificação conforme nível de confiança MCA (A, B ou C)
- Plano de Investigação Confirmatória
- Conclusão e recomendações





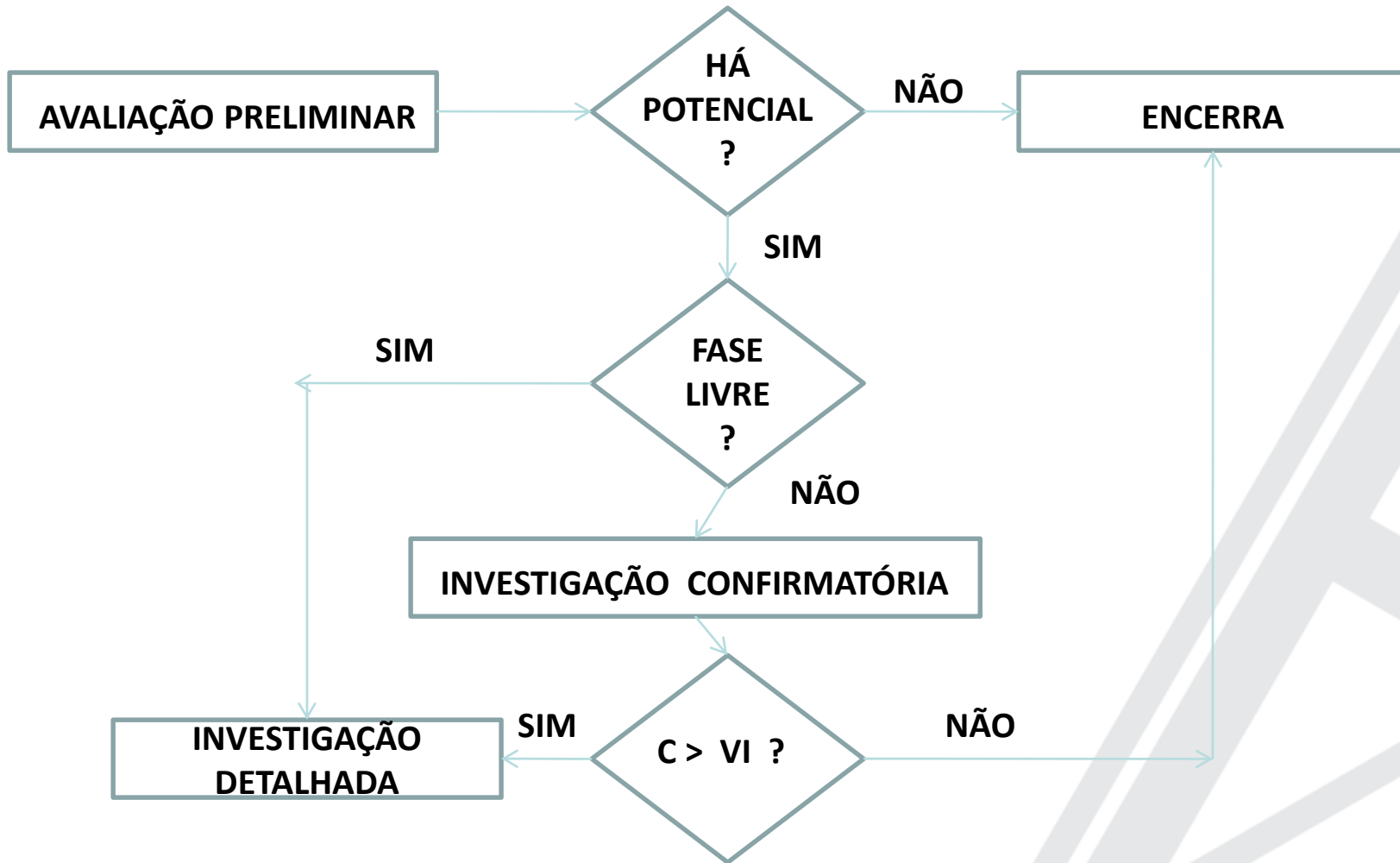




Investigação Confirmatória

- **Confirmar ou descartar a**
área como contaminada
através da investigação direta,
amostragem e análises
químicas nos pontos
suspeitos.

Etapas da Avaliação de Passivos Ambientais



ACI – Área Contaminada Sob Investigação



Identificado Fase Livre (*ocorrência
de substância ou produto
imiscível , em fase separada
da água*)



Meios a serem amostrados

- solos
- rochas
- aterros
- águas subterrâneas
- gás do solo
- resíduos
- efluentes
- partes das edificações (paredes, pisos)
- poeira
- vegetação.

Relatório técnico

- Informações utilizadas para atualizar o modelo conceitual;
- Histórico resumido da utilização da área;
- Conclusões e recomendações;
- Ações para o gerenciamento de risco ou monitoramento;

Anexos:

- Plantas;
- Registros fotográficos;
- Boletins de sondagem;
- Perfis construtivos de poços;
- Laudos analíticos e cadeias de custódia;
- Certificados;
- ART dos profissionais responsáveis

Investigação Detalhada

- Mapeamento horizontal e vertical (HRSC)
- Quantificação das substâncias químicas de interesse (SQI) no solo e AS
- Dinâmica de transporte dos contaminantes
- Identificação das vias de exposição e receptores

Investigação de site em alta resolução (HRSC)



Principais Vantagens HRSC

HRSC tools são equipamentos de investigação intrusivos, dotados de sensores eletrônicos que permitem obter informações físicas e químicas dos meios amostrados:

- Permite tomar decisão no campo em relação aos fechamento de plumas;
- Caracterização 3 D da área em estudo;
- Informação em escala centimétrica;
- Detalhamento dos litotipos e da permeabilidade
- Determinação da distribuição e zonas de fluxo dos contaminantes;
- Cálculo de massa da contaminação

Conclusão

- O GAC é um procedimento que vem sendo adotado no Brasil há mais de quinze anos, principalmente em São Paulo;
- Existe uma base normativa e legal que suporta este procedimento;
- Os stakeholders são: órgãos estaduais de controle ambiental (CETESB, INEA, FEAM), Secretarias estaduais e municipais (DECONT) de meio ambiente, Ibama, associações de classe (FIESP, AESAS) e Ministério Público;
- Os insucessos na revitalização de áreas ocorrem principalmente por falhas e anseio de economizar na fase de investigação;
- A incorporação imobiliária e as indústrias são os principais agentes no processo de revitalização de áreas contaminadas.

As próximas etapas

- Revisão das normas ABNT;
- Certificação de empresas;
- Qualificação de profissionais;
- O papel de entidades profissionais como CREA, CRQ, CRBio;
- Dialogo contínuo entre entidades, órgãos de controle ambiental e ministério público

Obrigado!

rivaldofrancamello@gmail.com



GEO Consultoria Ambiental