

**NORMA
BRASILEIRA**

**ABNT NBR
15515-1**

Primeira edição
10.12.2007

Válida a partir de
10.01.2008

Versão corrigida
05.04.2011

**Passivo ambiental em solo e água
subterrânea
Parte 1: Avaliação preliminar**

*Environmental passive in soil and waterground
Part 1: Preliminary assessment*

Palavras-chave: Passivo ambiental. Avaliação preliminar.
Descriptors: *Environmental passive. Preliminary assessment.*

ICS 13.020.01

ISBN 978-85-07-00848-4



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 15515-1:2007
47 páginas

©ABNT 2007



© ABNT 2007

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito pela ABNT.

Sede da ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 2220-1762

abnt@abnt.org.br

www.abnt.org.br

Impresso no Brasil

Sumário

Página

Prefácio	iv
1 Escopo	1
2 Termos e definições	1
3 Uso e limitações	3
4 Etapas da avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea	3
5 Avaliação preliminar	4
5.1 Coleta de dados existentes	5
5.1.1 Estudo histórico	5
5.1.2 Estudo sobre o meio físico	6
5.2 Inspeção de reconhecimento da área	6
5.2.1 Ficha técnica	6
5.2.2 Guia para o preenchimento da ficha técnica	6
6 Relatório técnico	27
Anexo A (informativo) Fontes e tipos de informações e documentos	29
Anexo B (normativo) Modelo de ficha técnica	31
Bibliografia	47

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais Temporárias (ABNT/CEET), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da Diretivas ABNT, Parte 2.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) chama atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos deste documento podem ser objeto de direito de patente. A ABNT não deve ser considerada responsável pela identificação de quaisquer direitos de patentes.

A ABNT NBR 15515-1 foi elaborada pela Comissão de Estudo de Especial Temporária de Avaliação da Qualidade do Solo e da Água para Levantamento de Passivo Ambiental e Avaliação de Risco à Saúde Humana (ABNT/CEET-00:001.68). O seu Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 05, de 23.04.2007 a 21.05.2007, com o número de Projeto 00:001.68-003/01

A ABNT NBR 15515, sob o título geral "*Passivo ambiental em solo e água subterrânea*", tem previsão de conter as seguintes partes:

- Parte 1: Avaliação preliminar;
- Parte 2: Investigação confirmatória;
- Parte 3: Investigação detalhada.

Esta Norma é baseada na ASTM E 1527:2000.

Esta versão corrigida da ABNT NBR 15515-1 incorpora a Errata 1 de 05.04.2011.

Passivo ambiental em solo e água subterrânea

Parte 1: Avaliação preliminar

1 Escopo

1.1 Esta parte da ABNT NBR 15515 estabelece os procedimentos mínimos para avaliação preliminar de passivo ambiental visando a identificação de indícios de contaminação de solo e água subterrânea.

NOTA Para os efeitos de aplicação desta Norma, o relatório de avaliação preliminar é uma etapa inicial na avaliação de passivo ambiental.

1.2 Esta parte da ABNT NBR 15515 não se aplica à avaliação preliminar em áreas que contenham substâncias radioativas.

2 Termos e definições

Para os efeitos desta parte da ABNT NBR 15515, aplicam-se os seguintes termos e definições.

2.1

área contaminada (AC)

área onde as concentrações de substâncias químicas de interesse estão acima de um valor de referência vigente na região, no país ou, na ausência desse, aquele internacionalmente aceito, que indica a existência de um risco potencial à segurança, à saúde humana ou ao meio ambiente

2.2

área com potencial de contaminação (AP)

área onde estão sendo desenvolvidas ou onde foram desenvolvidas atividades com potencial de contaminação que, por suas características, podem acumular quantidades ou concentrações de contaminantes em condições que a tornem contaminada

2.3

área suspeita de contaminação (AS)

área na qual, após a realização de uma avaliação preliminar, foram observados indícios de contaminação

2.4

aterro de resíduo industrial perigoso

técnica de disposição de resíduos industriais perigosos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos industriais perigosos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores, se necessário

2.5

aterro sanitário de resíduos sólidos

técnica de disposição de resíduos sólidos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores, se necessário

2.6

atividade com potencial de contaminação

aquela em que ocorre o manejo de substâncias cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas podem acarretar danos à saúde humana e ao meio ambiente

2.7

avaliação preliminar

etapa inicial da avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea, que objetiva encontrar indícios de uma possível contaminação nestes meios, realizada com base nas informações disponíveis, como levantamento histórico, entrevistas, imagens e fotos, e inspeções em campo, visando fundamentar a suspeita de contaminação de uma área

2.8

contaminação

presença de contaminante no solo ou água subterrânea em concentrações que podem afetar a saúde humana e o meio ambiente

2.9

contaminante

substâncias químicas ou organismos patogênicos que, introduzidos no meio, podem afetar a saúde humana e o meio ambiente

2.10

investigação confirmatória

etapa da avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea em que são feitos estudos e investigações com o intuito de comprovar a existência de contaminação em uma área com potencial de contaminação (AP) ou área suspeita de contaminação (AS)

2.11

investigação detalhada

etapa da avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea em que são caracterizados, qualitativa e quantitativamente, a fonte de contaminação, o meio físico e a contaminação

2.12

modelo conceitual

constitui-se numa síntese das informações relativas a uma área em estudo, atualizada na conclusão de cada etapa de trabalho

2.13

monitoramento

avaliação periódica de parâmetros nos meios de interesse

2.14

passivo ambiental

danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto das ações humanas, que podem ou não ser avaliados economicamente

2.15

percolado

líquido que passou através de um meio poroso

2.16

remediação de áreas contaminadas

aplicação de técnica ou conjunto de técnicas em uma área comprovadamente contaminada, visando a remoção, contenção ou redução das concentrações dos contaminantes presentes, de modo a assegurar a reabilitação da área, com limites aceitáveis de riscos à saúde humana e ao meio ambiente para o uso declarado

2.17**risco**

possibilidade de ocorrência de um efeito adverso à saúde, segurança e meio ambiente, decorrente da exposição ao perigo

3 Uso e limitações

Esta parte da ABNT NBR 15515 pode ser aplicada em relações de interesse privado ou público.

Na avaliação da pertinência das informações obtidas durante a condução de avaliação preliminar, o profissional deve se pautar pela cautela e razoabilidade no julgamento da potencialidade de contaminação.

A avaliação preliminar pode não esgotar as possibilidades de encontrar todas as fontes de contaminação, mas aumenta as possibilidades de identificá-las.

Na avaliação preliminar busca-se o equilíbrio entre os objetivos, as limitações de recursos, o tempo inerente a uma avaliação ambiental e a redução da incerteza advinda de um fato ou condição não conhecida.

A avaliação preliminar deve ser executada por profissional habilitado, cuja responsabilidade seja limitada pela disponibilidade das informações de interesse à época e nas circunstâncias em que tenha sido realizada e pela acessibilidade relativa no meio físico a ser avaliado, no caso, o subsolo. Assim sendo, o profissional deve sempre adotar os devidos meios e recursos para atingir o melhor resultado possível.

A avaliação preliminar é baseada em meios e técnicas utilizados à época de sua realização. O surgimento de fatos novos ou anteriormente desconhecidos, o desenvolvimento tecnológico e outros fatores não devem ser utilizados para sua desqualificação.

4 Etapas da avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea

A etapa inicial de avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea, conforme esta parte da ABNT NBR 15515, consiste numa avaliação preliminar, a qual identifica a possível existência de contaminação na área. Havendo indícios na avaliação preliminar, realiza-se a etapa de investigação confirmatória, para verificar a necessidade de realizar a etapa de investigação detalhada e, quando necessário, a avaliação de risco à saúde humana. No caso de já evidenciada a contaminação na etapa inicial, direciona-se para a etapa de investigação detalhada. A realização de avaliação preliminar é pré-requisito para a realização das etapas subsequentes da avaliação de passivo ambiental. A Figura 1 apresenta as etapas da avaliação de passivo ambiental.

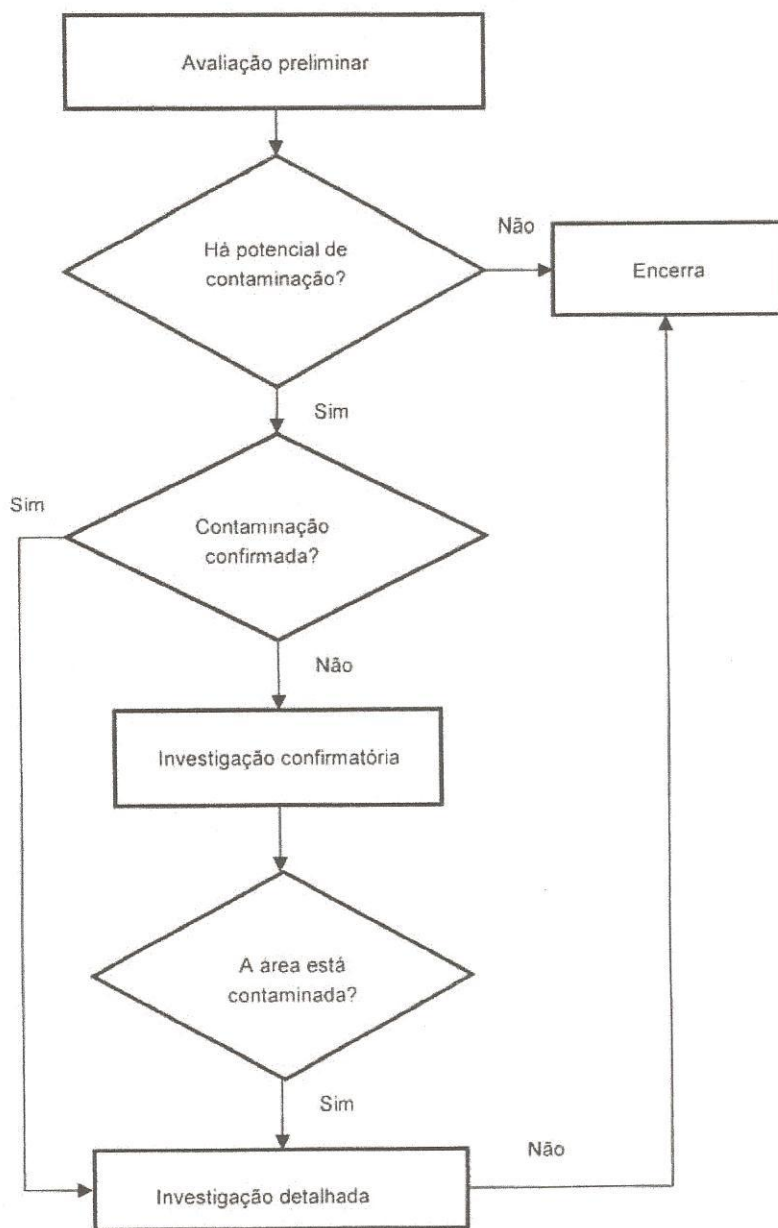


Figura 1 — Fluxograma das etapas da avaliação de passivo ambiental

5 Avaliação preliminar

A avaliação de passivo ambiental tem como etapa inicial uma avaliação preliminar que identifica a possível existência de contaminação na área.

A avaliação preliminar é a realização de um diagnóstico inicial, mediante coleta de dados existentes e realização de inspeção de reconhecimento da área.

A Figura 2 mostra o fluxograma da seqüência dos procedimentos da etapa de avaliação preliminar.

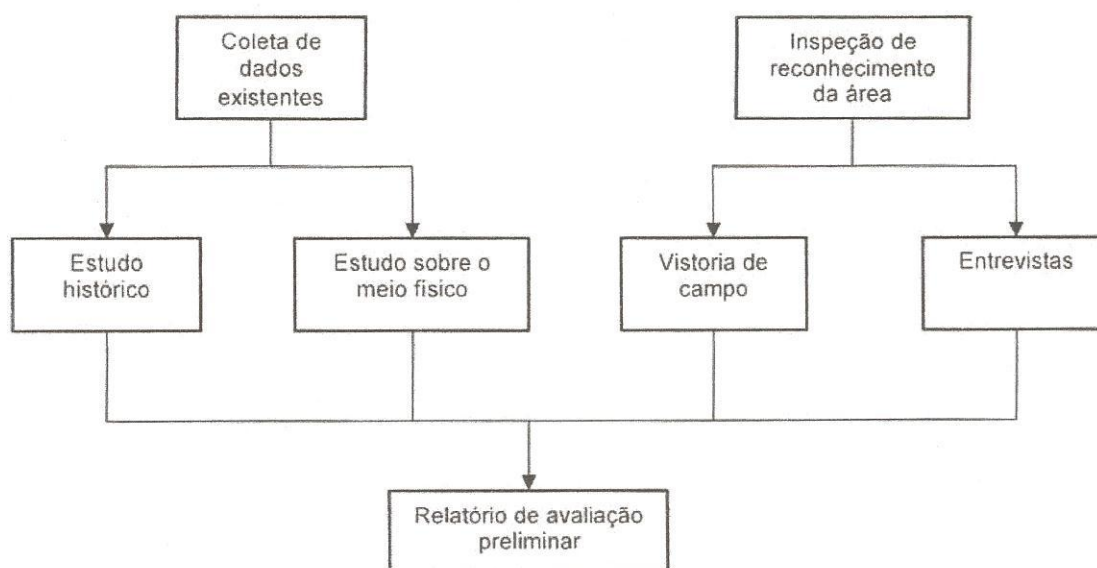


Figura 2 — Fluxograma para avaliação preliminar

5.1 Coleta de dados existentes

As informações obtidas no estudo histórico e do meio físico permitem a definição de uma estratégia de atuação na inspeção que deve ser validada com entrevistas e observações no local.

5.1.1 Estudo histórico

A realização do estudo histórico possibilita a reconstituição da maneira como foram desenvolvidas as atividades de manejo, produção, armazenamento e disposição de substâncias em uma área, além da evolução do uso e ocupação do solo nas adjacências e o posicionamento dos bens a proteger.

O levantamento histórico requer o registro dos dados disponíveis sobre as atividades ocorridas na área em estudo e arredores, constituindo-se em uma tarefa interdisciplinar, exigindo conhecimento histórico-social, urbanístico, administrativo, além de conhecimentos sobre processos industriais, substâncias químicas e o meio ambiente em geral.

Várias fontes de informação podem ser consultadas para a execução do estudo histórico. O Anexo A relaciona as informações que podem ser utilizadas para realização da avaliação e o Anexo A elenca os órgãos ou entidades que podem dispor dessas informações.

Algumas das fontes de informações (Anexos A) podem, inclusive, dispor de laudos de análises que possibilitem a tomada de decisão quanto à existência de contaminação na área.

A interpretação de fotografias ou de imagens aéreas multitemporais é uma técnica a ser destacada como uma ferramenta que pode ser utilizada para o estudo histórico.

5.1.2 Estudo sobre o meio físico

O levantamento de dados sobre o meio físico objetiva principalmente determinar as vias potenciais de transporte dos contaminantes e a localização e caracterização de bens a proteger que possam ser atingidos. Desta forma, podem ser coletados dados geológicos, hidrogeológicos, hidrológicos, geomorfológicos e meteorológicos, que podem ser obtidos junto aos órgãos de controle e planejamento ambiental, universidades, institutos de pesquisa (geológico e agrônomo, entre outros), empresas de abastecimento de água, empresas perfuradoras de poços, etc., conforme indicado nos Anexos A e B.

5.2 Inspeção de reconhecimento da área

Durante a inspeção de reconhecimento, a área deve ser vistoriada detalhadamente e as informações colhidas devem ser registradas na ficha técnica, conforme 5.2.1. Atenção especial deve ser dada na realização de entrevistas com pessoas detentoras de conhecimento do local, de modo que se possam adquirir informações que não seriam obtidas com base na simples observação, como, por exemplo, a natureza das substâncias químicas ou resíduos sólidos manuseados.

Os profissionais designados para a execução desta inspeção devem possuir formação adequada para estarem aptos a responder e interpretar tais informações. Na entrevista realizada com pessoas que estejam ou estiveram ligadas à área em questão, como proprietários, funcionários atuais ou antigos do empreendimento e moradores vizinhos, as seguintes informações podem ser obtidas:

- a) histórico de uso e ocupação da área, indicando as atividades desenvolvidas (industrial, comercial e/ou outras);
- b) acidentes ocorridos;
- c) paralisação do funcionamento;
- d) manuseio e armazenamento das substâncias;
- e) reclamações da população;
- f) problemas com a qualidade do ar, água e solo;
- g) reformas realizadas na área.

Durante a inspeção deve-se atentar para a possibilidade de existência de risco de incêndio e explosão, ou de riscos iminentes aos bens a proteger, que impliquem a adoção de medidas emergenciais.

5.2.1 Ficha técnica

O procedimento para o preenchimento da ficha técnica deve ser conforme 5.2.2, sendo que o formulário a ser preenchido é apresentado no Anexo B, o qual contém as informações mínimas necessárias.

5.2.2 Guia para o preenchimento da ficha técnica

A ficha técnica é utilizada para a organização das informações obtidas e para a orientação da coleta de dados durante a execução da avaliação preliminar.

As questões desta ficha técnica foram elaboradas para definir basicamente se existem indícios de contaminação na área ou se existem fontes suspeitas representativas de contaminação, e também para identificar os bens a proteger e as principais vias de propagação dos contaminantes na área e adjacências.

Desta forma, a estrutura da ficha técnica é baseada em itens que são agrupados de forma a se obterem dados e informações referentes aos diferentes aspectos envolvidos na avaliação de uma área descritos a seguir:

- a) informações cadastrais;

- b) dados relativos à natureza e características da fonte de contaminação;
- c) dados relativos à existência dos bens a proteger localizados na área e adjacências;
- d) dados indicativos da presença ou não de contaminação na área e adjacências;
- e) dados indicativos da forma de propagação dos contaminantes;
- f) dados indicativos da possibilidade dos contaminantes atingirem bens a proteger;
- g) informações sobre as ações adotadas em relação à avaliação e remediação da área.

A ficha técnica deve ser utilizada para orientar quais informações devem ser obtidas, principalmente durante a execução da inspeção de reconhecimento de campo. Qualquer informação introduzida deve corresponder à situação da área em estudo, incluindo as áreas desativadas.

Nos casos de eventuais alterações de processo ou de uso da área, devem ser registradas as situações atual e anterior (preencher respectivamente itens 1.9 e 7 do Anexo B).

5.2.2.1 Identificação da área

Devem estar contidas as informações necessárias à identificação e localização das áreas sob avaliação.

5.2.2.1.1 Razão social

Deve ser informada a razão social da empresa.

5.2.2.1.2 Denominação atual do local

Deve ser identificada a atividade atualmente desenvolvida na área sob avaliação.

As situações relacionadas a seguir podem ser utilizadas como orientação para o preenchimento:

- a) áreas industriais ativas:
 - deve ser informada a própria razão social da empresa;
- b) áreas industriais desativadas:
 - se a área permanecer sem outro uso, deve ser indicada a razão social da antiga empresa;
- c) áreas industriais desativadas onde ocorreu mudança no uso da área:
 - informar a razão social do novo empreendimento ou estabelecer um nome que identifique o local. Em 1.2 do Anexo B deve ser preenchido o nome da nova razão, devendo a antiga razão social do empreendimento desativado ser informada no item 7.1 do Anexo B;
- d) aterros sanitários ou industriais:
 - deve ser informado o nome pelo qual estes são conhecidos;
- e) vazadouros, lixões ou bota-foras:
 - informar o nome pelo qual estes são conhecidos ou, no caso de lixões clandestinos sem denominação específica, estabelecer um nome que os identifique, utilizando dados referenciais, como sua localização;

f) área de comércio e/ou armazenamento de produtos químicos, produtos perigosos, combustíveis e derivados de petróleo:

— utilizar o nome fantasia ou nome pelo qual é conhecido;

g) fontes não conhecidas ou outras fontes:

— utilizar o nome pelo qual a área em questão é conhecida ou um nome que a identifique pela sua localização.

5.2.2.1.3 CNPJ

Deve ser informado o CNPJ da empresa.

5.2.2.1.4 Endereço/Distrito/Bairro/CEP/Município/Estado/Telefone/e-mail/Zoneamento

Devem ser indicados o endereço completo, o telefone, endereço eletrônico e o zoneamento municipal da área em estudo.

No caso de fonte não conhecida ou outras fontes, adotar o endereço onde o problema foi detectado.

Diante da impossibilidade de definir claramente o endereço, o preenchimento deve ser feito com uma indicação do local. Neste caso, a inclusão do croqui de localização da área (ver item 10 do Anexo B) é de fundamental importância.

5.2.2.1.5 Coordenadas/Folha topográfica/Datum/MC/Bacia hidrográfica

Preencher com o sistema de coordenadas da projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), tomadas a partir do centro aproximado da área. Para tanto, devem ser utilizados mapas-base e/ou Sistema de Posicionamento Global (GPS). Deve ser indicado também o quadrante da coordenada UTM e o número da folha topográfica utilizada como base para o mapeamento, o plano referencial utilizado (Datum) e o meridiano central (MC), bem como a bacia hidrográfica onde a área está localizada.

5.2.2.1.6 Data da inspeção

Citar a data da primeira inspeção de reconhecimento feita na etapa de avaliação preliminar, caso tenha sido realizada, e a data da inspeção atual. Esta data, independentemente de novas inspeções, deve ser sempre informada na ficha técnica, para possibilitar a identificação do início do processo de avaliação da área.

5.2.2.1.7 Responsáveis pela inspeção atual

Informar os nomes dos técnicos e entidade responsável pela realização da inspeção de reconhecimento, assim como os respectivos registros técnicos, telefone de contato e endereço eletrônico.

5.2.2.1.8 Responsáveis pelo acompanhamento da inspeção

Informar o nome da pessoa responsável e entidade responsável, indicada pelo responsável da área em estudo, pelo acompanhamento da inspeção e sua função, registro técnico, telefone de contato e endereço eletrônico.

5.2.2.1.9 Tipo de fonte potencial de contaminação

Preencher a ficha técnica de acordo com a atividade potencialmente contaminadora presente ou que tenha existido na área em questão. As opções são: disposição de resíduos sólidos, área industrial, área de comércio e/ou armazenamento de produtos químicos, produtos perigosos, combustíveis e derivados de petróleo, outras fontes e fonte não conhecida.

Outras fontes consideradas são todas aquelas que não se enquadram nas opções anteriores, como áreas onde ocorreram acidentes com substâncias tóxicas, contaminações por aplicação defensivos agrícolas, contaminações decorrentes do armazenamento e disposição de substâncias perigosas e suas embalagens, ou de aplicação de efluentes e lodos no solo, terminais de carga, subestações de energia, estações de bombeamento, estabelecimentos comerciais e outros.

Em algumas situações a identificação da fonte potencial de contaminação torna-se de difícil realização. Nesses casos, deve-se dar prosseguimento ao processo de avaliação da área, reportando a fonte como não conhecida.

A fonte potencial de contaminação pode não estar relacionada com a atividade atualmente desenvolvida no local, identificada no item 1.2 do Anexo B. Por exemplo, em um local onde atualmente funciona um comércio varejista de roupas e no passado funcionou uma indústria química, o tipo de fonte potencial de contaminação a ser anotado deve ser área industrial e não área comercial.

Em outros casos pode ocorrer a existência de duas ou mais fontes potenciais de contaminação. Nesta situação, deve-se optar pela fonte em atividade e, no caso de existirem somente fontes desativadas, a opção deve recair sobre aquela com maior potencial poluidor. A indicação da outra fonte deve ser realizada no item 5.4 do Anexo B.

5.2.2.1.10 Denominação da fonte

Especificar a denominação da fonte de contaminação identificada no item 1.9 do Anexo B. No caso de a fonte corresponder à atividade desenvolvida atualmente no local, o nome a ser indicado deve ser o mesmo do item 1.2 do Anexo B.

5.2.2.1.11 Código Nacional de Atividade Econômica do IBGE da fonte/Descrição da atividade

Preencher com o Código Nacional de Atividade Econômica definido pelo IBGE e sua descrição correspondente à fonte de contaminação identificada no item 1.9 do Anexo B. Para algumas fontes pode não existir um código específico, devendo o campo permanecer sem preenchimento.

5.2.2.1.12 Situação da fonte quanto ao funcionamento

Informar se a fonte identificada no item 1.9 do Anexo B encontra-se em atividade ou não. No caso de encontrar-se em atividade, indicar a data de início de seu funcionamento.

Para as fontes desativadas, informar seu período de atividade.

No caso de acidentes e fontes não conhecidas, não é necessário preencher este item.

5.2.2.1.13 Área total da fonte e área potencialmente afetada

A área total, no caso das fontes em atividade (áreas de disposição de resíduos sólidos, áreas industriais, áreas de comércio e/ou armazenamento de produtos químicos, produtos perigosos, combustíveis e derivados de petróleo), corresponde aos limites da propriedade, sendo a área potencialmente afetada definida pelos limites da contaminação potencial, que deve ser preenchida caso exista investigação detalhada anterior.

No caso de áreas de disposição de resíduos sólidos (especialmente no caso de lixões clandestinos), quando não for possível definir a área total da propriedade, pode ser considerada a área que contém resíduos sólidos.

A área total, no caso das fontes desativadas, corresponde aos limites da propriedade onde esta foi desenvolvida. Esses limites podem ser obtidos por meio do estudo histórico realizado na etapa inicial da avaliação preliminar.

No caso de tratar-se de acidentes ou fonte não conhecida, estimar a área afetada.

5.2.2.2 Disposição de resíduos sólidos

5.2.2.2.1 Tipo de disposição de resíduos sólidos no solo

Deve ser assinalada a forma de disposição de resíduos sólidos no solo, considerando os seguintes requisitos:

- a) aterro sanitário;
- b) aterro industrial;
- c) aterro de inertes – constitui-se de um sistema de disposição controlada de resíduos sólidos inertes, como, por exemplo, aqueles provenientes da demolição de edificações em geral. Por se tratar de resíduos sólidos com baixo potencial poluidor, as condições de projeto, construção e manejo não possuem, necessariamente, os requisitos de projeto considerados para os aterros perigosos e não perigosos;
- d) lixão ou vazadouro – é caracterizado pela disposição inadequada de vários tipos de resíduos sólidos em uma área, sem a adoção do conjunto de técnicas adequadas de construção e manejo;
- e) bota-fora – constitui-se de local de disposição de materiais provenientes de operações de dragagem, rejeitos de mineração ou materiais de escavação em obras civis. Como normalmente não são utilizadas técnicas de construção e manejo adequadas, somente diferencia-se dos lixões pela natureza do material nele depositado.

5.2.2.2.2 Volume estimado e frequência de resíduos sólidos

Deve ser indicado o volume estimado de resíduos sólidos dispostos na área. Esta informação pode ser decorrente de verificação *in situ* ou registros de recebimento de resíduos sólidos.

Caso disponível, deve ser indicada a frequência de recebimento de resíduos sólidos relacionada com a disposição de resíduos sólidos no solo. Esta frequência pode ser estabelecida por meio dos registros ou por verificação do local. Deve ser estimado em unidades de volume/dia.

5.2.2.2.3 Origem de resíduos sólidos

A identificação da origem dos resíduos sólidos pode ser realizada por meio dos registros mantidos pelos responsáveis pela área de disposição e/ou observações de campo.

Nos locais de disposição adequada, devem ser consultados os registros de controle de entradas. Entretanto, as verificações em campo não devem ser descartadas. Nos locais de disposição inadequada, devem ser realizadas inspeções em campo, pois nestas áreas os resíduos sólidos normalmente encontram-se expostos e registros contendo indicações da origem dos materiais depositados são normalmente inexistentes

5.2.2.2.4 Tipos de resíduos sólidos

Listar os tipos de resíduos sólidos, caso estes tenham sido identificados na área e estimar as quantidades dispostas para cada tipo relacionado, utilizando as unidades de massa (quilograma, tonelada etc.) sempre que possível, ou de volume. Quando possível, relacionar a classificação do resíduo sólido.

5.2.2.2.5 Disposição desenvolvida

Verificar se a disposição foi realizada acima ou abaixo da superfície original do terreno e estimar a altura do depósito. Quando possível, relacionar a classificação do resíduo sólido.

5.2.2.2.6 Existência de impermeabilização inferior

Deve ser identificada a existência de um sistema de impermeabilização inferior e o material empregado nesta. Esta questão pode ser respondida por meio de observações no local, dados de projeto e/ou informações obtidas junto ao operador do tipo de disposição de resíduos sólidos, caso exista.

Em áreas onde a adoção de impermeabilização seja apenas parcial, a opção a ser assinalada deve ser a inexistente.

5.2.2.2.7 Recobrimento operacional

Recobrimento operacional é a cobertura dos resíduos sólidos, executada preferencialmente em operações diárias, visando a evitar a proliferação de insetos, odores etc. Deve-se verificar a existência de recobrimento operacional, identificando a natureza do material utilizado e a frequência de recobrimento.

5.2.2.2.8 Operação de compactação

Verificar se a operação de compactação dos resíduos sólidos e das camadas de recobrimento operacional foi ou está sendo realizadas. A operação de compactação dos resíduos sólidos e das camadas de recobrimento visa a melhorar as condições de estabilidade do depósito e diminuir o seu volume.

5.2.2.2.9 Existência de drenagens

Deve ser identificada a existência de sistemas de drenagem de águas pluviais, de nascentes, de líquidos percolados e de gases.

5.2.2.2.10 Destino dos líquidos percolados

Indicar o destino dos líquidos percolados provenientes da área de disposição de resíduos sólidos, entre as seguintes opções:

- a) água superficial – quando os líquidos percolados atingem os corpos d'água superficiais em decorrência do escoamento superficial ou subterrâneo destes corpos;
- b) infiltração no solo – esta opção deve ser assinalada para todo local de disposição que não possua sistema de drenagem de líquidos percolados;
- c) infiltração em poços – quando os líquidos percolados forem coletados e infiltrados em poços de absorção;
- d) estação de tratamento público/terceiros – aplica-se a locais onde os líquidos percolados são ou foram enviados para estações de tratamento público/terceiros, por intermédio do lançamento em rede ou do transporte por veículos;
- e) estação de tratamento própria – no caso de existir uma estação de tratamento de líquidos percolados no próprio local;
- f) rede de esgoto/águas pluviais – no caso de os líquidos percolados serem lançados em rede de esgoto e/ou rede de águas pluviais;
- g) desconhecido – quando não há conhecimento do destino destes líquidos.

5.2.2.2.11 Sistema de tratamento de líquidos percolados

Deve ser identificado o sistema de tratamento de líquidos percolados existente no local de disposição ou a sua inexistência. As opções a serem assinaladas devem ser acompanhadas da especificação do tipo de tratamento empregado, como exemplificado a seguir:

- a) lagoas – sistema australiano, lagoa anaeróbia, lagoa de estabilização, lagoa aerada, outros;
- b) recirculação – coleta dos líquidos seguida de sua aspersão e/ou infiltração na massa de lixo;
- c) processo físico-químico – adição de produtos químicos (para coagulação, floculação e sedimentação), filtração, desinfecção, outros;
- d) processo biológico - sistema anaeróbio – (filtro de fluxo ascendente ou descendente, digestores, outros) ou sistema aeróbio – (lodo ativado convencional, de alta taxa, de aeração prolongada, por batelada, outros) ;
- e) outros – qualquer sistema ou processo que não se enquadre nos anteriores, devendo este ser descrito no campo "tipo".

5.2.2.2.12 Existência de catadores no local

Informar a existência de catadores trabalhando ou morando na área.

5.2.2.2.13 Existência de impermeabilização superior

Informar se existe impermeabilização superior na área. Caso exista, indicar suas características entre as opções:

- a) inexistente – os resíduos sólidos depositados encontram-se expostos, sem qualquer recobrimento seguido de compactação;
- b) adequado - a massa de resíduos sólidos encontra-se totalmente recoberta e em bom estado de conservação;
- c) inadequado - somente parte dos resíduos sólidos encontra-se recoberta ou os resíduos sólidos encontram-se totalmente recobertos; entretanto, o material de recobrimento/impermeabilização apresenta fraturas ou fissuras que possibilitam a infiltração de água.

5.2.2.2.14 Material de impermeabilização superior

Deve ser informado o tipo de material utilizado na confecção da impermeabilização superior, caso ela exista:

- a) inexistente – quando não existe nenhum material sobre a superfície do solo que possa proporcionar a sua impermeabilização;
- b) solo argiloso compactado – material compactado de constituição predominantemente argilosa;
- c) solo – material de constituição diferente da argilosa;
- d) membrana simples ou dupla – simples de material sintético impermeável composto por borracha e/ou plástico (por exemplo: cloreto de polivinila, polietileno de alta densidade, borracha butílica etc.) ou dupla constituída de duas camadas de mantas;
- e) argila e membrana – quando, além do recobrimento com a membrana sintética, é colocada uma camada de material argiloso;
- f) pavimentação com asfalto/concreto – quando o acabamento do local de disposição é feito através de pavimentação, utilizando-se asfalto ou concreto;
- g) desconhecido – quando não se conhece a natureza do material;

5.2.2.3 Área industrial/comercial

5.2.2.3.1 Tipo de atividade industrial/comercial

Informar o tipo de atividade industrial/comercial, de acordo com a relação indicada na ficha técnica.

5.2.2.3.2 Fonte potencial de contaminação

Assinalar entre as opções indicadas aquela(s) que possa(m) ser causadora(s) de uma provável contaminação dentro da área industrial/comercial:

- a) disposição de resíduos sólidos na área – assinalar esta opção quando a atividade industrial/comercial possuir um local de disposição de resíduos sólidos situado dentro dos limites de sua propriedade. Neste caso, as características do local de disposição devem ser anotadas por meio do preenchimento do item 3 do Anexo B;
- b) produção/operação – indica que a provável fonte de contaminação situa-se na área de produção/operação;
- c) tratamento de efluentes/resíduos sólidos – deve ser assinalada quando a fonte potencial de contaminação referir-se ao tratamento dos efluentes/resíduos sólidos gerados na produção;
- d) armazenamento aéreo ou subterrâneo – refere-se a todos os locais de estocagem situados no interior da propriedade, compreendendo insumos, produtos e resíduos sólidos;
- e) tubulação aérea ou subterrânea – refere-se a todas as tubulações situadas na propriedade, que conduzem insumos, produtos e resíduos sólidos;
- f) infiltração – esta opção identifica as práticas relacionadas à infiltração de efluentes no subsolo, compreendendo o local de infiltração em si, assim como os sistemas de condução do material a ser infiltrado;
- g) manutenção – são as áreas onde as fontes potenciais de contaminação estão associadas às atividades de manutenção de veículos e equipamentos em geral, como, por exemplo, garagens de ônibus e oficinas mecânicas;
- h) subestação de energia elétrica - são as áreas onde as fontes de contaminação estão associadas aos transformadores de energia elétrica/capacitores;
- i) outras – informar a atividade associada à fonte potencial de contaminação.

5.2.2.3.3 Número de trabalhadores

Indicar o número de pessoas que trabalham no local sob avaliação.

5.2.2.3.4 Materiais utilizados/produzidos/armazenados

Listar os tipos de insumos ou produtos, que são manipulados na área industrial ou comercial, indicando a quantidade mensal e suas formas de armazenamento, conforme códigos apresentados e o local de uso.

No caso de indústrias ou outras fontes desativadas, as substâncias devem ser relacionadas independentemente da sua presença atualmente no local.

5.2.2.3.5 Resíduos sólidos gerados

Listar os tipos de resíduos sólidos gerados na área industrial ou comercial em questão, a quantidade gerada mensalmente, a unidade de massa (quilogramas, toneladas etc.), quando possível, ou volume, sua forma de acondicionamento, local de armazenamento e destinação final, conforme item 3.5 do Anexo B.

Caso o resíduo sólido seja armazenado em piso revestido, indicar os materiais empregados no revestimento da superfície do solo, conforme item 4.6 do Anexo B.

Caso a destinação seja "outros", informar qual a destinação final.

5.2.2.3.6 Destino das águas residuárias

Indicar o destino das águas residuárias provenientes da área industrial ou comercial entre as seguintes opções:

- a) água superficial – quando as águas residuárias são ou foram lançadas diretamente nos corpos d'água superficiais através de escoamento pela superfície do terreno;
- b) infiltração no solo – quando os efluentes gerados são ou foram infiltrados diretamente no solo por meio de diferentes procedimentos, como irrigação, sumidouros etc.;
- c) infiltração em poços – quando as águas residuárias são ou foram coletadas e infiltradas em poços de absorção;
- d) estação de tratamento de esgotos – quando as águas residuárias são ou foram enviadas para estações de tratamento de esgotos por meio do lançamento em rede ou do transporte por veículos. Marcar a opção "interna" quando a estação de tratamento for no próprio local e "externa" quando for fora;
- e) estação de tratamento de efluentes industriais – quando as águas residuárias são ou foram enviadas para estações de tratamento, por meio do transporte por veículos. Assinalar a opção "interna" quando a estação de tratamento for no próprio local e "externa" quando for fora;
- f) rede de esgotos/águas pluviais – quando as águas residuárias são ou foram lançadas em rede de esgotos e/ou rede de águas pluviais e sem conexão com estações de tratamento;
- g) desconhecido – quando não há conhecimento do destino das águas residuárias.

5.2.2.3.7 Tipo de sistema de tratamento de águas residuárias

Deve ser identificado o sistema de tratamento das águas residuárias ou a sua inexistência. As opções a serem assinaladas devem ser acompanhadas da especificação do tipo de tratamento empregado, como exemplificado a seguir:

- a) lagoas – sistema australiano, lagoa anaeróbia, lagoa de estabilização, lagoa aerada, outros;
- b) recirculação – aspersão, infiltração;
- c) processo físico-químico – adição de produtos químicos (para coagulação, floculação e sedimentação), filtração, desinfecção, outros;
- d) processo biológico - sistema anaeróbio – (filtro de fluxo ascendente ou descendente, digestores, outros ou sistema aeróbio – (lodo ativado convencional, de alta taxa, de aeração prolongada, por batelada, outros;
- e) caixa de retenção de sólidos;
- f) caixa separadora de água e óleo;
- g) outros – qualquer sistema ou processo que não se enquadre nos anteriores devendo esse ser descrito no campo "tipo".

5.2.2.3.8 Tipo de revestimento da superfície do solo

Devem ser indicados os materiais empregados no revestimento da superfície do solo, associando-os com as áreas correspondentes tais como: as áreas de produção, áreas de armazenamento de substâncias e áreas de armazenamento e tratamento de resíduos sólidos, informando a área em metros quadrados.

Os tipos de revestimentos a serem considerados são:

- a) inexistente – quando não existe nenhum revestimento sobre a superfície do solo;
- b) aterro argiloso – material de constituição predominantemente argilosa;
- c) aterro arenoso – material de constituição predominantemente arenosa;
- d) membrana – material sintético impermeável composto por borracha e/ou plástico (por exemplo, cloreto de polivinila, polietileno de alta densidade, borracha butílica etc.);
- e) dupla membrana – idem a anterior, constituída de duas camadas de membrana;
- f) argila e membrana – quando, além do recobrimento com a membrana sintética, é colocada uma camada de material argiloso;
- g) solo/cimento - quando o acabamento do local de disposição é feito por meio de pavimentação, utilizando-se a mistura de solo e cimento;
- h) pavimentação com asfalto/concreto – quando o acabamento do local de disposição é feito através de pavimentação, utilizando-se asfalto ou concreto;
- i) pavimentação com paralelepípedo/piso articulado;
- j) outros – especificar o tipo de revestimento;
- k) desconhecido – quando não é possível a inspeção ou não há informação dos tipos de revestimentos empregados.

Devem ser indicadas as condições da superfície do solo/piso na área industrial ou comercial. Estas devem ser consideradas adequadas, quando a superfície do terreno apresentar-se impermeabilizada e não forem observadas irregularidades que favoreçam a infiltração de quaisquer líquidos derramados ou vazados na superfície do terreno, inadequada ou sem condição de avaliar.

5.2.2.3.9 Existência de vazamentos/infiltrações

Verificar a existência de vazamentos de produtos, insumos ou resíduos sólidos, indicando os locais onde estes foram observados:

- a) tanques de armazenamento – devem ser considerados os tanques aéreos e subterrâneos destinados ao armazenamento de matérias-primas, produtos, combustíveis, efluentes e outros materiais utilizados na área. No caso dos tanques subterrâneos, a identificação do vazamento pode ser feita por meio de registros elaborados pelo responsável pela atividade industrial/comercial ou evidências observadas no local, como o afloramento de produto em poços, corpos hídricos, galerias, canaletas, depressões no terreno, garagens subterrâneas etc.;
- b) tubulações – devem ser consideradas as tubulações aéreas e subterrâneas destinadas ao transporte de matérias-primas, produtos, combustíveis, efluentes e outros materiais. No caso das tubulações subterrâneas, a identificação do vazamento pode ser feita por meio de registros elaborados pelo responsável pela atividade industrial/comercial ou evidências observadas no local, como o afloramento de produto em poços, corpos hídricos, galerias, canaletas, depressões no terreno, garagens subterrâneas etc.;

- c) processo produtivo – verificar a condição de operação durante o processo de produção, observando a ocorrência de vazamentos ou derramamento de materiais em todas as etapas do processo;
- d) estação de tratamento de efluentes (ETE) – esta opção só deve ser assinalada se forem observados vazamentos/infiltrações nas áreas de tratamento de efluentes, especialmente em virtude da ausência de impermeabilização ou da existência de rachaduras nos componentes do sistema;
- e) áreas de tratamento e/ou armazenamento de resíduos sólidos – deve ser assinalada somente se forem observados vazamentos/infiltrações nas áreas de armazenamento ou tratamento de resíduos sólidos;
- f) inexistente – deve ser assinalada apenas quando em nenhum setor da área industrial/comercial for identificada a ocorrência de vazamento/infiltração;
- g) desconhecida – quando a identificação de vazamentos/infiltrações não for possível, como nos casos de áreas industriais/comerciais desativadas;
- h) outros – deve ser assinalada quando for observada a ocorrência de vazamentos/infiltrações em áreas/equipamentos diferentes daqueles relacionados anteriormente. Neste caso, deve-se especificar o local onde foi constatada a ocorrência.

5.2.2.4 Outras fontes/fontes não conhecidas

5.2.2.4.1 Tipo

Especificar o tipo de fonte potencial de contaminação presente ou que existiu na área em questão:

- a) acidentes – compreende as possíveis contaminações decorrentes de acidentes ocorridos fora de áreas industriais/comerciais ou de disposição de resíduos sólidos, como aqueles envolvendo o transporte de produtos e resíduos sólidos;
- b) atividade agrícola – abrange as possíveis contaminações decorrentes do armazenamento e aplicação de produtos tóxicos, assim como as decorrentes do descarte de embalagens de defensivos agrícolas;
- c) cemitérios – compreende as possíveis contaminações geradas nesse tipo de atividade;
- d) terminais de carga – são as possíveis contaminações decorrentes da manipulação/estocagem de carga/resíduos sólidos nos terminais ferroviários, portuários, aeroportuários ou rodoviários;
- e) subestações de energia – decorrente de possíveis vazamentos de óleo dos transformadores ou outros equipamentos usados na sua operação;
- f) estações de bombeamento – ocorrência de vazamentos devido a falhas na operação;
- g) outras – inclui todas as fontes potenciais de contaminação que não possam ser enquadradas naquelas citadas anteriormente;
- h) não conhecida – aplicável à situação em que a fonte causadora da potencial contaminação não seja identificada.

5.2.2.4.2 Causa

Especificar a causa da provável contaminação na área em questão:

- a) colisão/tombamento de veículos rodoviários ou ferroviários – no caso de envolver cargas de substâncias consideradas perigosas;
- b) corrosão de dutos – no caso de ocorrerem vazamentos em decorrência da corrosão destes;

- c) vazamentos – decorrentes de armazenamento de substâncias;
- d) infiltração – intencional ou acidental de substâncias na superfície do solo ou no subsolo através de fossas, sumidouros, poços etc.;
- e) outras – no caso das causas prováveis não estarem inseridas entre as anteriores, discriminar a causa;
- f) não conhecida – no caso de não serem identificadas as fontes.

5.2.2.4.3 Data da ocorrência

Especificar a data da ocorrência ou a data da sua comunicação. Quando for possível, informar a data ou período do evento que gerou a fonte potencial de contaminação.

5.2.2.4.4 Substâncias/Material/Resíduo sólido

Indicar as substâncias, materiais ou resíduos sólidos que geraram a contaminação na área, estimando as quantidades envolvidas.

5.2.2.4.5 Meios ou estruturas receptoras das substâncias/materiais/resíduos sólidos envolvidos

Assinalar quais são os meios ou estruturas receptoras das substâncias, materiais ou resíduos sólidos relacionados ao evento ou à área entre as opções a seguir:

- a) água superficial – quando as substâncias, materiais ou resíduos sólidos atingem os corpos d'água superficiais em decorrência do escoamento superficial ou subterrâneo;
- b) solo – quando o solo for o destino das substâncias, materiais ou resíduos sólidos, seja pela deposição/infiltração intencional ou acidental;
- c) poços – quando as substâncias materiais ou resíduos sólidos forem infiltradas em poços de infiltração ou por infiltração acidental em poços de captação de água;
- d) unidade de tratamento própria – quando as substâncias, materiais ou resíduos sólidos são ou foram conduzidos para uma unidade de tratamento no próprio local;
- e) rede de esgoto/águas pluviais – no caso de as substâncias, materiais ou resíduos sólidos serem conduzidos para a rede de esgoto e/ou rede de águas pluviais;
- f) outros – relacionar outros destinos que não tenham sido contemplados nas respostas anteriores.

5.2.2.4.6 Tipo e condição de revestimento da superfície da área

Listar as áreas (produção, armazenamento de insumos/matérias-primas e produtos, tratamento de resíduos sólidos, manutenção e outras), indicando os materiais empregados e as condições de suas superfícies.

Os tipos de revestimentos a serem considerados são:

- a) inexistente – quando não existe nenhum revestimento sobre a superfície do solo;
- b) aterro argiloso – material de constituição predominantemente argilosa;
- c) aterro arenoso – material de constituição predominantemente arenosa;
- d) membrana – material sintético impermeável, composto por borracha e/ou plástico (por exemplo, cloreto de polivinila, polietileno de alta densidade, borracha butílica etc.);

- e) dupla membrana – idem anterior, constituída de duas camadas de membrana;
- f) argila e membrana – quando, além do recobrimento com a membrana sintética, é colocada uma camada de material argiloso;
- g) solo/cimento - quando o acabamento do local de disposição é feito por meio de pavimentação, utilizando-se a mistura de solo e cimento.
- h) pavimentação com asfalto/concreto – quando o acabamento do local de disposição é feito através de pavimentação, utilizando-se asfalto ou concreto;
- i) pavimentação com paralelepípedo/piso articulado;
- j) outros – especificar o tipo de revestimento;
- k) desconhecido – quando não é possível a inspeção ou não há informação dos tipos de revestimentos empregados.

As condições devem ser consideradas adequadas quando a superfície da área apresentar-se revestida e não forem observadas irregularidades que favoreçam a infiltração de quaisquer líquidos derramados ou vazados

5.2.2.5 Descrição da área e suas adjacências

Devem ser identificados dados que caracterizem a área em estudo e suas adjacências, bem como a possível contaminação presente em um raio mínimo de 100 m para áreas de comércio e 200 m para as demais, a partir da fonte potencial.

5.2.2.5.1 Substâncias presentes na área

Relacionar os grupos de substâncias confirmados ou presumidos que estejam ou estiveram presentes na área em questão, na forma de materiais, resíduos sólidos ou efluentes, tais como:

- a) solventes halogenados;
- b) solventes aromáticos,
- c) solventes aromáticos halogenados;
- d) PAH;
- e) PCB;
- f) metano/outras vapores/gases;
- g) combustíveis líquidos;
- h) metais;
- i) outros inorgânicos;
- j) fenóis;
- k) biocidas;
- l) ftalatos;
- m) dioxinas e furanos;

- n) anilinas;
- o) microbiológicos;
- p) outros.

5.2.2.5.2 Ocupação do solo/Áreas com bens a proteger

Especificar a ocupação do solo e os bens a proteger dentro da área em questão e nas suas adjacências (considerando um raio definido em 5.2.2.5), entre as opções:

- zona ferroviária;
- zona viária;
- estacionamento;
- aeroporto;
- porto;
- área militar;
- área comercial;
- área industrial;
- comércio e armazenamento de produtos químicos e/ou combustíveis;
- área/bens de interesse público;
- mineração;
- utilidades (rede de esgoto, telefone, gás etc.);
- cemitério;
- residencial com hortas, alta densidade populacional (≥ 20 casas);
- residencial com hortas, baixa densidade populacional (< 20 casas);
- residencial sem hortas, alta densidade populacional (≥ 20 casas);
- residencial sem hortas, baixa densidade populacional (< 20 casas);
- parque, área verde;
- parque infantil/jardim infantil;
- área de lazer e de desportos/circulação;
- escola/creche;
- hospital/posto de saúde;
- hortas;

- área de pecuária;
- área agrícola;
- mata natural;
- área de proteção ambiental;
- área de proteção de mananciais;
- bacia hidrográfica para abastecimento;
- zona de recarga de aquíferos ou aquíferos utilizados para abastecimento;
- corpos hídricos, área inundável, várzea;
- represa para abastecimento público;
- água superficial para abastecimento público;
- poço para abastecimento público;
- poço para abastecimento domiciliar;
- poço para abastecimento industrial;
- outros.

5.2.2.5.3 Uso atual da área

Informar qual o uso atual da área em questão, entre as opções:

- a) planta industrial desativada;
- b) edificação industrial com uso residencial – refere-se a edificações industriais desativadas que sejam atualmente aproveitadas para uso residencial;
- c) edificação industrial com uso comercial – refere-se a edificações industriais desativadas que sejam atualmente aproveitadas para uso comercial;
- d) edificação industrial com uso cultural – refere-se a edificações industriais desativadas que sejam atualmente aproveitadas para uso cultural;
- e) edificação industrial com uso industrial – refere-se a edificações industriais desativadas que sejam atualmente aproveitadas para novo uso industrial;
- f) edificação comercial;
- g) edificação residencial;
- h) edificação cultural;
- i) planta industrial ativa;
- j) sem edificações;
- k) outros.

5.2.2.5.4 Existência anterior de outra fonte potencial de contaminação na área

Caso tenha existido no local outra fonte potencial de contaminação, além da discriminada no item 1.9 do Anexo B, informar a sua natureza, identificando-a sempre que possível (razão social, tipo de atividade).

5.2.2.5.5 Distância até a edificação mais próxima da área

Informar a distância entre o limite da área em questão até a edificação mais próxima, considerando as faixas apresentadas a seguir:

- a) < 10 m;
- b) 10 m – 50 m;
- c) 50 m – 100 m;
- d) 100 m;
- e) inexistente.

5.2.2.5.6 Posição da área no relevo

Informar a posição da área em relação ao relevo regional, podendo ser selecionada uma ou mais das opções a seguir:

- a) várzea;
- b) fundo de vale;
- c) encosta;
- d) topo;
- e) plana;
- f) outros – esta opção deve ser assinalada quando nenhuma das anteriores for aplicável à situação da área investigada, devendo ser discriminada a posição do local (por exemplo, colina).

NOTA Observar se o terreno tem feições naturais, corte e aterro, cava ou outro tipo de modificação do relevo original.

5.2.2.5.7 Textura predominante do solo

Informar a textura predominante do solo na(s) área(s) potencial(is) com base em observações tátil-visuais realizadas durante a avaliação preliminar ou através de registros existentes contendo resultados de sondagens, perfuração de poços ou análises granulométricas. No campo observações informar a forma de obtenção dos dados.

5.2.2.5.8 Existência de solo contaminado

Quando tiver ocorrido coleta e análise de amostra de solo cujas concentrações de substâncias químicas de interesse estão acima de um valor de referência vigente na região, no país ou, na ausência desse, aquele internacionalmente aceito, que indica a existência de um risco potencial à segurança, à saúde humana ou ao meio ambiente. A conclusão obtida por meio dos estudos anteriores refere-se à data em que foi realizada e deve ser registrada de acordo com as opções a seguir:

- a) contaminado – assinalar esta opção se pelo menos um dos parâmetros analisados anteriormente apresentar concentrações acima dos valores definidos como limite para classificar a área como contaminada ou quando houver a presença inequívoca de produto e/ou substância perigoso(a);
- b) não contaminado – assinalar esta opção se nenhum dos parâmetros analisados anteriormente apresentar concentrações acima dos valores definidos como limite para classificar a área como contaminada ou quando não houver a presença inequívoca de produto e/ou substância perigoso(a);
- c) análise não realizada – assinalar esta opção quando as informações obtidas junto aos responsáveis pela área indicarem que não foram realizadas análises do solo anteriormente;
- d) desconhecida – assinalar esta opção quando não for possível obter informações precisas quanto à existência ou não de resultados de análises de solo para a área.

5.2.2.5.9 Variação do nível da água subterrânea na área

Informar a profundidade do nível da água subterrânea no interior da área, medida ou estimada, para os pontos de maior e menor elevação topográfica por ocasião da avaliação preliminar ou a partir de registros obtidos junto ao responsável pela área.

5.2.2.5.10 Nível sazonalmente mais elevado da água subterrânea

Estimar ou utilizar medidas registradas para definir a profundidade do nível de água sazonalmente mais elevada (mais próxima da superfície do terreno), indicando sua posição em relação ao depósito de resíduos sólidos ou solo potencialmente contaminado, de acordo com as opções a seguir:

- a) em contato com o resíduo sólido/solo potencialmente contaminado – quando ocorrer o contato da água subterrânea com o resíduo sólido disposto no local ou o solo provavelmente contaminado;
- b) abaixo do resíduo sólido/solo potencialmente contaminado – quando o contato da água subterrânea com os resíduos sólidos dispostos no local ou com o solo provavelmente contaminado for pouco provável, em virtude da posição do nível de água;
- c) desconhecido – quando não houver elementos suficientes para realizar tal avaliação, seja pelo desconhecimento da posição dos contaminantes ou da profundidade do nível de água.

5.2.2.5.11 Existência de água subterrânea contaminada

Informar os resultados de análises laboratoriais anteriores de amostras de água subterrânea coletadas em poços de monitoramento ou em poços de captação existentes na área ou nas suas adjacências, caso existam.

Estes resultados devem ser comparados com os valores de referência vigentes na região, no país ou, na ausência desses, utilizar os valores internacionalmente aceitos, que indiquem a existência de risco potencial à segurança, à saúde humana ou ao meio ambiente.

A identificação da presença de produtos ou substâncias perigosos em fase livre na água subterrânea deve servir igualmente para caracterizar a área como contaminada.

A conclusão obtida por meio dos estudos anteriores refere-se à data em que foi realizada.

5.2.2.5.12 Uso da água subterrânea potencialmente afetada pela contaminação

O uso da água subterrânea potencialmente afetada pela contaminação deve ser declarado na área em questão e/ou adjacências proveniente desta, entre as seguintes opções:

- a) abastecimento público;
- b) abastecimento domiciliar;
- c) irrigação/dessedentação/piscicultura;
- d) recreação;
- e) industrial;
- f) desconhecida;
- g) inexistente.

Caso haja uso de água subterrânea de aquíferos distintos, deve ser informado o uso predominante de cada aquífero.

5.2.2.5.13 Contexto hidrogeológico da área

Indicar o contexto hidrogeológico regional mais vulnerável presente na área em questão e adjacências, e uma descrição sucinta da geologia da área, com base em mapas geológicos regionais e observações de campo.

Com fundamento nas informações obtidas, deve ser feita a classificação do aquífero predominante no local, conforme classificação a seguir:

- a) pela hidrogeologia predominante:
 - meio poroso – quando a água subterrânea encontra-se armazenada nos poros ou interstícios de solo, rocha sedimentar ou alteração de rocha cristalina, metamórfica ou sedimentar;
 - cristalino – quando a água subterrânea encontra-se armazenada em fissuras ou fraturas das rochas;
 - cárstico – quando a água subterrânea encontra-se armazenada em cavidades ou fendas originadas pela dissolução de rochas carbonáticas;
- b) pela pressão a que está submetido:
 - livre – aquífero superficial que se submete à pressão atmosférica;
 - confinado – aquífero não superficial que se submete a uma pressão superior à atmosférica devido à sobreposição das rochas.

Deve-se ainda caracterizar o aquífero em relação a:

- c) área de descarga:
 - onde o balanço hídrico é deficitário, como onde a extração ou a descarga em corpos de água é superior à recarga (infiltração);
- d) área de recarga:
 - onde o balanço hídrico é superavitário, ou seja, onde a infiltração é superior à descarga. Em geral, são áreas topograficamente elevadas e cobertas com vegetação que favorecem a infiltração.

5.2.2.5.14 Existência de água superficial potencialmente contaminada

Deve ser verificada a existência de contaminação potencial das águas superficiais provenientes da área sob avaliação e identificado o uso dado a estas. Essa constatação pode ser realizada por meio de análises laboratoriais anteriores realizadas em amostras coletadas em pontos do curso de água situados a montante e a jusante da área. Esses resultados devem ser comparados aos valores máximos permissíveis estabelecidos na respectiva classificação de uso das águas superficiais, conforme legislação vigente.

NOTA A inter-relação entre os resultados das amostras de água superficial a jusante e montante, o sentido de fluxo subterrâneo e a localização de fontes potenciais da área podem sugerir a existência ou não de contaminação na área de estudo.

Avaliar se existe possibilidade de a fonte de contaminação presente, ou que existiu na área em questão, influenciar ou ter influenciado diretamente a qualidade das águas superficiais localizadas na área e/ou adjacências.

As opções são as seguintes:

- a) não – resposta a ser assinalada no caso da inexistência de cursos d'água sob influência da área sob avaliação ou inexistência de contaminação decorrente da área sob avaliação;
- b) sim, utilizada para abastecimento público/privado – o recurso hídrico avaliado apresenta-se contaminado por influência da área, sendo as águas utilizadas para abastecimento público/privado;
- c) sim, utilizada para abastecimento domiciliar – o recurso hídrico avaliado apresenta-se contaminado por influência da área, sendo as águas utilizadas para abastecimento domiciliar;
- d) sim, não utilizada para abastecimento – o recurso hídrico avaliado apresenta-se contaminado por influência da área, não sendo as águas utilizadas para quaisquer fins;
- e) sim, utilizada para irrigação/dessedentação/piscicultura – o recurso hídrico avaliado apresenta-se contaminado por influência da área, sendo as águas utilizadas para irrigação de culturas agrícolas ou pastagens, para dessedentação ou para a criação de peixes;
- f) sim, utilizada para pesca – o recurso hídrico avaliado apresenta-se contaminado por influência da área, sendo as águas utilizadas para pesca em geral (esportiva, artesanal e comercial);
- g) sim, utilizada para recreação – o recurso hídrico avaliado apresenta-se contaminado por influência da área, sendo as águas utilizadas para recreação, como natação e esportes náuticos;
- h) desconhecida – assinalar essa resposta quando não houver dados disponíveis ou possibilidade de constatação da qualidade das águas superficiais.

5.2.2.5.15 Possibilidade de enchente na área

Avaliar se existe possibilidade de ocorrer enchente na área e se as águas provenientes dessa enchente podem ter influenciado diretamente a qualidade das águas superficiais e subterrâneas localizadas nessa área e/ou adjacências.

5.2.2.6 Eventos importantes/existência de riscos

Devem ser indicados eventos importantes e/ou riscos comprovados que foram observados na área em questão e adjacências. Estes indicam principalmente o potencial ou comprovação da propagação de contaminantes a partir da área, principalmente via solo e através do ar.

5.2.2.6.1 Ocorrência de acidentes e/ou eventos importantes em áreas de disposição de resíduos sólidos ou em áreas com solo potencialmente contaminado

Indicar a ocorrência de acidentes ou eventos importantes que ocorreram na área ou adjacências.

5.2.2.6.2 Erosão existente (tipo predominante)

Caso ocorra erosão na área em questão, informar o tipo predominante entre as opções:

- a) inexistente;
- b) laminar – processo erosivo no qual o processo de arraste do solo ocorre através de pequenas camadas em toda a superfície da área afetada;
- c) sulco – processo erosivo através do qual resultam sulcos de pequena a média dimensão;
- d) voçoroca – processo erosivo através do qual resultam sulcos de grandes dimensões.

5.2.2.6.3 Indicações perceptíveis na superfície do solo

Informar se existem indicações perceptíveis de contaminação na superfície do solo e adjacências da área.

5.2.2.6.4 Informações sobre a presença de gases/vapores nos entornos

Verificar a existência de informações sobre a presença de gases no entorno que possam ser provenientes da área sob avaliação. A verificação deve ser realizada em dados secundários, como cadastros públicos e notícias veiculadas pelos meios de comunicação ou relatórios anteriores.

5.2.2.7 Atividades anteriores desenvolvidas na área

Devem ser informadas quais as etapas relacionadas à identificação de passivo ambiental de solo e água subterrânea foram executadas na área e suas adjacências.

5.2.2.7.1 Denominação anterior do local

Deve ser informada a razão social do antigo empreendimento ou estabelecer um nome que identifique o antigo local.

5.2.2.7.2 Investigação confirmatória anterior

Deve ser informado se a etapa de investigação confirmatória foi realizada ou não. Em caso afirmativo, informar quem executou (empresa ou pessoa física) e o período de duração dos trabalhos realizados. Um resumo dos resultados obtidos também deve ser indicado, contendo as substâncias detectadas e a faixa de concentração observada para cada meio amostrado. Devem também ser informados os valores referenciais utilizados para efeito de classificação da área.

5.2.2.7.3 Investigação detalhada anterior

Informar quem executou e o período da execução dessa etapa, caso esta tenha sido realizada. Apresentar um resumo do trabalho com ênfase nos aspectos relacionados à delimitação da área contaminada.

5.2.2.7.4 Avaliação de risco anterior

Informar quem executou, o período da execução e as conclusões sobre a existência ou não de risco à saúde humana, caso essa etapa tenha sido realizada, assim como as metas de remediação calculadas para cada cenário, quando pertinente.

5.2.2.7.5 Remediação anterior ou em curso

Informar quem executou ou está executando a remediação da área, o período da execução realizado ou previsto e uma descrição das técnicas empregadas e os resultados obtidos, no final da remediação ou até a presente data, em função das metas de remediação fixadas para o caso.

5.2.2.8 Fontes de informação

Devem ser indicadas as fontes de informação utilizadas no preenchimento desta Ficha Técnica, especificando o documento obtido em cada fonte citada (ver Anexos A e B). No caso de informações orais, indicar o nome do informante, dados para contato e o tipo de informação fornecida.

5.2.2.9 Observações gerais

Este campo é reservado para o registro de informações e anotações de campo pertinentes à área em estudo, onde informações importantes, mas não registradas na ficha, podem ser descritas, como, por exemplo, a descrição de processos industriais e histórico de ocupação da área, entre outros.

5.2.2.10 Croqui da área/modelo conceitual

Deve ser feito um croqui e o modelo conceitual da área, podendo ser incluídas seções esquemáticas mostrando as principais feições desta, por exemplo o posicionamento das fontes potenciais de contaminação e dos bens a proteger localizados dentro e fora da área. Esse croqui pode ser utilizado para representar o modelo conceitual da área.

O modelo conceitual da área pode ser registrado numa tabela como a apresentada no item 10 do Anexo B, sendo indicados nesta os principais componentes do modelo conceitual, tais como:

- a) as fontes potenciais de contaminação (por exemplo, instalações e equipamentos, área de produção);
- b) os mecanismos de liberação dos contaminantes (por exemplo, vazamentos, derramamentos);
- c) as vias de transporte dos contaminantes no meio (por exemplo, infiltração no solo, volatilização de vapores do solo, transporte pela água subterrânea, dispersão pela água superficial, entre outros);
- d) os receptores da contaminação e bens a proteger (por exemplo, existentes ou que tenham existido na área ou no entorno, como trabalhadores no local (permanentes ou temporários), moradores, áreas residenciais, comércio, indústria, corpos hídricos etc.).

O modelo conceitual inicial da área é estabelecido na etapa de avaliação preliminar e deve ser atualizado após a realização das demais etapas da avaliação de passivo ambiental.

5.2.2.11 Mapa de localização da área

Inserir mapa em escala regional, mostrando a localização da área de estudo e o entorno estipulado no item 5 do Anexo B, e seus acessos, bem como a indicação dos principais bens a proteger.

6 Relatório técnico

6.1 Pode ser dispensada a elaboração de relatório técnico, quando a avaliação preliminar for realizada apenas para subsidiar investigação confirmatória, como critério de priorização de áreas. Nestes casos, é suficiente a apresentação da ficha técnica, modelo conceitual, identificação e localização dos pontos com indícios reais ou potenciais de contaminação, conforme Anexo B.

6.2 Quando necessário, a elaboração de relatório da avaliação preliminar deve contemplar no mínimo o seguinte:

- a) resumo executivo;
- b) introdução:
 - objetivo e escopo;
 - limitações da metodologia adotada;
- c) localização da área;
- d) histórico do uso da propriedade;
- e) contexto geográfico:
 - relevo ou topografia;
 - uso atual do solo;
 - contexto geológico/hidrogeológico;
- f) Comentários das observações da inspeção de campo ou documentos consultados devem, entre outras informações, conter as seguintes:
 - uso da área (atual e passado);
 - substâncias perigosas em conexão com usos;
 - odores químicos;
 - derrames, manchas ou outros impactos superficiais na área;
 - equipamentos e utilidades aéreos e subterrâneos;
 - indicações de PCB;
 - áreas com alteração ou ausência de vegetação;
 - corpos de água;
 - caixas de utilidades (como coletoras, de passagem, de recalque etc.);
 - escoamento de drenagem superficial;
 - evidência de lançamentos inadequados de água pluvial e efluentes;
 - utilidades, drenos, poços, fossas sépticas;

- evidência de derrames ou infiltrações;
- aterros, sumidouros ou solo movimentado;
- evidência de solo impactado;
- emissões e descartes de efluentes;
- evidência de contaminação em água superficial ou subterrânea;
- evidência de poços de monitoramento ou atividades de remediação;
- histórico de uso agrícola;
- uso de defensivos agrícolas;
- entrevistas com pessoas que detenham conhecimento do histórico e responsáveis pela área;
- g) modelo conceitual;
- h) proposta de plano de amostragem, quando necessário;
- i) conclusões e recomendações;
- j) referências;
- k) qualificação e assinatura do profissional responsável.

6.3 Devem ser anexados os seguintes documentos:

- a) mapas da área e entorno;
- b) planta ou croqui da área;
- c) registro fotográfico da inspeção;
- d) registro documental (imagens e fotos aéreas, plantas baixas e de utilidades da área etc.);
- e) licenças, permissões, autorizações e outorgas pertinentes;
- f) ficha técnica (Anexo B) e entrevistas; e
- g) anotação de responsabilidade técnica (ART).

Anexo A (informativo)

Fontes e tipos de informações e documentos

Fonte de informação/órgão/entidade	Tipos de informações	Documentos que podem ser consultados
Proprietário ou responsável pela área	História operacional e ambiental da área	Registros de produção, operação, armazenamento e disposição de substâncias e resíduos sólidos na área, fluxogramas e plantas industriais e outros
Entrevistas de funcionários	Histórico geral da área, processos, operação, disposição de substâncias e ocorrências de acidentes ou vazamentos	Apontamentos de entrevistas realizadas
Órgãos de controle ambiental	Histórico ambiental e operacional da área, dados sobre o meio físico	Processos, relatórios, cadastros, licenças ambientais, cadastros de áreas contaminadas, inventários de resíduos sólidos, autos de infração e outros
Órgãos de gestão de recursos hídricos	Enquadramento e uso de corpos de águas superficiais e subterrâneas	Licenças de execução de obras de captação, outorgas de uso, relatórios de enquadramento, cadastros de poços tubulares profundos e outros
Órgãos de gestão de recursos naturais	Áreas de preservação, restrições de uso e autorizações de supressão de vegetação	Autorizações, licenças, autos de infração e outros
Ministério Público e Poder Judiciário	Informações sobre a situação legal da área e eventuais litígios	Inquéritos, denúncias ou processos
Prefeitura	Utilização atual/futura da área e vizinhança, zoneamento, parcelamento do solo e outros	Plano diretor, plantas da área, alvarás ou licenças
Defesa civil e institutos de pesquisa	Áreas com ocorrência de deslizamentos, erosões, com relevante risco geotécnico ou com históricos de acidentes	Registros históricos, comunicados, mapas de risco geotécnico e outros

Fonte de informação/órgão/entidade	Tipos de informações	Documentos que podem ser consultados
Institutos de pesquisa, universidades, prefeituras e sistemas públicos de informação	Informações sobre os bens a proteger localizados próximos à área, histórico da área	Mapas, imagens e fotos aéreas e relatórios
Empresas prestadoras de serviços especializados, como perfuradoras de poços e sondagens, aerofotogrametria, empresas de abastecimento de água	Descrição geológica e hidrogeologia da área, história do uso do solo e utilização da área, drenagens, bens a proteger, histórico das operações na área, disposição de substâncias, leiaute da área, informações geotécnicas	Relatórios contendo mapas perfis descritivos de poços e sondagens, imagens e fotos aéreas multitemporais, mapas topográficos, plantas das edificações, mapas com utilidades
Cartório de Registro de Imóveis	Histórico de propriedade do imóvel e averbação de reservas de direito ou restrições de uso	Matrícula do imóvel e certidões de ônus e propriedade
Corpo de Bombeiros	Mapas históricos e plantas de segurança contra incêndio, medidas de segurança tomadas na área	Alvará e auto de vistoria, relatórios, mapas, croquis
Institutos de pesquisa e universidades	Comportamento dos contaminantes, geologia, hidrogeologia, meteorologia da área etc.	Textos de periódicos técnicos especializados, teses, dissertações, livros, mapas geológicos e hidrogeológicos e outros

Anexo B
(normativo)

Modelo de ficha técnica

1 Identificação da área		
1.1 Razão social: _____		
1.2 Denominação atual do local: _____ (Nome fantasia ou nome identificador)		
1.3 CNPJ: _____		
1.4 Endereço: _____		
Distrito/Bairro: _____		CEP: _____
Município: _____		Estado: _____
Tel.: _____		E-mail: _____
Zoneamento de uso e ocupação do solo: _____ _____ _____ _____		
1.5 Latitude: UTM	Longitude: UTM	Quadrante:
Folha topográfica: _____		
Datum/MC: _____	Bacia hidrográfica: _____	
1.6 Data da 1ª inspeção: _____	Data da inspeção atual: _____	
1.7 Entidade responsável: _____		
Responsável(is) e registro(s) técnico(s) pela inspeção atual: (relacionar) _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____		

1.8 Entidade responsável: _____	
Nome(s) e registro técnico do(s) responsável(is): _____ _____ _____	
Tel.: _____	E-mail: _____
1.9 Tipo de fonte potencial de contaminação:	
☐ Disposição de resíduos sólidos (Preencher item 2) ☐ Área industrial (Preencher item 3) ☐ Área de comércio e/ou armazenamento de produtos químicos, produtos perigosos, combustíveis e derivados de petróleo (Preencher item 3)	☐ Outras fontes (Preencher item 4) ☐ Não conhecida (Preencher item 4)
1.10 Denominação da fonte: _____ _____ _____ _____	
1.11 Código Nacional de Atividade Econômica do IBGE da fonte: Código e Descrição: _____ _____ _____	
1.12 Situação da fonte quanto ao funcionamento: ☐ Ativa(o) desde _____ ☐ Desativada(o): funcionamento de _____ até _____	
1.13 Área estimada: total da fonte/afetada: _____ / _____ (m ²)	
2 Disposição de resíduos sólidos	
2.1 Tipo de disposição	
☐ Aterro sanitário ☐ Aterro industrial ☐ Aterro de inertes	☐ Lixão ou vazadouro ☐ Bota-fora ☐ Outros: _____

2.2 Volume estimado e frequência de recebimento de resíduos sólidos:

Volume: _____ (m³) Frequência: _____ (m³/dia)

Tipo de disposição	Quantidade	Unidade

2.3 Origem de resíduos sólidos:

- | | |
|--|---|
| ☐ Resíduo industrial | ☐ Resíduo de limpeza urbana |
| ☐ Resíduo de serviço de saúde | ☐ Materiais de dragagem |
| ☐ Resíduo domiciliar | ☐ Lodos do tratamento de águas residuárias |
| ☐ Resíduo de mineração | ☐ Outros: _____ |
| ☐ Resíduo de construção civil | ☐ Desconhecido |

2.4 Tipos de resíduos sólidos:

Denominação	Classificação	Quantidade	Unidade

2.5 Disposição desenvolvida:

- | | | |
|---|--|--|
| ☐ Acima da superfície do terreno | ☐ Abaixo da superfície do terreno | ☐ Acima e abaixo da superfície do terreno |
|---|--|--|

Altura (valores estimados):			
Acima: _____ (m)		Abaixo: _____ (m)	
Classificação: _____			
2.6 Existência de impermeabilização inferior:			
☐ Inexistente	☐ Argila e membrana	☐ Argila	☐ Desconhecida
☐ Membrana	☐ Dupla Membrana	☐ Outros: _____	
2.7 Recobrimento operacional:			
☐ Sim		☐ Não	☐ Desconhecido
Tipo de material de recobrimento/freqüência: _____			
2.8 Operação de compactação:			
☐ Sim	☐ Não	☐ Desconhecida	
2.9 Existência de drenagens:			
☐ Sim		☐ De nascentes	
☐ Não		☐ De líquidos percolados	
☐ Desconhecida		☐ De gases	
☐ De águas de escoamento superficial			
2.10 Destino dos líquidos percolados:			
☐ Água superficial		☐ Rede de esgoto	
☐ Infiltração no solo		☐ Rede de águas pluviais	
☐ Infiltração em poços		☐ Outros: _____	
☐ Estação de tratamento público/terceiros		☐ Inexistente	
☐ Estação de tratamento própria		☐ Desconhecido	
2.11 Sistema de tratamento de líquidos percolados			
☐ Inexistente		☐ Processo físico-químico	
☐ Desconhecido		☐ Sistema biológico	
☐ Lagoas		☐ Outros: _____ Tipo: _____	
☐ Recirculação			
2.12 Existência de catadores no local:		☐ Não	☐ Sim, trabalhando
			☐ Sim, morando

2.13 Existência de impermeabilização superior:		
☐ Inexistente	☐ Adequado	☐ Inadequado
2.14 Material de impermeabilização superior:		
☐ Inexistente	☐ Argila e membrana	
☐ Solo argiloso compactado	☐ Pavimentação com asfalto/concreto	
☐ Solo	☐ Outros: _____	
☐ Membrana simples ou dupla	☐ Desconhecido	
3 Área industrial/Comercial		
3.1 Tipo de atividade industrial/comercial:		
☐ Mineração	☐ Produção e transformação de metais	☐ Celulose e papel
☐ Produtos químicos	☐ Recuperação de resíduos sólidos	☐ Couro
☐ Energia	☐ Borracha	☐ Madeira
☐ Produtos farmacêuticos	☐ Armazenamento de produtos químicas e combustível	☐ Outras _____
☐ Equipamentos eletroeletrônicos	☐ Têxtil	
3.2 Fonte potencial de contaminação:		
☐ Disposição de resíduos sólidos na área (preencher item 2)	☐ Armazenamento subterrâneo	☐ Manutenção
☐ Produção/Operação	☐ Tubulação aérea	☐ Subestação de energia elétrica
☐ Tratamento de fluentes/resíduos sólidos	☐ Tubulação subterrânea	☐ Outras: _____
☐ Armazenamento aéreo	☐ Infiltração	
3.3 Número de trabalhadores: _____		
3.4 Materiais utilizados/produzidos/armazenados		
Tipo de material:	☐ Insumo	☐ Produto
Forma de armazenamento:		
☐ Tanques subterrâneos (TQS)	☐ Depósito a céu aberto (DCA)	
☐ Tanques aéreos (TQA)	☐ Outros (OUT)	
☐ Área coberta (ACB)		

Tipo de material	Denominação	Quantidade	Unidade	Forma de armazenamento	Local de uso

3.5 Resíduos sólidos gerados:

Tipo de resíduo sólido	Quantidade	Unidade	Acondicionamento ^a	Local de armazenamento ^b	Destinação ^c

^a Acondicionamento: A granel (AGR); Caçamba (CAÇ); Tambores/Contêineres (TBC); Fardos (FAR); Sacos plásticos (SAP); Tanque subterrâneo (TQS); Tanque aéreo (TQA); Inexistente (INE); Outras formas (OUT) ou Desconhecido (DES).

^b Local de armazenamento: Piso revestido (PR); Área coberta (AC); Área descoberta (AD) ou Bacia de contenção (BC).

^c Destinação: Aterro de terceiros (AT); Aterro próprio (AT1); *Landfarming* de terceiros (LF); *Landfarming* próprio (LF1); Venda/Reciclagem (VE); Lagoa (LA); Poço de infiltração (PI); Irrigação (IR); Compostagem (CO); Armazenamento em galpão (AG); Disposição a céu aberto (DC); Incinerador (IN); Queima a céu aberto (QU); Infiltração no solo (IF); Estocagem (ES); Coprocessamento (CP); Outros (OU) ou Desconhecido (DE)

3.6 Destino das águas residuárias:

☐ Água superficial	☐ Estação de tratamento de efluentes industriais:
☐ Infiltração no solo	☐ Interna
☐ Infiltração em poços	☐ Externa
☐ Estação de tratamento de esgotos:	☐ Rede de esgoto/águas pluviais
☐ Interna	☐ Inexistente
☐ Externa	☐ Desconhecido

3.7 Tipo de sistema de tratamento de águas residuárias:

☐ Inexistente	☐ Processo biológico	☐ Outros: _____
☐ Lagoas	☐ Caixa de retenção de sólidos	☐ Desconhecido
☐ Recirculação	☐ Caixa separadora água/óleo (SAO)	
☐ Processos físico-químico		

Tipo:

3.8 Tipo de revestimento da superfície do solo

Área/local	Quantidade	Tipo de revestimento ^a	Estado de conservação ^b

^a Tipo de revestimento: Inexistente; Aterro argiloso; Aterro arenoso; Dupla membrana; Argila e membrana; Solo/cimento; Pavimentação com asfalto; Pavimentação com concreto; Pavimentação com paralelepípedo; Pavimentação com piso articulado; Outros ou Desconhecida.

^b Estado de conservação: Adequada (AD); Inadequada (ID) ou Sem condição de avaliar (SC).

3.9 Existência de vazamentos/infiltrações

☐ Tanques de armazenamento aéreos	☐ No tratamento/armazenamento de resíduos sólidos
☐ Tanques de armazenamento subterrâneos	☐ Inexistente
☐ Tubulações aéreas	☐ Desconhecida
☐ Tubulações subterrâneas	☐ Outros: _____
☐ No processo produtivo	
☐ Na ETE	

4 Outras fontes/Fontes não conhecidas

4.1 Tipo:

☐ Acidentes	☐ Estações de bombeamento
☐ Atividade agrícola	☐ Outras: _____
☐ Cemitérios	☐ Não conhecida
☐ Terminais de carga	
☐ Subestações de energia	

4.2 Causa:

- | | |
|---|--|
| ☐ Colisão/tombamento de veículos rodoviários ou ferroviários | ☐ Infiltração |
| ☐ Corrosão de dutos | ☐ Outras: _____ |
| ☐ Vazamentos | ☐ Não conhecida |

4.3 Data ou período da ocorrência: ____/____/____

4.4 Substâncias/material/resíduo sólido

Denominação	Quantidade estimada	Unidade

4.5 Meios ou estruturas receptoras das substâncias/materiais/resíduos sólidos envolvidos:

- | | |
|---|--|
| ☐ Água superficial | ☐ Estação de tratamento própria |
| ☐ Solo | ☐ Rede de esgoto/águas pluviais |
| ☐ Poços | ☐ Outros: _____ |

4.6 Tipo e condição de revestimento da superfície da área:

Área ^a	Tipo de revestimento ^b	Condição do revestimento ^c

^a Áreas: Produção, Armazenamento de insumos/matérias-primas e produtos, Tratamento de resíduos sólidos, manutenção ou Outras (especificar).

^b Tipo de revestimento: Inexistente; Aterro argiloso; Aterro arenoso; Dupla membrana; Argila e membrana; Solo/cimento; Pavimentação com asfalto; Pavimentação com concreto; Pavimentação com paralelepípedo; Pavimentação com piso articulado; Outros ou Desconhecida.

^c Condição do revestimento: Adequada (AD); Inadequada (ID) ou Sem condição de avaliar (SC).

5 Descrição da área e suas adjacências		
5.1 Substâncias presentes na área. Preencher com C (Confirmado) ou P (Presumido)		
☐ Solventes halogenados ☐ Solventes aromáticos ☐ Solventes aromáticos halogenados ☐ PAH ☐ PCB ☐ Metano/outras vapores/gases	☐ Combustíveis líquidos ☐ Metais ☐ Outros inorgânicos ☐ Fenóis ☐ Biocidas ☐ Ftalatos	☐ Dioxinas e furanos ☐ Anilinas ☐ Radionuclídeos ☐ Microbiológicos ☐ Outros: _____
5.2 Ocupação do solo/áreas com bens a proteger. Preencher com d (dentro) ou f (fora):		
☐ Zona ferroviária ☐ Zona viária ☐ Estacionamento ☐ Aeroporto ☐ Porto ☐ Área militar ☐ Área comercial ☐ Área industrial ☐ Comércio e/ou armazenamento de produtos químicos, produtos perigosos, combustíveis e derivados de petróleo ☐ Área/Bens de interesse público ☐ Mineração ☐ Utilidades (rede de esgoto, telefone, gás etc.) ☐ Cemitério	☐ Residencial com hortas, alta densidade populacional (≥ 20 casas) ☐ Residencial com hortas, baixa densidade populacional (< 20 casas) ☐ Residencial sem hortas, alta densidade populacional (≥ 20 casas) ☐ Residencial sem hortas, baixa densidade populacional (< 20 casas) ☐ Parque, área verde ☐ Parque infantil/jardim infantil ☐ Área de lazer e desportos/circulação ☐ Escola/Creche ☐ Hospital/Posto de saúde ☐ Hortas ☐ Área de pecuária ☐ Área agrícola	☐ Mata natural ☐ Área de proteção ambiental ☐ Área de proteção de mananciais ☐ Bacia hidrográfica para abastecimento ☐ Zona de recarga de aquíferos ou aquíferos utilizados para abastecimento ☐ Corpos hídricos, área inundável, várzea ☐ Represa para abastecimento público ☐ Água superficial para abastecimento público ☐ Poço para abastecimento público ☐ Poço para abastecimento domiciliar/industrial ☐ Outros: _____
5.3 Uso atual da área:		
☐ Planta industrial desativada ☐ Edificação industrial com uso residencial ☐ Edificação industrial com uso comercial	☐ Edificação industrial com uso cultural ☐ Edificação industrial com uso industrial ☐ Edificação comercial ☐ Edificação residencial	☐ Edificação cultural ☐ Planta industrial ativa ☐ Sem edificações ☐ Outros: _____

5.4 Existência anterior de outra fonte potencial de contaminação na área:

Razão social: _____

☐ Industrial

☐ De comércio e/ou armazenamento de produtos químicos, produtos perigosos, combustíveis e derivados de petróleo

☐ Disposição de resíduos sólidos

☐ Outros: _____

☐ Inexistente

☐ Desconhecido

5.5 Distância até a edificação mais próxima da área:

☐ < 10 m

☐ 10 m – 50 m

☐ 50 m – 100 m

☐ > 100 m

☐ Inexistente

5.6 Posição da área no relevo:

☐ Várzea

☐ Fundo de vale

☐ Encosta

☐ Topo

☐ Plana

☐ Outros _____

Observações de modificações do relevo:

5.7 Textura predominante do solo:

☐ Argilosa

☐ Siltosa

☐ Arenosa

☐ Granular

☐ Não identificável

Denominação da área	Textura predominante	Observações

5.8 Existência de solo contaminado:

☐ Contaminado

☐ Não contaminado

☐ Análise não realizada

☐ Desconhecida

5.9 Variação do nível da água subterrânea na área														
☐ Inferida	☐ Medida	☐ Desconhecida												
de _____ m a _____ m.														
Se desconhecida, ir para 5.11														
5.10 Nível sazonalmente mais elevado da água subterrânea														
☐ Em contato com o resíduo sólido/solo potencialmente contaminado	☐ Abaixo do resíduo sólido/solo potencialmente contaminado	☐ Desconhecido												
5.11 Existência de água subterrânea contaminada:														
☐ Sim	☐ Não	☐ Desconhecida												
5.12 Uso da água subterrânea potencialmente afetada pela contaminação														
☐ Abastecimento público	☐ Industrial													
☐ Abastecimento domiciliar	☐ Desconhecido													
☐ Irrigação/dessedentação/piscicultura	☐ Inexistente													
☐ Recreação														
5.13 Contexto hidrogeológico da área														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hidrogeologia predominante</th> <th>Pressão</th> <th>Recarga/Descarga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☐ Meio poroso</td> <td>☐ Livre</td> <td>☐ Área de recarga</td> </tr> <tr> <td>☐ Cristalino</td> <td>☐ Confinado</td> <td>☐ Área de descarga</td> </tr> <tr> <td>☐ Cárstico</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Hidrogeologia predominante	Pressão	Recarga/Descarga	☐ Meio poroso	☐ Livre	☐ Área de recarga	☐ Cristalino	☐ Confinado	☐ Área de descarga	☐ Cárstico				
Hidrogeologia predominante	Pressão	Recarga/Descarga												
☐ Meio poroso	☐ Livre	☐ Área de recarga												
☐ Cristalino	☐ Confinado	☐ Área de descarga												
☐ Cárstico														
NOTA Assinalar apenas uma opção em cada coluna.														
Descrição sucinta da geologia regional:														
5.14 Existência de água superficial potencialmente contaminada:														
☐ Não	☐ Sim, não utilizada para abastecimento	☐ Sim, utilizada para recreação												
☐ Sim, utilizada para abastecimento público/privado	☐ Sim, utilizada para irrigação/dessedentação/piscicultura	☐ Desconhecida												
☐ Sim, utilizada para abastecimento domiciliar	☐ Sim, utilizada para pesca													

5.15 Possibilidade de enchente na área:		
☐ Não	☐ Sim	☐ Desconhecida
6 Eventos importantes/existência de riscos		
6.1 Ocorrência de acidentes e/ou eventos importantes em áreas de disposição de resíduos sólidos ou em áreas com solo potencialmente contaminado		
☐ Recalque ☐ Desabamento ☐ Erosão ☐ Escavações e movimentos de terra ☐ Danos à vegetação ☐ Dispersão de poeira contendo contaminantes do local	☐ Danos aos animais ☐ Danos à saúde ☐ Danos materiais ☐ Explosão ☐ Incêndio ☐ Emissão perceptível de gases/vapores do solo	☐ Proliferação de vetores ☐ Desconhecida ☐ Inexistente ☐ Outros: _____
6.2 Erosão existente (tipo predominante):		
☐ Inexistente ☐ Laminar	☐ Sulco ☐ Voçoroca	
6.3 Indicações perceptíveis na superfície do solo:		
☐ Presença do contaminante ☐ Presença de odor ☐ Presença de coloração alterada ☐ Presença de alteração ou ausência da vegetação	☐ Inexistente ☐ Desconhecida ☐ Outros _____	
6.4 Informações sobre a presença de gases/vapores no entorno:		
☐ Sim	☐ Não	☐ Desconhecida
7 Atividades anteriores desenvolvidas na área		
7.1 Denominação anterior do local: _____		
7.2 Investigação confirmatória anterior:		
☐ Sim	☐ Não	

Executante: _____

Data de início: _____ Data de encerramento: _____

Resumo dos resultados:

Parâmetro analisado	Concentração	Unidade	Meio amostrado	Valor de comparação ^a

^a Valor orientador, valor máximo permissível, concentração metabaseada no risco ou outros.

Observações: _____

7.3 Investigação detalhada anterior:

☐ Sim☐ Não

Executante: _____

Data da início: _____ Data de encerramento: _____

Observações: _____

7.4 Avaliação de risco anterior:

☐ Sim☐ Não

Executante: _____		
Data de início: _____ Data de encerramento: _____		
Existência de risco à saúde:	() Sim	() Não
Observações:		

7.5 Remediação anterior ou em curso:		
() Sim	() Não	
Executante: _____		
Data de início: ____/____/____ Data de encerramento: ____/____/____		
Técnicas empregadas: _____		
Observações:		

8 Fontes de informação:		
() Órgão de controle ambiental	() Pessoas do local	() Empresas
() Prefeituras	() Indústria	() Outras

9 Observações gerais:

Blank lined paper for writing.

10 Croqui da área/Modelo conceitual

Croqui/Seção esquemática

Modelo conceitual [Utilizar as siglas AP (Área com potencial) e AC (Área contaminada)]

Fontes	Classificação (AP ou AC)	Substâncias ou produtos	Mecanismos de liberação	Via de transporte dos contaminantes	Receptores/ bens a proteger

NOTA As áreas ou atividades consideradas sem potencial de contaminação devem ser listadas no corpo do relatório nos seus respectivos itens. Não havendo AP ou AC, expressar a inexistência destas na conclusão.

11 Mapa de localização da área

Bibliografia

- [1] Guia para avaliação do potencial de contaminação em imóveis da CETESB

