

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ILHÉUS

**REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DE
POSTOS DE COMBUSTÍVEIS**

**Etapa 1: Termo de Referência para Elaboração
do Diagnóstico Ambiental e Equipe de Técnica
Mínima.**

Promotoria Regional Ambiental de Ilhéus – BA

Ilhéus -2014

APRESENTAÇÃO

Este trabalho visa fornecer instruções técnicas mínimas às empresas responsáveis pela revenda de combustíveis no Município de Ilhéus-BA para a realização de diagnóstico socioambiental com vista à regularização ambiental de suas atividades.

O trabalho responde à solicitação feita pela Promotora Regional Ambiental de Ilhéus-BA, Dra Aline Valéria Archangelo Salvador e reuniu esforços do Ministério Público do Estado da Bahia por meio do Núcleo Mata Atlântica, Central de Apoio Técnico e da Secretaria de Meio Ambiente do Município de Ilhéus-BA.

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA:

Aline Valéria Archangelo Salvador – Promotora Regional Ambiental Ilhéus

Lara Lacerda – Analista Técnica (Engenheira Ambiental)

Maria Betânia Figueiredo Silva – Analista Técnica (Ciências Biológicas)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ILHÉUS/BA:

Alex Coutinho – Gerente de Gestão Ambiental

Carla Mendonça L. da C. Silva – Analista Ambiental

Lucille Oliveira Santos – Fiscal Ambiental

Pollyana Carvalho dos Santos – Fiscal Ambiental

Crisleide Aliete Ribeiro Mendes – Estagiária

Regularização Ambiental dos Postos de Venda de Combustíveis na Regional Ambiental de Ilhéus - BA	5
1. Introdução.....	5
2. Diretrizes Gerais	5
3. Legislação e Normas Técnicas Aplicáveis:	5
4. Diretrizes Mínimas para áreas de armazenamento e abastecimento de combustíveis.....	13
4.1. Identificação do Posto de Combustível	13
4.2. Caracterização Ambiental.....	13
4.2.1. Áreas de Influência:.....	13
4.2.2. Geologia e geomorfologia	13
4.2.3. Hidrologia e hidrogeologia.....	14
4.2.4. Meio Biótico	14
4.2.5. Meio Antrópico	14
4.2.6. Projeto Básico do Posto de Combustível,.....	15
4.2.7. Anexos I e II, constantes da Resolução CONAMA nº 273/2000	16
4.3. Identificação e Caracterização áreas de possíveis passivos ambientais;.....	17
4.4. Estudo de Análise de Riscos (EAR);.....	18
4.4.1. Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);.....	18
4.5. Análise Integrada.....	19
4.5.1. Efluentes Líquidos:.....	19
4.5.2. Resíduos Sólidos:	20
4.5.3. Emissões atmosféricas:	20
4.5.4. Ruído e Vibração;	20
5. Identificação do(s) responsável(is) técnico(s) pelo(s) estudo(s).....	20
6. Forma de Apresentação dos Produtos Componentes do Diagnóstico	20
7. Prazo para elaboração dos Produtos.....	21
7.1. Quanto à experiência da Empresa:	21
7.2. Quanto à qualificação e experiência da Equipe Técnica:	21

7.3. Quanto à subcontratação:	22
8. Acompanhamento e Monitoramento do Diagnóstico	22
Referências:	24
Anexo I – Procedimento para Identificação de Passivos Ambientais em Estabelecimentos com Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis (SASC) Fonte: CETESB. Adaptado neste documento.	25
1 – Objetivo	25
2 - Ações Necessárias	25
Tarefa 1 - Reconhecimento da Área para um Trabalho Seguro.....	25
Tarefa 2 - Locação dos Pontos de Sondagem e Determinação do Número de Amostras a Serem Coletadas.....	26
Tarefa 3 - Coleta de Amostras e Realização de Análises Químicas	28
Tarefa 4 – A coleta deve ser realizada nos períodos de maiores índices pluviométricos	33
Tarefa 5 - Emissão de Relatório	34
3 - Ações a Serem Adotadas.....	35
Tabelas para Determinação do Número de Sondagens	38

TERMO DE REFERÊNCIA PARA REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DOS POSTOS DE VENDA DE COMBUSTÍVEIS NA REGIONAL AMBIENTAL DE ILHÉUS - BA

1. Introdução

Neste documento serão apresentados procedimentos mínimos para a elaboração de diagnóstico para a verificação de passivos ambientais de postos de abastecimento de combustíveis que se encontram em operação no Município de Ilhéus-Bahia.

Incluem-se neste diagnóstico as áreas de lavagem de veículos, áreas de troca de óleo e de lubrificação, armazenamento provisório de resíduos sólidos e áreas de serviços administrativos correlatos.

Também consta deste termo os critérios adotados para verificação da qualificação mínima da equipe técnica responsável pela elaboração do diagnóstico e sua apresentação.

O atendimento aos itens descritos neste Termo de Referência não esgota as necessidades de informações técnicas, uma vez consideradas relevantes de serem informadas pelos responsáveis pela realização do diagnóstico ou detectadas como necessárias após a realização do diagnóstico.

2. Diretrizes Gerais

O Diagnóstico se propõe à verificação, identificação e caracterização de passivos ambientais de postos de abastecimento de combustíveis que se encontram em operação no Município de Ilhéus – Bahia.

A elaboração do Diagnóstico objeto deste termo de referência compreenderá as seguintes etapas: a descrição do posto; a caracterização ambiental e a identificação; caracterização de possíveis passivos ambientais; análise de riscos; e análise integrada.

3. Legislação e Normas Técnicas Aplicáveis:

A Resolução CONAMA nº 273/2000, que dispõe sobre prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços, determina que estes contemplem a operacionalização da atividade atendendo a obrigatoriedade de obtenção da licença ambiental, de acordo com § 2º do art. 4º desta Resolução.

O § 1º do art. 5º da resolução estabelece que:

“os estabelecimentos definidos no art. 2º (...) que estiverem em operação (...) para a obtenção da Licença de Operação deverão apresentar os documentos requeridos neste artigo, em seu inciso I, alíneas a, b (que poderá ser substituído por Alvará de Funcionamento), d, g, h, i e inciso II, e o resultado da **investigação de passivos ambientais**, quando solicitado pelo órgão licenciador” (**grifo nosso**).

São também Legislações e Normas Técnicas aplicáveis ao Licenciamento Ambiental de Postos de Combustíveis de que podem ser utilizadas neste Diagnóstico as listadas nas Tabelas 1, 2, 3, 4 e 5.

Tabela 1- Legislação Federal

Lei/Decreto	Descrição/Assunto
Lei Federal nº 6.938/1981	Define a Política Nacional do Meio Ambiente.
Lei Federal nº 7.804/1989	Altera a Lei n.º 6.938, de 31/08/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei n.º 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei n.º 6.803, de 2 de junho de 1980, e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.433/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Lei Federal nº 9.605/1998. Lei Dos Crimes Ambientais	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei Federal nº 12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Lei nº 12.651/ 2012- Novo Código Florestal	Define as Áreas de Preservação Permanente-APP e outros.
Decreto Federal nº 99.274/1990	Regulamenta a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente.
Decreto Federal nº 6.514/2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

Tabela 2- Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA)

Resolução	Descrição/Assunto
Resolução CONAMA n.º 06/1986	Estabelece os modelos de publicação dos pedidos de licenciamento ambiental.
Resolução CONAMA n.º 09/1993	Dispõe sobre o uso, gerenciamento e reciclagem de óleo lubrificante.
Resolução CONAMA n.º 237/1997	Revê aspectos do licenciamento ambiental, estabelecendo competência para o órgão ambiental municipal no que se refere a atividades e empreendimentos de impacto ambiental local.
Resolução CONAMA n.º 273/2000	Referente ao licenciamento de Postos de Abastecimento, dispondo sobre a prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços.
Resolução CONAMA n.º 307/2002	Fornecer diretrizes para o gerenciamento dos resíduos de construção civil.
Resolução CONAMA n.º 319/2002	Dá nova redação e complementa a Resolução CONAMA 273/2000.
Resolução CONAMA n.º 265/2000	Dispõe sobre a avaliação das ações de controle e prevenção e do processo de licenciamento ambiental das instalações industriais de petróleo e derivados localizadas no território nacional
Resolução CONAMA n.º 303/2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Proteção Permanente.
Resolução CONAMA n.º 319/2002	Dá nova redação a dispositivos da Resolução CONAMA Nº 273, de 29 de novembro de 2000, que dispõe sobre prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços.
Resolução CONAMA n.º 362/2005	Dispõe sobre o rerrefino de óleo lubrificante.
Resolução CONAMA n.º 357/2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Resolução	Descrição/Assunto
Resolução CONAMA n.º 276/2001	Prorroga o prazo da Resolução 273/00 sobre postos de combustíveis e serviços por mais 90 dias.
Resolução CONAMA n.º 362/2005	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
Resolução CONAMA n.º 396/2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
Resolução CONAMA n.º 420/2009	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.
Resolução CONAMA n.º 430/2011	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente.
Resolução CONAMA nº 450/2012	Altera os arts. 9o, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução no 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente -CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Tabela 3- Legislação do Estado da Bahia – Resoluções CEPRAM

Resolução	Descrição/Assunto
Resolução CEPRAM nº 3183/2003	Dispõe sobre comunicação em situações de emergências ambientais no Estado da Bahia.
Resolução CEPRAM nº 3656/2006	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de atividades de armazenamento e comércio varejista de combustíveis líquidos derivados de petróleo, biocombustíveis e gás natural veicular e comprimido, bem como óleos lubrificantes, no Estado da Bahia.
Resolução CEPRAM nº 3.965/ 2009	Dispõe sobre o Gerenciamento de Risco no Estado da Bahia.
Resolução CEPRAM nº 4.327/2013	Dispõe sobre as atividades de impacto local de competência dos Municípios, fixa normas gerais de cooperação federativa nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente e ao combate da poluição em qualquer de suas formas, conforme previsto na Lei Complementar nº 140/2011, e dá outras providências.

Tabela 4- Portarias e resoluções da Agência Nacional de Petróleo – ANP

Portaria/Resolução	Descrição/assunto
Portaria ANP nº 116/2000	Regulamenta o exercício da atividade de revenda varejista de combustíveis automotivo.
Portaria ANP nº 170/1998	Estabelece a regulamentação para a construção, a ampliação e a operação de instalações de transporte ou de transferência de petróleo, seus derivados, gás natural, inclusive liquefeito, biodiesel e misturas óleo diesel/biodiesel.
Portaria ANP nº 243/2000	Regulamenta as atividades de distribuição e comercialização de gás natural comprimido (GNC) a granel e a construção, ampliação e operação de Unidades de Compressão e Distribuição de GNC.
Portaria ANP nº 309/2001	Estabelece as especificações para a comercialização de gasolinas automotivas em todo o território nacional e define obrigações dos agentes econômicos sobre o controle de qualidade do produto.
Resolução ANP nº 27/2005	Gás Natural.
Resolução ANP nº 28/2005	Regulamentação para o exercício das atividades de construção, ampliação de capacidade e operação de refinarias e de unidades de processamento de gás natural e o Regulamento Técnico ANP nº 001/99.

Tabela 5 - Principais normas das Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT) referente aos postos de serviços (ABNT consulta em 2014).

Norma ABNT	Descrição da Norma
NBR n° 7821:1983	Estabelece as exigências mínimas que devem ser seguidas para materiais, projeto, fabricação, montagem e testes de tanques de aço-carbono, soldados, cilíndricos, verticais, não enterrados, com teto fixo ou flutuante, destinados ao armazenamento de petróleo e seus derivados líquidos.
NBR n° 12236/1994	Fixa as condições exigíveis para projeto básico e de detalhamento, construção, montagem e operação de postos de abastecimento de gás combustível comprimido para uso automotivo, com pressão máxima de operação limitada para 25 MPa.
NBR n° 7505-1/2000	Armazenagem de líquidos inflamáveis e combustíveis Parte 1: Armazenagem em tanques estacionários.
NBR n° 14.632/2000	Estabelece procedimentos para recuperar com resina termofixa reforçada com fibra de vidro tanques subterrâneos instalados em postos de serviços.
NBR n° 13.785/2003	Requisitos gerais para fabricação de tanques de aço-carbono, cilíndricos, com parede dupla, sendo a externa não metálica (jaquetados) para instalação em posição horizontal, operando à pressão atmosférica, destinados a postos revendedores e postos de abastecimento.
NBR n° 13.786/2005	Posto de serviço - Seleção dos equipamentos para sistema para instalações subterrâneos de combustíveis.
NBR n° 13.212/2008	Exigências mínimas para fabricação de tanques cilíndricos de parede simples ou dupla, construídos em resina termofixa reforçada com fibras de vidro, para instalação subterrânea em posição horizontal, operando à pressão atmosférica, destinados ao armazenamento de combustíveis líquidos de postos revendedores, postos de abastecimento e instalação de sistema retalhista.
NBR n° 15.495 – 2/2008	Apresenta métodos e procedimentos aplicáveis no desenvolvimento de poços de monitoramento instalados em aquíferos granulares, construídos e instalados de acordo com as condições definidas na ABNT NBR 15495-1.
NBR n° 15.495 -1: 2007	Fixa as condições exigíveis para o projeto de redes de monitoramento e construção de poços de monitoramento em aquíferos granulares.

Norma ABNT	Descrição da Norma
NBR nº 13.781/2009	Estabelece princípios gerais e condições mínimas exigíveis para manuseio e instalação de tanques atmosféricos subterrâneos horizontais em postos de serviço, fabricados conforme as NBR 13312 ou NBR 13785.
NBR nº 13.312/2009	Estabelece exigências mínimas para a construção de tanque atmosférico subterrâneo em aço-carbono.
NBR nº 14.973/2010	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis, desativação, remoção, destinação, preparação e adaptação de tanques subterrâneos usados.
NBR nº 13.782/2011	Estabelece os princípios gerais para os Sistemas de proteção externa para tanque atmosférico subterrâneo em aço-carbono.
NBR nº 13.784/2011	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Seleção de métodos para detecção de vazamentos e ensaios de estanqueidade em sistemas de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC).
NBR nº 14.722:2011	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Tubulação não metálica subterrânea – Polietileno.
NBR nº 13787/2013	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Procedimento de controle de estoque dos sistemas de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC).
NBR nº 16.161/2013	Posto de Serviço - Construção de tanque atmosférico de parede dupla, jaquetado.
NBR nº 17.505-4/2013	Prescreve os requisitos para o armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis nas seguintes condições: a) tambores ou outros recipientes que não excedam 450 L em suas capacidades individuais; b) tanques portáteis que não excedam 2.500 L em suas capacidades individuais; c) recipientes intermediários para granel que não excedam 3 000 L em suas capacidades individuais.
NBR nº 13.783/2014	Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Instalação dos componentes do sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC).

Todas as leis, normas e referências técnicas citadas acima deverão ser analisadas sob a luz de suas alterações que por ventura existam, sem prejuízo para a aplicação da redação vigente.

4. Diretrizes Mínimas para áreas de armazenamento e abastecimento de combustíveis

4.1. Identificação do Posto de Combustível

- i. Nome, razão social, endereço, telefone e endereço eletrônico para correspondência;
- ii. Inscrição Estadual e CNPJ;
- iii. Representante legal;
- iv. Certidão de Conformidade Urbanística;
- v. Certificado de Operação da ANP.

4.2. Caracterização Ambiental

A Caracterização Ambiental deverá descrever a situação ambiental atual das áreas de influência do posto sob os aspectos físico, biótico e antrópico, a partir do levantamento, análise e consolidação de dados primários e secundários. Os resultados dos levantamentos e dos estudos deverão ser apresentados com o apoio de mapas, gráficos e tabelas.

4.2.1. Áreas de Influência:

Apresentação dos limites geográficos da ADA – Área Diretamente Afetada pelo posto de combustível, bem como pelo seu entorno imediato, o que deverá compor a AID – Área de Influência Direta.

Essas áreas deverão ser estabelecidas pela equipe responsável pela execução do estudo, que deverá considerar como Área Diretamente Afetada – ADA, aquela submetida diretamente às intervenções necessárias à implantação do empreendimento, e como Área De Influência Direta – AID, aquela sujeita aos impactos diretos (ou de primeira ordem), decorrentes da implantação e operação do empreendimento. Sua delimitação deverá ser feita em função das características dos meios físico, biótico e antrópico e das particularidades do projeto.

4.2.2. Geologia e geomorfologia

- i. Caracterização geológica do terreno da região onde se insere o empreendimento, com análise de solo, contemplando a permeabilidade e o potencial de corrosão (CONAMA nº 273/00).

- ii. Caracterização geomorfológica da área de influência, levando em consideração a compartimentação da topografia geral, formas de relevo dominantes, declividade, características dinâmicas do relevo com mapeamento e indicação da presença ou propensão à erosão, assoreamento e inundações, instabilidade, etc., bem como sua localização na bacia hidrográfica.

4.2.3. Hidrologia e hidrogeologia.

- i. Identificar, os corpos d'água presentes na área de influência direta, caracterizando vazão, classificação e enquadramento, usos atuais e previstos, e qualidade das águas (segundo parâmetros da Resolução CONAMA nº357/2005), indicando a situação do terreno em relação ao corpo receptor e cursos d'água e identificar o ponto de lançamento do efluente das águas domésticas e residuárias após tratamento (CONAMA nº273/00).
- ii. Caracterização hidrogeológica com definição do sentido de fluxo das águas subterrâneas, identificação das áreas de recarga, localização de poços de captação de água destinados ao abastecimento público ou privado, registrados nos órgãos competentes até a data da emissão do documento, no raio de 100metros, considerando as possíveis interferências das atividades com corpos d'água superficiais e subterrâneos.

4.2.4. Meio Biótico

- i. Caso ocorra, realizar a caracterização e o mapeamento das formações vegetais e ambientes ecologicamente significativos existentes na área de influência ADA e AID, com dados primários e secundários. Destacar as espécies raras, ameaçadas de extinção, endêmicas e de interesse ecológico e/ou econômico;
- ii. Caso ocorra, identificar as Unidades de Conservação e outras áreas legalmente protegidas nas esferas federal, estadual ou municipal, presentes na ADA e na AID;
- iii. Caracterização secundária da biota aquática e semi-aquática no caso de corpos d'água afetados.

4.2.5. Meio Antrópico

- i. Caracterização do patrimônio histórico, natural, cultural e paisagístico da área de influência do empreendimento;

- ii. Mapeamento do uso e ocupação do solo atual abrangendo a área de influência, contemplando a caracterização das edificações existentes num raio de 100 metros com destaque para a existência de clínicas médicas, hospitais, sistema viário, habitações multifamiliares, escolas, indústrias ou estabelecimentos comerciais (CONAMA nº273/00).
- iii. Classificação da área do entorno dos estabelecimentos que utilizam o Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustível-SASC e enquadramento deste sistema, conforme 13786:2005 Versão Corrigida: 2009 (CONAMA nº273/00).
- iv. Se existente, caracterizar, a população residente na faixa de domínio em um raio de 100 metros do empreendimento.

4.2.6. Projeto Básico do Posto de Combustível,

- i. O Projeto Básico do Posto deverá especificar equipamentos e sistemas de monitoramento, proteção, sistema de detecção de vazamento, sistemas de drenagem, tanques de armazenamento de derivados de petróleo e de outros combustíveis e sistemas acessórios de acordo com as Normas da ABNT e por diretrizes definidas pelo órgão competente. Realizar a descrição do projeto, com plantas e croquis, apresentados na escala de 1:100, contendo:
 - a) Localização dos tanques e das tubulações (de descarga, de abastecimento, de exaustão de vapores);
 - b) Tipos de tanques instalados;
 - c) Unidades de abastecimento (bombas);
 - d) Sistema de filtragem de óleo diesel;
 - e) Projeção de cobertura da área de abastecimento;
 - f) Bacias de contenção (para tanques aéreos):
 - Inspeção da Bacia de Contenção: quanto às condições físicas e integridade;
 - Inspeção nas bases: quanto a possíveis vazamentos, impermeabilização, cabos de aterramento, etc;
 - Inspeção visual quanto à corrosão, vazamentos, deformações e verticalidade, bem como, as conexões e válvulas quanto ao estado de conservação.

- g) Localização de compressores de ar, box de lavagem, box de troca de óleo e lubrificação, área de armazenagem ou tanque de armazenamento de óleo usado; depósitos, escritórios e sanitários.
- h) Previsão, no projeto, de dispositivos para o atendimento à Resolução CONAMA nº 09/1993 (e alterações CONAMA nº362/05; CONAMA nº450/2012), que regulamenta a obrigatoriedade de recolhimento e disposição adequada de óleo lubrificante usado;
- i) Planta do sistema de drenagem para águas pluviais, do sistema de drenagem para efluentes dos pisos das áreas de descarga, de abastecimento e lavagem;
- j) Planta baixa, com corte e fachadas, contendo detalhamento da instalação dos tanques, as condições de assentamento, o material de preenchimento da cava (quando subterrâneo), as linhas de respiro enterradas e aéreas, disposição de hidrantes, extintores de incêndio e caixas de mangueiras, assim como detalhes das instalações das linhas em relação ao tanque e ao sistema de filtragem de diesel.
- k) As plantas deverão apresentar legenda e quadro indicativo das áreas (em m2) da cobertura da área de abastecimento; dos boxes; do depósito dos produtos e materiais; dos escritórios e sanitários; dos locais destinados aos compressores; módulos de armazenagem e abastecimento; áreas sem cobertura (de tancagem a céu aberto, de descarga de produtos, de lavagem de veículos).

4.2.7. Anexos I e II, constantes da Resolução CONAMA nº 273/2000

Apresentar os Anexos I e II, constantes da Resolução CONAMA nº 273/2000, devidamente preenchidos, incluindo as especificações dos equipamentos abaixo:

- i. Tanques e reservatórios: informar quantidade, tipo, material, capacidade, fabricante, dimensões, condições de assentamento, especificando os seguintes acessórios: sensor de monitoramento intersticial, válvula de antitransbordamento, boca de câmara de acesso à boca de visita, válvula de esfera flutuante.
- ii. Para tanques e reservatórios aéreos, informar, ainda, os serviços e produtos utilizados na sua implantação e na construção da bacia de contenção, bem como adequação do piso impermeável e outros acessórios necessários a este tipo de sistema.

- iii. Tubulações: especificar material, tipo, diâmetro e assentamentos para as linhas de descarga à distância, descarga direta, abastecimento, exaustão de vapores, eliminador de ar e retorno do filtro de diesel.
- iv. Unidade de abastecimento: indicar quantidade, tipo e característica das bombas, número de unidades de abastecimento ligadas ao reservatório, especificando como acessórios, câmara de contenção com sensor de detecção de líquidos, válvula de retenção junto à bomba e válvula de segurança.
- v. Sistema de filtragem de diesel: informar quantidade, tipo de filtro, capacidade do reservatório.
- vi. Áreas de abastecimento: informar para descarga de combustível, lavagem e troca de óleo: material do piso; declividade; especificação e dimensionamento do sistema de drenagem; caracterização do sistema de tratamento de efluentes, justificando seu dimensionamento e indicando o destino dos efluentes tratados.
- vii. Outros equipamentos: informar fabricantes, modelo, características técnicas (capacidade, potência, etc).
- viii. Detalhamento do tipo de tratamento e controle de efluentes provenientes dos tanques, área de abastecimentos, das caixas separadoras de água/óleo e áreas sujeitas a vazamento de derivados de petróleo ou de resíduos oleosos e efluentes sanitários.

4.3. Identificação e Caracterização áreas de possíveis passivos ambientais:

O objetivo é caracterizar a presença de hidrocarbonetos constituintes de combustíveis automotivos e de lubrificantes no subsolo, possibilitando concluir a respeito da existência ou não de contaminação na área objeto de avaliação.

As diretrizes para a elaboração dessa Identificação e Caracterização são descritas no Anexo I o qual descreve o procedimento para Identificação de Passivos Ambientais em Estabelecimentos com Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis (SASC) definido pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

Poderão ser feitos ajustes nestas metodologias desde que embasadas em conhecimento técnico e plenamente justificadas. A escolha das diretrizes seguidas pela justifica-se pela reconhecida expertise desta instituição na área.

4.4. Estudo de Análise de Riscos (EAR):

O Estudo de Análise de Risco deve ter como conteúdo mínimo:

- i. Caracterização do empreendimento;
- ii. Identificação de perigos e consolidação de cenários acidentais;
- iii. Estimativa dos efeitos físicos e análise de vulnerabilidade;
- iv. Estimativa de frequências; estimativa e avaliação de riscos;
- v. As conclusões e os programas advindos do EAR devem considerar a análise integrada dos tópicos elencados nesse TR;

4.4.1. Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR):

O PGR tem como objetivo principal garantir o cumprimento de procedimentos que visam à operação do empreendimento de forma segura, prevenindo a ocorrência de situações de emergência que possam gerar danos ao meio ambiente e, no caso de inevitabilidade de danos, minimizar as consequências deles.

O PGR deverá contemplar: informações de segurança; procedimentos operacionais; capacitação de recursos humanos; investigação de acidentes; Plano de Emergência Individual – PEI; programação de auditorias; e comunicação de riscos;

O PEI tem por objetivos definir as providências, as atribuições e os recursos utilizados em caso de ocorrência de uma situação de emergência durante a operação do empreendimento e avaliá-los, apresentando um conjunto de informações objetivas, que visam facilitar a visualização do cenário do acidente e estimar as possíveis consequências;

O PEI, baseado nos resultados obtidos no Estudo de Análise de Risco (EAR) e na legislação vigente, deverá apresentar os seguintes aspectos:

- i. estrutura do plano; cenários acidentais considerados; área de abrangência e limitações do plano; estrutura organizacional, com atribuições e responsabilidades dos envolvidos; ações de resposta às situações emergenciais compatíveis com os cenários acidentais, considerando procedimentos de avaliação, controle emergencial e ações de recuperação; recursos humanos e materiais (contendo planos de manutenção de equipamentos, sistemas e procedimentos operacionais; divulgação,

implantação e manutenção do plano; esquema de integração com instituições como Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, etc; tipos e cronogramas de exercícios teóricos e práticos para treinamento de pessoal em operação, manutenção e resposta a incidentes; localização de áreas críticas, incluindo vizinhanças sob risco; listas de acionamento - internas e externas; listas de equipamentos; sistemas de comunicação, etc);

- ii. Atestado de vistoria do Corpo de Bombeiros.
- iii. Registro do pedido de autorização para funcionamento na Agência Nacional do Petróleo – ANP
- iv. Certificados expedidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial – INMETRO, ou entidade por ele credenciada, atestando a conformidade quanto à fabricação, montagem e comissionamento dos equipamentos e sistemas previstos no art. 4º da Resolução CONAMA nº273/2000;
- v. Todos os equipamentos e sistemas deverão estar em conformidade com as normas técnicas da ABNT e certificados no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação, conforme a Resolução CONAMA nº 273/2000 assim o estabelecer.

4.5. Análise Integrada

Como conclusão, deve-se efetuar uma análise integrada contendo todos os problemas e passivos ambientais identificados em cada posto, bem como suas medidas de remediação, contenção e mitigação, apresentando os respectivos planos e projetos. Deverão ser identificados os seguintes aspectos relacionados ao empreendimento e que podem interagir com o meio ambiente:

4.5.1. Efluentes Líquidos:

- i. Identificação das fontes de geração e seus respectivos efluentes líquidos;
- ii. Identificação das características qualitativas e quantitativas estimadas para cada um dos efluentes líquidos identificados;
- iii. Detalhamento do tipo de tratamento e controle de efluentes provenientes dos tanques, áreas de abastecimento, caixas separadoras de água/óleo e áreas sujeitas a vazamento de derivados de petróleo ou de resíduos oleosos (CONAMA 273/00);

- iv. Previsão, no projeto, de dispositivos para o atendimento à Resolução CONAMA nº 09, de 1993, que regulamenta a obrigatoriedade de recolhimento e disposição adequada de óleo lubrificante usado (CONAMA nº273/00).

4.5.2. Resíduos Sólidos:

- i. Identificação das fontes de geração de resíduos sólidos;
- ii. Estimativa quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos gerados;
- iii. Proposta de armazenamento, tratamento, acondicionamento e destinação final adequada dos resíduos sólidos gerados.

4.5.3. Emissões atmosféricas:

- i. Identificar as fontes de emissão para a atmosfera (fontes pontuais e fontes emissões fugitivas).

4.5.4. Ruído e Vibração:

- i. Identificar as fontes de emissão de ruídos e/ou vibração presentes;
- ii. Propor medidas mitigadoras e de controle dos ruídos e/ou vibração gerados.

5. Identificação do(s) responsável(is) técnico(s) pelo(s) estudo(s)

- i. Apresentação da ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, devidamente assinado pelo profissional habilitado e competente, e pelo empreendedor;
- ii. TRA – Termo de Responsabilidade Ambiental devidamente assinado pelo empreendedor e com firma reconhecida.

6. Forma de Apresentação dos Produtos Componentes do Diagnóstico

Os produtos do Diagnóstico já completo e acabado devem ser apresentados à Comissão da SEMA instituída para acompanhamento dos serviços contratados, que examinará e emitirá parecer técnico. Caso seja aceito como satisfatório, será considerado como versão definitiva. Caso haja necessidade de alguma correção, a contratada deve realizar os ajustes ou complementações necessárias, encaminhando nova versão.

Os produtos também devem ser fornecidos em meio digital, conforme o conteúdo, formatado e gravado no editor de texto “Word” e planilhas “Excel”. Após aprovação, o produto final deve ser entregue em arquivo de texto (.PDF) e (.DOC).

Os mapas selecionados pela contratante devem ser plotados em formato compatível, em papel tipo *Sulfite* e devem ser elaborados de acordo com normas e padrões da Cartografia Brasileira, contendo escala gráfica e numérica, grade de coordenadas planas e geográficas, indicativo do norte geográfico e legenda. O Projeto com os mapas impressos deve ser entregue em arquivo digital, em formato *shape files* (*shp*, *shx* e *dbf*) para vetores, *geotiff* (imagens de satélite) e no formato PDF.

Todos os arquivos digitais de informações espaciais devem vir acompanhados das informações de projeção cartográfica e de arquivos de metadados explicitando a fonte da informação, a escala de origem, a data de obtenção, os formatos de dados e os tratamentos realizados.

7. Prazo para elaboração dos Produtos

O prazo de elaboração dos produtos será de 180 (cento e oitenta) dias, contados a partir do 10º dia útil do mês de janeiro de 2015.

O Prazo de Execução do Diagnóstico poderá ser prorrogado uma única vez pelo período de 60 (noventa) dias, mediante justificativa técnica que comprove as razões da solicitação.

Documentos de Habilitação da Empresa e profissionais responsáveis pela elaboração do diagnóstico.

7.1. Quanto à experiência da Empresa:

As empresas contratadas para a realização do diagnóstico balizado por este termo de referência, seja em caráter total ou parcial, deverá apresentar um estudo de forma conclusiva e apresentar, obrigatoriamente, ART do profissional técnico responsável e habilitado, devidamente registrados no órgão de classe competente, de execução de serviços com características semelhantes ao objeto de contratação.

7.2. Quanto à qualificação e experiência da Equipe Técnica:

- i. Toda a experiência profissional deverá ser obrigatoriamente comprovada por meio de apresentação dos currículos e de atestados/declarações fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado. Os profissionais integrantes da Equipe Técnica deverão, obrigatoriamente, participar dos trabalhos, caso o serviço seja adjudicado ao proponente, podendo ser substituídos por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovado pela Equipe Técnica de Recebimento e Validação dos Produtos.

- ii. Os profissionais sugeridos para compor a equipe técnica são Engenheiro de Minas, Geólogo, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Engenheiro Ambiental, Engenheiro Mecânico, Engenheiro Agrimensor, e Biólogo.

7.3. Quanto à subcontratação:

No caso de necessidade de subcontratação a empresa contratada deverá apresentar os seguintes documentos para efeito de habilitação:

- i. Atestados de capacidade técnica das empresas subcontratadas, devidamente registrados no CREA ou órgão de classe competente, de execução de serviços semelhantes ao do presente trabalho;
- ii. Atestados de responsabilidade técnica - ART devidamente registrados no órgão de classe competente dos profissionais da empresa subcontratada;
- iii. Documento expedido pelas empresas subcontratadas de que irão executar os serviços na forma estabelecida no termo de referência;

8. Acompanhamento e Monitoramento do Diagnóstico

Para a avaliação, acompanhamento e recebimento dos produtos especificados neste Termo de Referência, deverá ser constituída uma Equipe de Acompanhamento e Monitoramento, formada por representante do Município de Ilhéus, para recebimento, avaliação e validação dos produtos.

Serão realizados contatos formais previamente marcados pela Equipe de Acompanhamento e Monitoramento, por meio de reuniões, entre os membros da equipe para avaliação dos Produtos do Diagnóstico e entre eles e a contratada para verificação do desenvolvimento dos trabalhos e ajustes necessários.

As reuniões de Acompanhamento e Monitoramento deverão ser definidas pela Equipe de Acompanhamento e Monitoramento conforme as necessidades encontradas no decorrer do processo de execução dos serviços e sempre após a avaliação de entrega dos produtos do diagnóstico para a definição das correções e o aceite dos produtos.

Os Produtos balizados por este Termo de Referência serão considerados concluídos após a validação feita pela Equipe de Acompanhamento e Monitoramento.

Os Produtos do Diagnóstico serão avaliados buscando verificar se os objetivos definidos foram alcançados e se todas as atividades previstas foram realizadas com sucesso. Além desses aspectos, os produtos também serão avaliados quanto ao conteúdo, atendimento satisfatório para o alcance dos objetivos previstos; quanto à

forma de apresentação, se atendeu as especificações e exigências técnicas estabelecidas; e quanto ao prazo, se foi cumprido o prazo acordado e as dificuldades na execução das atividades.

Referências:

BRASIL - Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis. ANP Anuário Estatístico 2012. Quantidade de postos revendedores de combustíveis automotivos, por bandeira, segundo Grandes Regiões e Unidades da Federação – 2011. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 30 set. 2013

BRASIL - CONAMA CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 273/2000. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br>> Acesso em: 11 nov. 2014

NASCIMENTO, F. M. DE F. Equipamentos para Controle Ambiental em Postos De Serviços. 14º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental.

SÃO PAULO [CETESB], COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Procedimento para Licenciamento Ambiental de Postos e Sistemas Retalhistas de Combustíveis. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br> Acesso em: 11 nov. 2014

_____, Decisão de Diretoria no 195-2005-E, de 23/11/2005. Dispõe sobre a aprovação dos Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo. DOE, Poder Executivo, SP, 3/12/2005, seção 1, v.115, n.227, p.22-23. Retificação no DOE, 03/12/2005, v.115, n. 233, p.42. Disponível em: <http://www.in.gov.br>. Acesso em: 30 set. 2014.

_____, Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental. Departamento de Áreas Contaminadas. Relação de áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo. Dez. 2012. 14p. Disponível em <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em: 30 set. 2014.

SOARES NETO; J. L. Avaliação de postos de combustíveis em palmas quanto ao cumprimento da Resolução CONAMA 273/2000. Faculdade Católica do Tocantins. 2009.

Anexo I – Procedimento para Identificação de Passivos Ambientais em Estabelecimentos com Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis (SASC) Fonte: CETESB. Adaptado neste documento.

Este documento apresenta o procedimento a ser adotado na identificação de passivos ambientais decorrentes de vazamentos ou derrames de combustíveis e lubrificantes em postos ou sistemas retalhistas que utilizam predominantemente SASC. Todas as informações constantes neste documento foram retiradas no Procedimento de mesmo nome desenvolvido pela CETESB.

1 – Objetivo

Caracterizar a presença de hidrocarbonetos constituintes de combustíveis automotivos e de lubrificantes no subsolo, possibilitando concluir a respeito da existência ou não de contaminação na área objeto de avaliação.

2 - Ações Necessárias

O método proposto consiste no desenvolvimento de seis tarefas, a serem executadas conforme a seguinte sequência:

- i. Comunicação ao órgão responsável pelo licenciamento ambiental, neste caso a Secretaria de Meio Ambiente do Município de Ilhéus-Bahia;
- ii. Coleta de dados básicos da área;
- iii. Reconhecimento da área para um trabalho seguro;
- iv. Locação dos pontos de sondagem e determinação do número de amostras a serem coletadas;
- v. Coleta de amostras e realização de análises químicas;
- vi. Período de coleta de amostras.
- vii. Emissão de relatório.

Tarefa 1 - Reconhecimento da Área para um Trabalho Seguro

- i. Deve ser realizado o reconhecimento da área, que consiste em:
- ii. Revisar as informações obtidas nas entrevistas;
- iii. Verificar as plantas de construção e reformas realizadas;

- iv. Inspecionar a área para identificar intervenções no subsolo e a existência de utilidades subterrâneas tais como poços de captação de água, galerias, redes, etc., mapeando em campo essas utilidades subterrâneas, indicando em planta a sua localização;
- v. Verificar a localização dos equipamentos subterrâneos (ex: tanques, tubulações de sucção de combustível, de descarga de produto, de respiro, de energia elétrica e de telemetria), comparando-a à indicada nas plantas obtidas na Tarefa 2;
- vi. Revisar as plantas ou elaborar um croqui com as informações obtidas sobre a área, incluindo as correções ou suplementações, quando necessárias;
- vii. Inspecionar, quando possível, as utilidades subterrâneas para verificar a eventual presença de combustíveis e realizar medições da concentração de vapores e dos índices de explosividade.

Tarefa 2 - Locação dos Pontos de Sondagem e Determinação do Número de Amostras a Serem Coletadas

Em estabelecimentos com área total igual ou inferior a 1.000 m², os pontos de sondagem devem se situar em áreas desobstruídas e a jusante dos equipamentos, considerando-se o provável sentido de escoamento da água subterrânea, conforme a seguinte seqüência de priorização:

- i. Tanques de armazenamento de combustíveis, em uso e desativados, exceto os tanques de armazenamento de álcool;
- ii. Filtros de diesel;
- iii. Bocais de descarga a distância;
- iv. Unidades de abastecimento (bombas), exceto as de abastecimento de álcool;
- v. Tanque de óleo usado;
- vi. Caixas separadora de água/óleo;
- vii. Deve-se atentar para os riscos inerentes a realização de sondagens nessas áreas. A sondagem somente deve ser executada quando se tiver certeza da inexistência de tubulações enterradas ou que a mesma não atinja qualquer equipamento.

Caso as sondagens não possam ser realizadas nos pontos indicados, especificar e justificar em relatório o fato que determinou essa impossibilidade, deslocando a sondagem o mínimo necessário para um ponto sem restrição.

Nos estabelecimentos em que tenha ocorrido reforma recente (efetuada há cinco anos ou menos) e os novos tanques estejam localizados em área diferente da área ocupada pelos tanques substituídos, deve ser considerada a posição dos tanques antigos na locação dos pontos de sondagem.

Nos estabelecimentos com área total superior a 1.000 m² (mil metros quadrados) a locação dos pontos de sondagem deve ser precedida pela avaliação de gases no solo, a ser realizada de acordo com o procedimento indicado no **roteiro IV.2 da CETESB** disponível em

< <http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/Servicos/licenciamento/postos/documentos/S708.pdf> >

Nesses estabelecimentos os pontos de sondagem devem ser locados junto às anomalias observadas na investigação de gases do solo e também próximos aos equipamentos, a jusante dos mesmos considerando-se o provável sentido de escoamento da água subterrânea.

O número de amostras a serem coletadas deve ser definido em função da área total do estabelecimento (ver notas inseridas nas tabelas 1 e 2), do número total de tanques, incluindo-se os tanques de armazenamento de óleo queimado, e da profundidade do nível d'água subterrânea, como indicado no roteiro IV.1 deste roteiro IV e também disponível em <<http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/Servicos/licenciamento/postos/documentos/S702.pdf>>.

Para identificar a **Tabela** desse roteiro, a qual esclarece sobre o número de sondagens, a ser adotada, deve ser realizada uma primeira sondagem até que seja atingido o nível d'água subterrânea ou até 15 metros de profundidade, o que ocorrer primeiro, conforme descrito na **Tarefa 5**.

Se atingido o nível d'água, deve-se adotar a **Tabela 1** do acima referido **roteiro IV.1**, sendo o número de sondagens igual ao número de amostras de solo e de água subterrânea a serem coletadas. Caso o nível d'água subterrânea não seja atingido até a profundidade de 15 metros, a **Tabela 2** deve ser adotada para os estabelecimentos que realizam a reforma completa de suas instalações ou a desmobilização de seus SASCs.

Caso a reforma completa não seja efetuada, devem ser realizadas 3 (três) sondagens para cada tanque de armazenamento de combustível, exceto os de armazenamento

de álcool, 3 (três) sondagens para cada tanque de armazenamento de óleo usado, 1 sondagem para cada unidade de abastecimento (exceto as de abastecimento de álcool) e 1 sondagem para cada filtro de diesel.

Nos casos em que seja adotada a Tabela 1, para cada sondagem realizada deve ser enviada uma amostra de solo para análise química, a qual deve ser coletada conforme procedimento descrito na Tarefa 5, e instalados poços de monitoramento, nos quais deve-se coletar uma amostra de água subterrânea para análise química em cada poço instalado, conforme determinam a Tarefa 5 e o roteiro IV.3 deste roteiro IV disponível em:

<<http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/Servicos/licenciamento/postos/documentos/S704.pdf> > .

Nos demais casos, na sondagem que atingiu a profundidade de 15 metros deve ser instalado um poço de inspeção, conforme procedimento de instalação de poços de monitoramento descrito na Tarefa 5. As demais sondagens devem ser locadas a uma distância não superior a 1 metro dos equipamentos e ficam restritas as seguintes profundidades:

- i. Próximas aos tanques - 5 metros;
- ii. Próximas às unidades de abastecimento, filtros e bocais de descarga a distância - 2 metros.

Nesses casos, em cada sondagem deve ser coletada uma amostra de solo, inclusive na qual foi instalado o poço de inspeção, de acordo com o procedimento descrito na Tarefa 5.

Tarefa 3 - Coleta de Amostras e Realização de Análises Químicas

O método de sondagem a ser utilizado deve ser compatível com a geologia e a hidrogeologia local, devendo ser utilizados equipamentos que garantam a penetração até as profundidades requeridas.

Em áreas em que predominem características litológicas resistentes a penetração por equipamentos mecanizados, como granitos, basaltos, gnaisses e micaxistos, a sondagem pode ser interrompida ao atingir-se o topo rochoso, mesmo que o nível d'água não tenha sido alcançado e a profundidade da sondagem seja inferior a 15 metros. A comprovação dessa situação deve ser efetuada por meio da realização de outra sondagem para avaliação da continuidade da presença do topo rochoso.

Iniciada a sondagem, a cada metro perfurado deve ser coletada uma amostra de solo, por meio da cravação de amostrador tubular com liner, de modo a se evitar perdas de compostos por volatilização.

A amostra coletada deve ser dividida em duas alíquotas. Uma das alíquotas deve ser acondicionada em saco plástico impermeável auto-selante (preferencialmente de polietileno), com um litro de capacidade. Essa alíquota deve ser composta pelas amostras contidas nas extremidades do liner. A outra alíquota, correspondente a parte central do liner, deve ser mantida no mesmo, sob refrigeração (temperatura inferior a 4o C). O liner deve estar totalmente preenchido pela amostra, evitando-se a existência de espaços vazios. As duas alíquotas devem ser devidamente identificadas, anotando-se o número da sondagem e a profundidade correspondente.

Na primeira alíquota deve ser realizada a medição de gases em campo, de acordo com o seguinte procedimento:

- Preencha a metade do recipiente com o solo amostrado e, imediatamente, feche o lacre. Quebre manualmente os torrões existentes (sem abrir o recipiente), agite vigorosamente a amostra por 15 segundos e mantenha-a em repouso por cerca de 10 minutos até a medição;
- Imediatamente a medição dos gases presentes no espaço vazio do recipiente, introduzindo o tubo de amostragem (sonda) do equipamento de medição no saco plástico por meio de um pequeno orifício a ser feito no mesmo, evitando tocar o solo ou as paredes do recipiente;
- Registre o maior valor observado durante a medição, o qual normalmente ocorre a aproximadamente trinta segundos após o início da medição (verificar indicação contida no manual do fabricante). Medições erráticas podem ocorrer em função de altas concentrações de gases orgânicos ou elevada umidade. Nesta situação, alguns equipamentos analógicos podem indicar zero imediatamente após ter assinalado uma alta concentração de compostos voláteis. Em situações semelhantes, registre no caderno de campo, as anomalias observadas;
- Utilize equipamentos com detector de fotoionização (PID) com lâmpada de 10,2eV, ou maior, oxidação catalítica ou ionização em chama (FID). Siga as instruções contidas no manual fornecido pelo fabricante para o uso, manutenção e calibração do equipamento. Anote os registros correspondentes a calibração.

- Iniciada a medição com um determinado equipamento, o mesmo deve ser utilizado em todas as amostras da área investigada. Caso isto não seja possível, substitua o equipamento defeituoso por outro dotado do mesmo detector.

- Realizada a medição de gases em todas as amostras coletadas em cada sondagem, identifique a que apresentou a maior concentração e envie a amostra de solo correspondente à mesma profundidade, que se encontrava mantida sob refrigeração, para ser analisada em laboratório.

Transfira essa amostra, rapidamente, para frasco de vidro com boca larga e tampa com vedação em teflon, mantendo-a, na medida do possível, indeformada, e preenchendo todo o frasco, evitando-se espaços vazios no interior do mesmo. No caso de ser utilizado frasco do tipo *head space*, preencher a metade do frasco e lacrá-lo imediatamente.

Identifique cada frasco com a localização do ponto de sondagem, a profundidade de amostragem e a concentração de gases medida em campo. Nessas amostras, devem ser feitas as determinações de BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos) e PAH (hidrocarbonetos aromáticos polinucleados). As amostras coletadas em áreas de troca de óleo e de armazenagem de óleo usado devem ser analisadas também para TPH (hidrocarbonetos totais de petróleo).

O laboratório deve ser informado de que a análise a ser realizada deve possibilitar a quantificação dos hidrocarbonetos que compõem o óleo lubrificante.

Caso não sejam observadas diferenças na concentração de gases nas amostras, envie para o laboratório a amostra situada junto à franja capilar. Nos casos em que o nível d'água não tenha sido atingido, as profundidades de amostragem devem ser as seguintes:

- i. Amostras coletadas próximas aos tanques - 5 metros;
- ii. Amostras coletadas próximas as unidades de abastecimento, filtros e bocais de descarga a distancia - 2 metros.

Nunca envie para o laboratório a amostra na qual foram realizadas as medições de gases em campo. A amostragem de solo no interior das cavas dos tanques deve ser realizada no momento da sua remoção, conforme **“Procedimento para Remoção de Tanques e Desmobilização de Sistema de Armazenamento e Abastecimento de Combustíveis”** da CETESB (disponível em <http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/Servicos/licenciamento/postos/documentos/S707.pdf>).

Os poços de monitoramento, a serem instalados quando o nível d'água for atingido, devem atender as especificações contidas na ABNT NBR 13895, com exceção do tipo de tubo de revestimento e de filtro, que deve ser, sempre, geomecânico. Os filtros devem possuir 3 metros de extensão, sendo 2,0 metros inserido na zona saturada e 1,0 metro na zona não saturada.

A granulometria do pré-filtro deve ser dimensionada em função do material geológico da formação e do espaçamento das aberturas do filtro. Os filtros não devem ser envolvidos em mantas geotêxteis. A extensão do pré-filtro deve ser ligeiramente maior que a do filtro, de forma a não permitir que o mesmo sofra interferência da camada selante, que deve ser devidamente umedecida para propiciar uma vedação correta (bentonita granulada ou em pellets), quando esta camada estiver posicionada total ou parcialmente na zona não saturada.

Os poços de monitoramento devem ser desenvolvidos adequadamente, não somente por bombeamento, mas também pela realização de movimentos que promovam a entrada e a saída de água pela seção filtrante.

Recomenda-se que seja aguardado um período de 3 dias a 5 dias entre a instalação do poço e a coleta de amostras de água, não sendo aceitável que o desenvolvimento do poço substitua a purga.

O poço de inspeção, a ser instalado nos locais em que a primeira sondagem não atingir o nível d'água, deverá possuir 3 (três) metros de filtro e ser construído de acordo com a ABNT NBR 13895, podendo, ser revestido por tubo edutor geomecânico de no mínimo 1" (uma polegada = 2,54cm) de diâmetro.

Após a instalação dos poços de monitoramento deve ser elaborado o mapa potenciométrico local, para certificação de que todos os poços foram instalados a jusante dos equipamentos.

No caso de alguns poços estarem a montante dos equipamentos (tanques, filtros, bocais de descarga e unidades de abastecimento) e não ter sido constatada contaminação nas amostras de água neles coletadas, devem ser instalados poços adicionais a jusante dos equipamentos, em número igual ao de poços que ficaram a montante.

A coleta de amostras de água subterrânea deve atender as especificações contidas no roteiro IV.3 deste roteiro IV .

Devem ser produzidas amostras para controle de qualidade, a saber: branco de campo, branco de lavagem de equipamento e amostra para controle da temperatura da caixa utilizada para o transporte das amostras.

Registre em cada frasco de amostra coletada a identificação do poço de monitoramento e encaminhe para o laboratório as amostras de água subterrânea para as determinações de BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos) e PAH (hidrocarbonetos aromáticos polinucleados). As amostras coletadas em áreas de troca de óleo e de armazenagem de óleo usado devem ser analisadas também para TPH (hidrocarbonetos totais de petróleo). O laboratório deve ser informado de que a análise a ser realizada deve possibilitar a quantificação dos hidrocarbonetos que compõem o óleo lubrificante.

Poços de captação de água subterrânea existentes na área do empreendimento também devem ter amostras coletadas e enviadas para análise de BTEX e PAH.

Atente para o fato de que o laboratório a ser selecionado possui procedimentos de controle de qualidade e utiliza métodos de análise indicados pela EPA (Agência de Proteção Ambiental dos EUA), aqueles contidos na edição mais recente do *Standard Methods for Water and Wastewater Examination* ou métodos estabelecidos por entidades certificadoras.

Observe, rigorosamente, os procedimentos de preservação das amostras de solo e de água subterrânea e os prazos para realização das análises.

A constatação da presença de produto (combustível ou óleo lubrificante) no solo ou na água subterrânea deve ser registrada, sendo esta situação suficiente para que a área seja declarada contaminada, não sendo necessária a continuidade da investigação prevista neste procedimento.

Nessa situação, a Prefeitura Municipal de Ilhéus (PMI) deve ser comunicada por meio de uma declaração assinada pelo profissional responsável pela investigação e pelo responsável pelo empreendimento.

Nesse caso, independentemente da manifestação da Prefeitura Municipal de Ilhéus, o responsável pela área deve realizar a investigação detalhada das plumas de fase livre, dissolvida e retida no solo, bem como estudo de avaliação de risco, com o objetivo de definir a forma de intervenção a ser adotada na área.

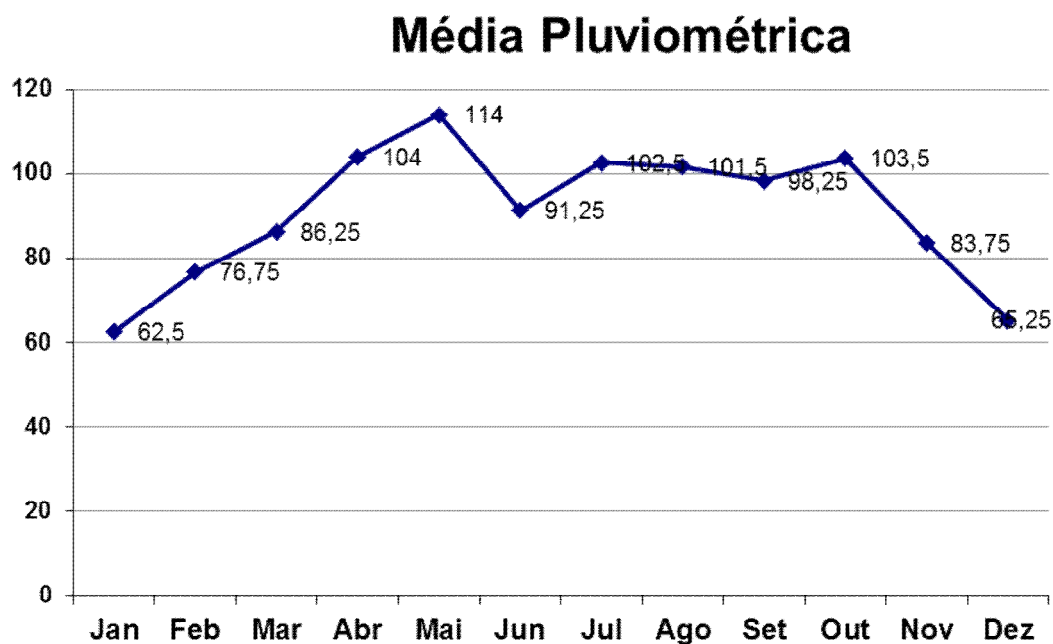
Concomitantemente a essas ações, devem ser adotadas medidas destinadas a eliminação da pluma de fase livre.

As sondagens eventualmente interrompidas e aquelas não utilizadas para instalação de poço de monitoramento devem ser totalmente preenchidas com calda de cimento ou bentonita umedecida, evitando assim que os produtos eventualmente derramados na superfície atinjam o subsolo.

Os poços de monitoramento instalados para a realização da investigação de passivos ambientais devem ser selados com calda de cimento ou bentonita umedecida quando do resultado dessa investigação não indicar a existência de contaminação. Essa desativação deve ser efetuada somente após a emissão da licença ambiental solicitada.

Tarefa 4 – A coleta deve ser realizada nos períodos de maiores índices pluviométricos

Segundo a série histórica (1945-2008) da CEPLAC – Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – o gráfico abaixo aponta os momentos das médias pluviométricas mensais para a região de Ilhéus, a qual se recomenda àquelas mais altas como as mais indicadas para realização da coleta.



Fonte: Gráfico editado pela Prefeitura Municipal de Ilhéus (2014).

Tarefa 5 - Emissão de Relatório

Deve ser emitido relatório conciso, objetivo e conclusivo, com a identificação e assinatura do profissional responsável pela investigação e Anotação de Responsabilidade Técnica correspondente. Esse relatório deverá compor este diagnóstico.

Os seguintes itens e informações devem, obrigatoriamente, estar contidos no relatório:

- i. Razão social, endereço e coordenadas geográficas do empreendimento investigado. As coordenadas devem ser fornecidas em UTM, em metros, utilizando-se como referência o *Datum* Horizontal SAD 69, obtidas no centro do empreendimento;
- ii. Descrição das características da instalação e da operação do empreendimento, tendo por base as informações obtidas na Tarefa 2.
- iii. Planta ou croqui do estabelecimento com a indicação dos pontos de sondagem e a localização atual das edificações, dos equipamentos, das tubulações, dos drenos e galerias subterrâneas. No caso de empreendimentos que passaram por reforma recente (efetuada há 5 anos ou menos), indicar, também, a antiga posição dos tanques e unidades abastecedoras (bombas);
- iv. Planta ou croqui da área do estabelecimento com a localização dos pontos de amostragem de gases e as respectivas concentrações;
- v. Descrição do método de campo empregado na amostragem de gases do solo;
- vi. Justificativa para a seleção dos pontos para execução das sondagens;
- vii. Descrição dos procedimentos adotados na amostragem de solo e água subterrânea, especificando o equipamento empregado na sondagem, o material utilizado na amostragem de solo e de água subterrânea, o equipamento de medição de gases e o procedimento adotado para sua calibração;
- viii. Apresentar a descrição do perfil de cada sondagem realizada, indicando a litologia observada, a profundidade do nível d'água, a profundidade final da sondagem, as concentrações de gases medidas e a profundidade correspondente a amostragem de solo. Apresentar justificativa técnica para eventual interrupção da sondagem antes da profundidade requerida;

- ix. Perfil construtivo dos poços de monitoramento ou do poço de inspeção, indicando a cota dos primeiros, a qual deve ser determinada para o topo do tubo de revestimento do poço;
- x. Mapa potenciométrico com a localização dos poços de monitoramento instalados e com a representação das linhas de mesmo potencial hidráulico e do sentido de escoamento das águas subterrâneas;
- xi. Resultados das análises químicas e a comparação dos mesmos com as concentrações referentes aos valores orientadores de intervenção estabelecidos nas Resoluções CONAMA;
- xii. Anexo contendo as anomalias observadas durante a medição de gases no solo e os registros de campo correspondentes as medições da concentração de gases do solo e da temperatura ambiente;
- xiii. Anexo contendo o registro da calibração do equipamento de medição de gases, indicando a data de calibração e o gás utilizado;
- xiv. Anexo contendo a ficha de recebimento de amostras (*check list*) emitida pelo laboratório no ato de recebimento das mesmas, a cadeia de custódia referente as amostras e os laudos emitidos pelo laboratório. Os laudos devem estar devidamente assinados pelo profissional responsável pelas análises, conter a identificação do local investigado, a identificação do ponto de amostragem (solo ou poço), a data em que a análise foi realizada e a indicação dos métodos analíticos adotados, dos fatores de diluição, dos limites de quantificação, do branco de laboratório, do branco de campo, do branco de equipamentos, da recuperação de traçadores (*"surrogate"*) e da recuperação de amostra padrão;
- xv. O original ou uma cópia autenticada da ART referente à investigação realizada, emitida em nome do profissional responsável;
- xvi. Os originais de toda a documentação contida no relatório devem ser mantidos acessíveis no empreendimento para apresentação ao órgão Licenciador/Fiscalizador, quando solicitado.

3 - Ações a Serem Adotadas

Em função dos resultados observados na investigação de passivo ambiental, as seguintes ações devem ser adotadas:

- i. Caso as concentrações de contaminantes na água subterrânea sejam inferiores aos valores orientadores de intervenção estabelecidos pela CETESB⁽¹⁾, aplicáveis ao local, e inferiores aos valores de NABR para ingestão de água subterrânea em ambiente residencial, fixados nas tabelas das Ações Corretivas Baseadas no Risco - ACBR⁽²⁾, para os parâmetros que não possuam valores orientadores de intervenção, a área pode ser considerada livre de contaminação.

Nesses casos os poços devem ser totalmente preenchidos com calda de cimento ou bentonita umedecida. A desativação deve ser efetuada após a concessão da licença solicitada.

Caso a investigação realizada tenha resultado na completa delimitação da pluma dissolvida, considerando para o fechamento da pluma os valores orientadores de intervenção⁽¹⁾ e os valores de NABR para ingestão de água subterrânea em ambiente residencial, fixados nas tabelas do ACBR⁽²⁾, para os parâmetros que não possuam valores orientadores de intervenção, e indique que a mesma encontra-se restrita a área do empreendimento, deve-se comparar a maior concentração observada na água subterrânea com os valores de NABR, fixados nas tabelas do ACBR, estabelecidos para o cenário de exposição via inalação em ambientes fechados residenciais.

- i. Caso as concentrações observadas na água subterrânea sejam inferiores ou iguais aos valores de NABR considerados, a área deverá ser monitorada por um período de dois anos, por meio de 4 (quatro) campanhas de monitoramento com periodicidade anual, a serem realizadas nos meses de abril/maio ou no meses de setembro/outubro, considerando as maiores médias pluviométricas da região.
- ii. Caso as concentrações, durante todo o período estabelecido, se mantenham estáveis ou em decaimento o caso pode ser encerrado.
- iii. Caso as concentrações observadas sejam superiores aos valores de NABR considerados, deve ser realizada a investigação detalhada e a avaliação de risco específica para a área.
- iv. Caso a pluma dissolvida não tenha sido delimitada e/ou ultrapasse o limite da área do empreendimento, considerando para o fechamento da pluma os valores orientadores de intervenção⁽¹⁾ e os valores de níveis aceitáveis baseados no risco (NABR) para ingestão de água subterrânea em ambiente residencial, fixados nas tabelas do ACBR⁽²⁾, para os parâmetros que não

possuam valores orientadores de intervenção, deve ser realizada a investigação detalhada.

- v. Nos casos em que seja constatada a presença de fase livre sobrenadante, deve ser efetuada a recuperação do produto e, concomitantemente, realizada a investigação detalhada da área, com a delimitação das plumas de fase livre, dissolvida e retida no solo.
- vi. Caso as concentrações de contaminantes no solo sejam inferiores aos valores orientadores de intervenção estabelecidos pela CETESB⁽¹⁾, a área pode ser considerada livre de contaminação, não se constituindo empecilho ao licenciamento. Para os parâmetros que não possuam valores de intervenção estabelecidos pela CETESB, devem ser utilizados os valores de NABR estabelecidos no ACBR⁽²⁾ como parâmetros de referencia, especificamente aqueles definidos para o cenário de exposição via inalação em ambientes fechados residenciais.
- vii. Caso as concentrações de contaminantes no solo sejam superiores aos valores de intervenção estabelecidos pela CETESB⁽¹⁾, ou superiores aos valores de NABR estabelecidos no ACBR⁽²⁾ para o cenário de exposição via inalação em ambientes fechados residenciais para os parâmetros ausentes da lista de valores orientadores de intervenção da CETESB, deve ser realizada investigação detalhada da área visando a sua remediação.
- viii. Os valores de TPH devem ser comparados com os valores de intervenção para solo e água, fixados em 1.000 mg/kg e 600 µg/l respectivamente.

Tabelas para Determinação do Número de Sondagens

Tabela 1 - (Situação 1 – Nível d'água até 15 metros)

Tanque \ Área	A1	A2	A3	A4
T1	3	4	5	6
T2	4	5	6	7
T3	5	6	7	8

A1 = estabelecimentos com área (*) menor que 2.000m²

A2 = estabelecimentos com área (*) igual ou maior que 2.000m² e menor que 5.000m²

A3 = estabelecimentos com área (*) igual ou maior que 5.000m² e menor que 10.000m²

A4 = estabelecimentos com área (*) igual ou maior que 10.000m²

T1 = estabelecimentos com até 4 tanques subterrâneos (**)

T2 = estabelecimentos com 5 a 9 tanques subterrâneos (**)

T3 = estabelecimentos com 10 ou mais tanques subterrâneos (**)

(*) A área a ser considerada deve ser a área total do terreno, excetuando-se os postos revendedores situados em rodovias, os postos de abastecimento e as instalações de sistemas retalhistas. Para esses estabelecimentos a área a ser considerada refere-se às áreas de tancagem, de abastecimento, de descarga, de lavagem de veículos e de troca de óleo.

A área a ser considerada nesses casos deve compreender o polígono (quadrado ou retângulo) que circunscreva essas áreas. Caso as áreas referentes às atividades indicadas não sejam contíguas, deve-se determinar a área de cada atividade, acrescentando-se 10 metros a cada um de seus lados, sendo a soma dessas áreas a área final a ser aplicada na Tabela 1. Se apenas as áreas de lavagem e de troca de óleo estiverem isoladas das demais, deve ser adicionado um ponto de amostragem de solo e água subterrânea para cada uma dessas áreas.

(**) Inclusive o(s) tanque(s) para armazenamento de óleo queimado.

Tabela 2 - Número Mínimo de Amostras de Solo (Situação 2 – Nível d'água abaixo de 15 metros)

Tanque \ Área	A1	A2	A3	A4
T1	4	6	8	10
T2	6	8	10	12
T3	8	10	12	14

A1 = estabelecimentos com área (*) menor que 2.000m²

A2 = estabelecimentos com área (*) igual ou maior que 2.000m² e menor que 5.000m²

A3 = estabelecimentos com área (*) igual ou maior que 5.000m² e menor que 10.000m²

A4 = estabelecimentos com área (*) igual ou maior que 10.000m²

T1 = estabelecimentos com até 4 tanques subterrâneos (**)

T2 = estabelecimentos com 5 a 9 tanques subterrâneos (**)

T3 = estabelecimentos com 10 ou mais tanques subterrâneos (**)

(*) A área a ser considerada deve ser a área total do terreno, excetuando-se os postos revendedores situados em rodovias, os postos de abastecimento e as instalações de sistemas retalhistas. Para estes estabelecimentos a área a ser considerada refere-se às áreas de tancagem, de abastecimento, de descarga, de lavagem de veículos e de troca de óleo.

A área a ser considerada nesses casos deve compreender o polígono (quadrado ou retângulo) que circunscreva estas áreas. Caso as áreas referentes às atividades indicadas não sejam contíguas, deve-se determinar a área de cada atividade, acrescentando-se 10 metros a cada um de seus lados, sendo a soma dessas áreas a área final a ser aplicada na Tabela 2. Se apenas as áreas de lavagem e de troca de óleo estejam isoladas das demais, deve ser adicionado um ponto de amostragem de solo e água subterrânea para cada uma dessas áreas.

(**) - Inclusive o(s) tanque(s) para armazenamento de óleo queimado.

⁽¹⁾ Relatório de Estabelecimento de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo.

⁽²⁾ Ações Corretivas Baseadas em Risco (ACBR) Aplicadas a Áreas Contaminadas com Hidrocarbonetos Derivados de Petróleo e Outros disponível em <
http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/areas_contaminadas/acbr.pdf>