

---

**Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Sistema de drenagem oleosa  
Parte 2: Projeto, metodologia de dimensionamento de vazão, instalação, operação e manutenção para posto revendedor veicular**

*Storage of flammable and combustible liquids – Oil-water drainage system  
Part 2: Service station project, installation and maintenance*

ICS 75.200

ISBN 978-85-07-02389-0



Número de referência  
ABNT NBR 14605-2:2010  
9 páginas

© ABNT 2010



© ABNT 2010

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

ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 3974-2346

[abnt@abnt.org.br](mailto:abnt@abnt.org.br)

[www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

Sumário

Página

Prefácio.....iv

1      Escopo.....1

2      Referências normativas .....1

3      Termos e definições .....1

4      Concepção do sistema de drenagem oleosa para o posto revendedor veicular. ....3

5      Componentes do sistema de drenagem oleosa para posto revendedor veicular .....5

5.1    Canaletes e caixa de captação .....5

5.2    Caixa de areia.....6

5.3    Sistema de retenção de resíduos sólidos flutuantes .....6

5.4    Separador de água e óleo (SAO).....6

5.5    Reservatório de óleo separado .....6

5.6    Ponto de amostragem de efluente.....6

6      Parâmetros.....7

7      Destino.....7

8      Condições específicas .....7

9      Instalação, operação e manutenção.....8

10     Amostragem e análise de efluentes .....8

11     Dimensionamento de vazão para SAO.....8

Anexo A (normativo) Dimensionamento da caixa separadora de água e óleo.....9

A.1 Dimensionamento da vazão do SAO dedicado às áreas do posto conforme Seção 4 .....9

A.2 Cálculo da vazão para as áreas do posto conforme a Seção 4 .....9

Exemplar para uso exclusivo - PETROLEO BRASILEIRO - 33.000.167/0036-31

## 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 (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidade, laboratório e outros).

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras das 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 14605-2 foi elaborada no Organismo de Normalização Setorial de Petróleo (ABNT/ONS-34), pela Comissão de Estudo de Distribuição e Armazenamento de Combustíveis (CE-34:000.04). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 04, de 23.03.2009 a 21.05.2009, com o número de Projeto 34:000.04-055/2. O seu Projeto de Emenda 1 circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 09, de 01.09.2010 a 06.10.2010, com o número de Projeto de Emenda ABNT NBR 14605-2.

Esta primeira edição da ABNT NBR 14605-2, em conjunto com as Partes 1, 3, 4, 5, 6, 7 e 8, cancela e substitui a edição da ABNT NBR 14605:2000, a qual foi tecnicamente revisada e desmembrada em partes.

A ABNT NBR 14605, sob o título geral “Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – Sistema de drenagem oleosa”, tem previsão de conter as seguintes partes:

- Parte 1: Conceituação e projeto do sistema de drenagem oleosa
- Parte 2: Projeto, metodologia de dimensionamento de vazão, instalação, operação e manutenção para posto revendedor veicular
- Parte 3: Projeto, metodologia de dimensionamento de vazão, instalação, operação e manutenção para área de lavagem de veículos
- Parte 4: Projeto, metodologia de dimensionamento de vazão, instalação, operação, manutenção para ponto de abastecimento;
- Parte 5: Projeto, metodologia de dimensionamento de vazão, instalação, operação, manutenção para bases e terminais;
- Parte 6: Projeto, metodologia de dimensionamento de vazão, instalação, operação, manutenção para outras atividades de armazenamento e manuseio de combustíveis e lubrificantes;
- Parte 7: Ensaio padrão para determinação do desempenho de separadores de água e óleo provenientes da drenagem superficial;
- Parte 8: Ensaio padrão para determinação do desempenho de separadores de água e óleo provenientes da drenagem superficial para bases e terminais.

Esta segunda edição incorpora a Emenda 1 de 11.11.2010 e cancela e substitui a edição anterior (ABNT NBR 15605-2:2010).

O Escopo desta Norma Brasileira em inglês é o seguinte:

## Scope

*This Standard establishes parameters for project, sizing methodology, installation, operation and maintenance for oil-water drainage system of service stations.*

# Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Sistema de drenagem oleosa

## Parte 2: Projeto, metodologia de dimensionamento de vazão, instalação, operação e manutenção para posto revendedor veicular

### 1 Escopo

Esta Norma estabelece parâmetros para projeto, metodologia de dimensionamento de vazão, instalação, operação e manutenção do sistema de drenagem oleosa em postos revendedor veicular (serviço)

### 2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

Resolução CONAMA 357, Classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais

ABNT NBR 9898, *Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores*

ABNT NBR 12209, Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário

ABNT NBR 13783:2009, *Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – Posto revendedor veicular (Serviços) - Instalação do sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis – SASC*

ABNT NBR 13786, *Posto de serviço – Seleção dos equipamentos para sistemas para instalações subterrâneas de combustíveis*

ABNT NBR 15118:2004, *Posto de serviço – Câmara de contenção construída em polietileno*

ABNT NBR 15594-3, *Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – Posto revendedor de combustível veicular (serviços) – Parte 3: Procedimento de manutenção*

### 3 Termos e definições

Para os efeitos desta parte da ABNT NBR 14605, aplicam-se os seguintes termos e definições.

#### 3.1

##### **área de contribuição do sistema de drenagem oleosa (SDO)**

área na qual ocorre atividade que tenha possibilidade de contaminação do meio ambiente por resíduos oleosos

#### 3.2

##### **afluente oleoso**

águas oleosas oriundas da área de contribuição do sistema de drenagem oleosa

**3.3**

**efluente**

águas provenientes da saída do sistema de drenagem oleosa

**3.4**

**caixa de amostragem de efluente**

ponto que permite a coleta da amostra dos efluentes provenientes do separador de água e óleo , antes do lançamento na rede coletora, corpo receptor ou compartimento de contenção

**3.5**

**caixa de areia**

dispositivo para separação e retenção de sólidos sedimentáveis

**3.6**

**caixa de captação e/ou passagem**

dispositivo que capta os afluentes oleosos para os demais componentes do SDO

**3.7 canaletes**

**3.7.1 para águas oleosas**

dispositivo que capta e conduz os afluentes

**3.7.2 para águas pluviais**

dispositivo que capta águas pluviais que não sejam provenientes da área de contribuição do sistema de drenagem oleosa

**3.8**

resíduos oleosos

produtos imiscíveis com a água, como óleos lubrificantes, graxas, gasolinas, querosene, diesel, biodiesel e borras oleosas

**3.9**

**separador de água e óleo (SAO)**

equipamento usado para separar fisicamente produtos não emulsionados

**3.10**

**sistema de retenção de resíduos flutuantes**

dispositivo para separação e retenção de sólidos flutuantes

**3.11**

**reservatório de óleo separado**

recipiente destinado ao armazenamento temporário dos óleos livres coletados

**3.12**

**compartimento de contenção**

recipiente destinado ao armazenamento temporário do efluente proveniente do SDO

**3.13**

**sistema de drenagem oleosa (SDO)**

sistema de drenagem oleosa (SDO) com a função de coletar os afluentes oleosos, tratar, remover os resíduos oleosos livres, sólidos flutuantes e sedimentáveis, e destinar os efluentes para a rede coletora, corpo receptor ou para compartimento de contenção para posterior destinação, em conformidade com a legislação pertinente.

O sistema de drenagem oleosa (SDO) é composto dos seguintes dispositivos ou componentes, entre outros: área de contribuição, canaletes, tubulações, caixa de areia, sistema de retenção de resíduos flutuantes, separador de água e óleo, reservatório de óleo separado, caixa de amostragem de efluente, compartimento de contenção

#### 4 Concepção do sistema de drenagem oleosa para o posto revendedor veicular.

O sistema de drenagem oleosa deve ser constituído de componentes para executar as funções de coleta, separação, estocagem temporária de resíduos oleosos provenientes da operação do posto revendedor veicular e a devida condução do efluente para a rede coletora, corpo receptor ou outro destino determinado pelo poder público.

O SDO deve garantir a coleta dos afluentes oleosos provenientes das áreas onde existam equipamentos/atividades com possibilidade de geração de resíduos oleosos, entre outros: área de abastecimento de veículos, área de troca de óleo (ver Figura 1).

NOTA Eventuais resíduos oleosos provenientes da operação de descarga de combustíveis têm como captação as câmaras de contenção de descarga, conforme ABNT NBR 13786 e ABNT NBR 13783. Os casos de derrames acidentais não estão contemplados nesta Norma.

Os postos revendedores veiculares com lavagem de veículos devem possuir SDO independente das demais áreas.

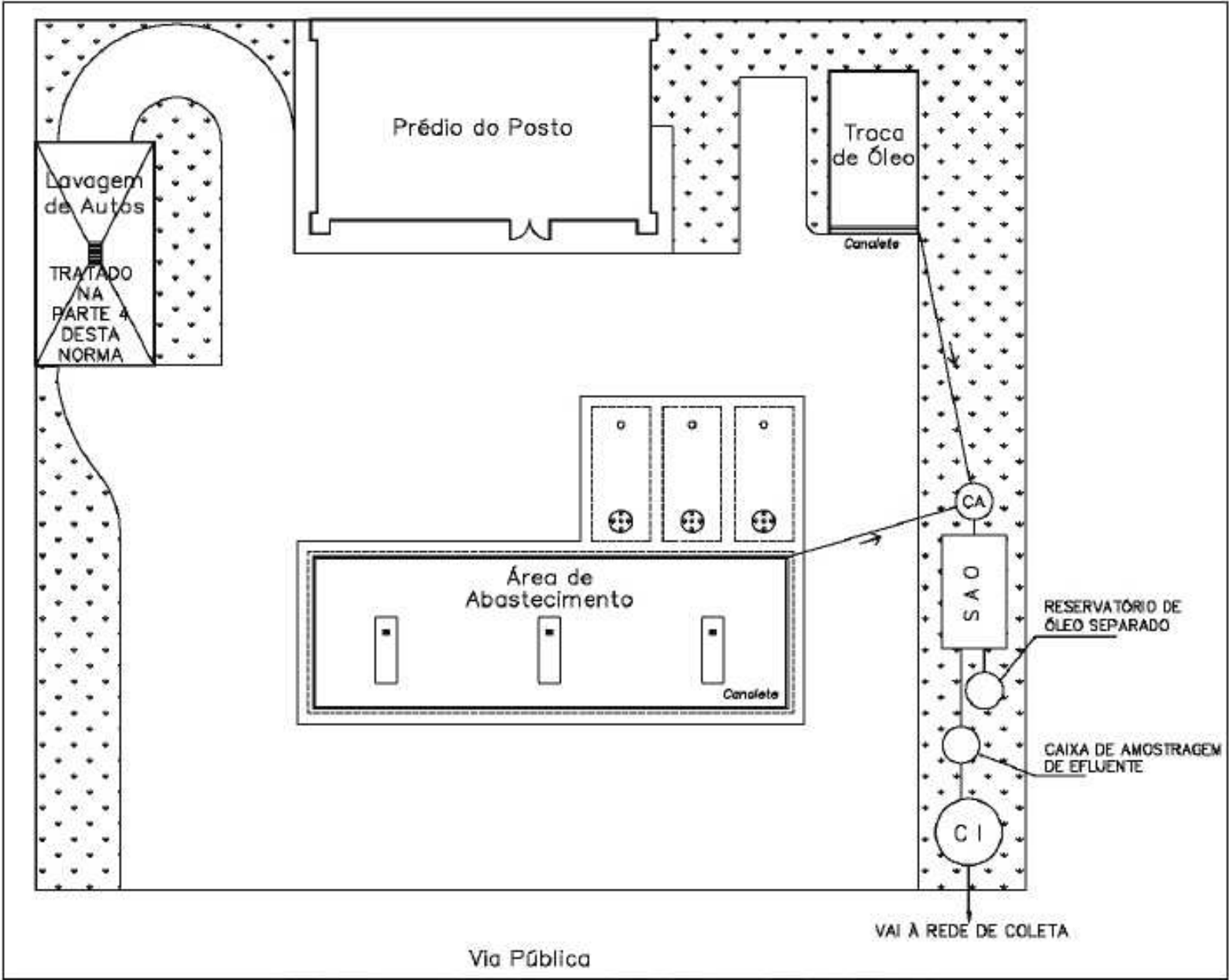
A área de abastecimento de veículos deve ser dotada de canaletes periféricos localizados internamente a 0,5 m da projeção da cobertura, quando houver.

O dimensionamento de canaletes para afluentes oleosos deve ser com seção suficiente para vazão de projeto Q3 ou Q4 de A.1, considerando um fator de segurança de 1,5 para a vazão da canaleta, devendo a seção mínima ser de 60 mm x 60 mm.

A pavimentação da área de abastecimento deve garantir caimento para os canaletes, limitando a captação a essa área, evitando-se contribuição das áreas externas.

Quando for inevitável o caimento do piso das áreas externas para a área de abastecimento e/ou troca de óleo devido à topografia do terreno, deve ser previsto um canaleta independente para a captação das águas pluviais, evitando a contribuição de águas não oleosas para o SAO (ver Figura 2).

As áreas de troca de óleo e de outros serviços automotivos com contribuição de resíduos oleosos devem ser dotadas de canaletes que captem os afluentes oleosos (Ver Figuras 3 e 4).



NOTA O reservatório de óleo separado pode eventualmente ser parte integrante do SAO.

Figura 1 — Arranjo geral ilustrativo

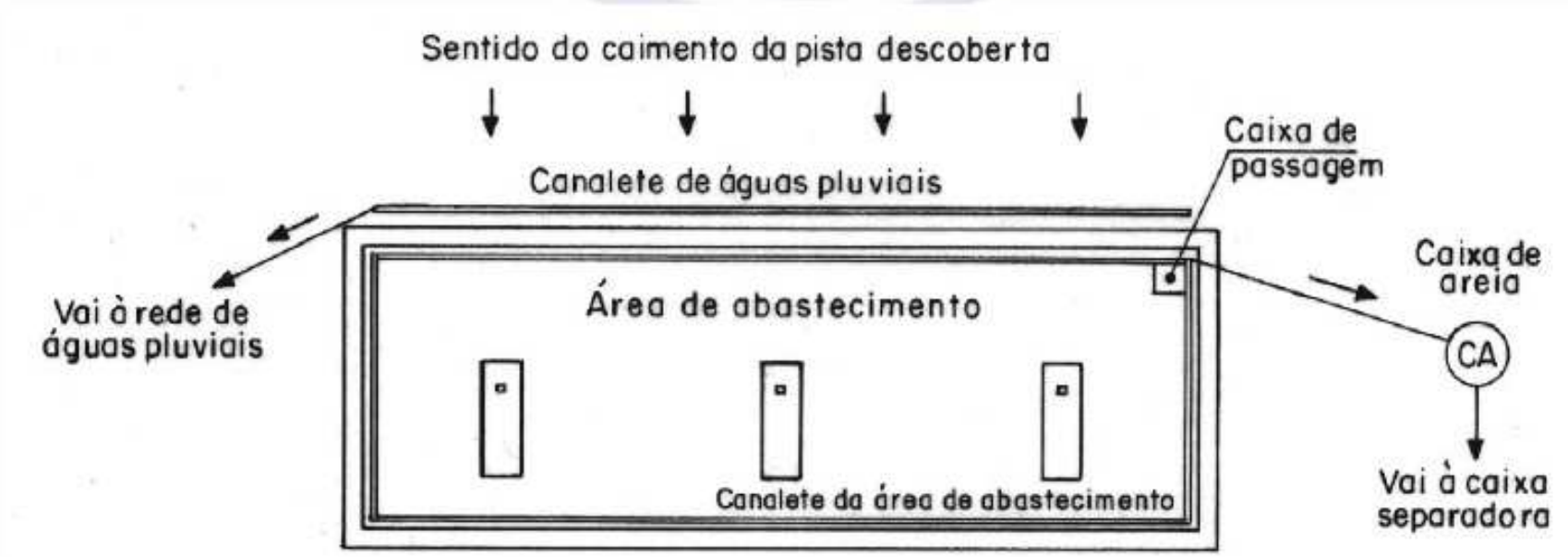


Figura 2 — Área de abastecimento

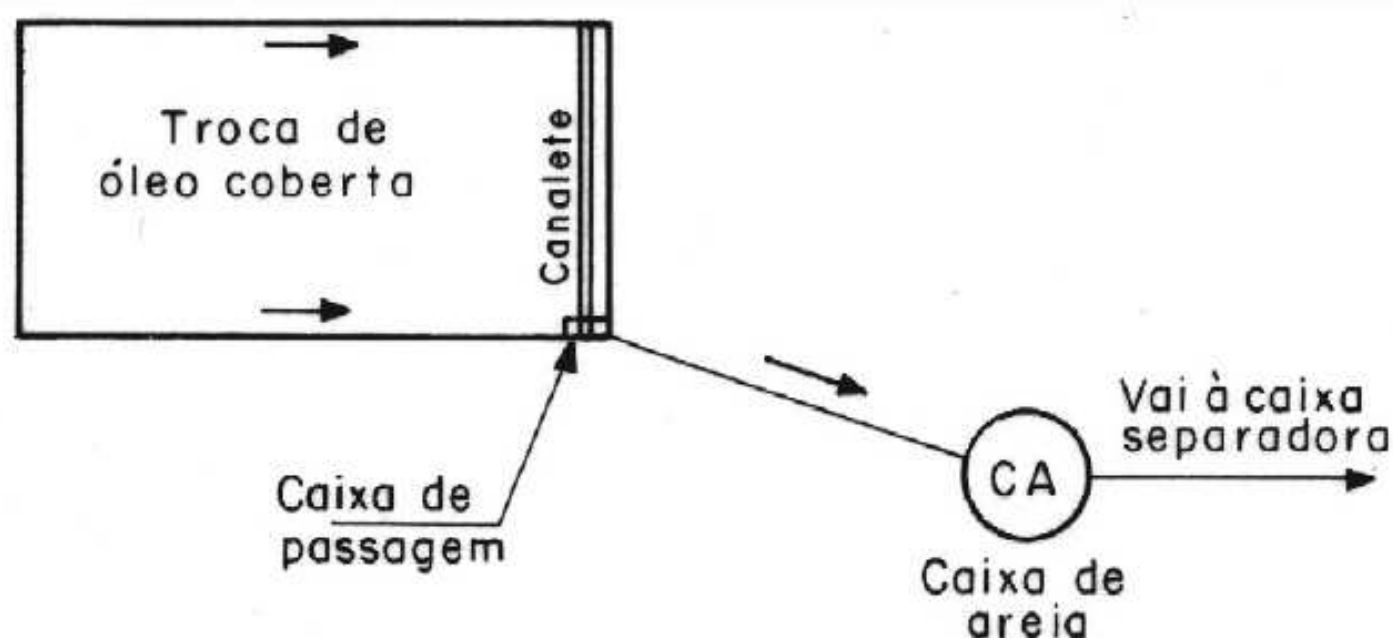


Figura 3 — Troca de óleo coberta



Figura 4 — Troca de óleo em área descoberta

## 5 Componentes do sistema de drenagem oleosa para posto revendedor veicular

### 5.1 Canaletes e caixa de captação

Os canaletes e/ou caixas de captação de águas oleosas devem ser dimensionados para atender ao volume previsto para cada uma das respectivas atividades.

Fatores a serem considerados no dimensionamento:

- área de abastecimento: derrames de operação, lavagem da pista e incidência de chuva por ação de vento;
- troca de óleo: derrames de operação, lavagem do piso, chuva quando for descoberta e incidência de chuva por ação de vento quando for coberto;
- serviços automotivos: derrames de operação, lavagem do piso e chuva quando for descoberta.

## **5.2 Caixa de areia**

O SDO deve ser provido de uma caixa de sedimentação de sólidos antes da etapa de separação da SÃO, a fim de não sobrecarregar e reduzir a frequência da limpeza do SÃO.

## **5.3 Sistema de retenção de resíduos sólidos flutuantes**

Deve existir um sistema de retenção de resíduos sólidos flutuante antes da etapa de separação da SAO, a fim de evitar a obstrução do fluxo do afluente oleoso.

Esse sistema pode ser adotado nas captações, na caixa de areia ou incorporado ao SAO.

## **5.4 Separador de água e óleo (SAO)**

O SAO deve ser construído e/ou instalado de forma a permitir a sua manutenção e ser especificado ou projetado de forma que sejam atendidos os parâmetros de lançamento de efluentes estabelecidos pela legislação ambiental pertinente.

O SAO deve ser dimensionado para tratar das áreas de contribuição do SDO, separando o óleo livre do afluente oleoso.

O SAO deve atender às seguintes exigências:

- a) ter avaliada sua eficiência, conforme ABNT NBR 14605-7
- b) ter um profissional habilitado responsável pelo projeto;
- c) ter um profissional habilitado responsável pela execução/installação;
- d) ser constituída de material rigorosamente estanque e com permeabilidade máxima de  $10^{-6}$  cm/s, referenciado à água a 20 °C;
- e) ter acessibilidade às suas partes internas, viabilizando a manutenção e limpeza;
- f) possuir tampa de acesso que resista ao tráfego de automóveis e caminhões, conforme Anexo F da ABNT NBR 15118:2004;
- g) ser dotado de tampa cega que evite a entrada de águas pluviais;
- h) ser estruturado ou ser instalado dentro de estrutura especificada pelo fabricante para suportar os esforços provenientes do tráfego de veículos e solicitações do solo do entorno.

## **5.5 Reservatório de óleo separado**

O reservatório, quando utilizado, deve ser constituído de material estanque, conforme 5.4, alínea d), e possuir volume mínimo de armazenamento temporário para uma semana, considerando-se a geração de afluentes oleosos e a capacidade de tratamento do SAO. O reservatório pode ser parte integrante do SAO ou ser acoplado a ele.

## **5.6 Ponto de amostragem de efluente**

A caixa de amostragem dos efluentes deve ter diâmetro mínimo de 30 cm e altura mínima de 15 cm entre a geratriz inferior do tubo de saída do SAO e a geratriz inferior do tubo de saída da caixa de amostragem de efluentes que deve ser posicionado no fundo da caixa conforme Figura 5, ou pode ser instalada uma conexão "Tê" com registro na saída da tubulação do SAO, conforme Figura 6.

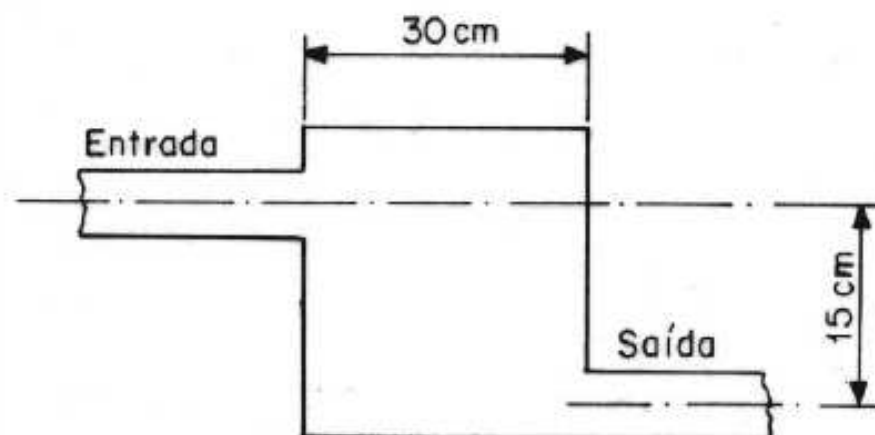


Figura 5 — Caixa de amostragem de efluente

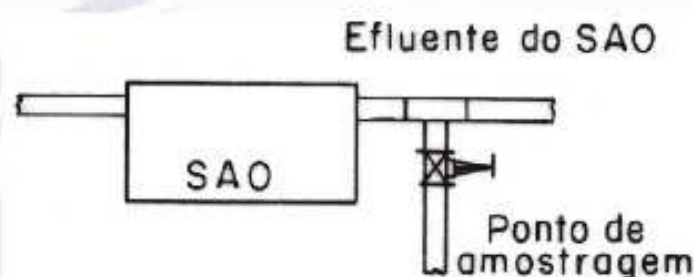


Figura 6 — Derivação para amostragem de efluente

## 6 Parâmetros

O efluente do SAO deve atender às condições e padrões de lançamento de efluentes estabelecidos pela Resolução CONAMA 357 referente ao lançamento de efluentes e/ou estabelecida por outro Órgão Ambiental competente, aplicando para os postos revendedores veiculares os seguintes parâmetros:

- a) óleos e graxas;
- b) materiais sedimentáveis.

## 7 Destino

Após passagem pela SAO, o efluente, dentro dos parâmetros de lançamento, deve ter a devida condução do efluente para a rede coletora, corpo receptor ou outro destino determinado pelo poder público.

Os óleos retidos pelo SAO devem ser coletados e destinados adequadamente por empresas licenciadas ambientalmente.

## 8 Condições específicas

Os limites operacionais de pH e temperatura encontrados no efluente do SAO não são objetos de correção deste equipamento, mas, para garantir o funcionamento do sistema, devem atender aos parâmetros a seguir :

- a) limites operacionais de pH:  $5 \leq \text{pH} \leq 9$ ;
- b) limites operacionais de temperatura:  $\leq 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

A utilização de produtos químicos para fins de limpeza, como solventes orgânicos com base em hidrocarbonetos e/ou solventes clorados e compostos ácidos ou básicos que tenham o potencial de emulsificar os afluentes oleosos, não devem ser utilizados, pois podem prejudicar o desempenho do SAO e conferir características tóxicas aos efluentes.

## **9 Instalação, operação e manutenção**

**9.1** A instalação e a operação do SDO devem ser executadas conforme orientação, especificação e procedimentos definidos pelo projetista/fabricante, para o atendimento desta parte da ABNT NBR 14605.

**9.2** A manutenção do SDO deve ser executada com orientação, especificação e procedimentos definidos pelo projetista/fabricante e conforme ABNT NBR 15594-3.

## **10 Amostragem e análise de efluentes**

A realização de amostragem e análise dos efluentes deve atender a ABNT NBR 9898.

## **11 Dimensionamento de vazão para SAO**

A vazão estabelecida para especificação do SAO é função do índice pluviométrico regional e das seguintes áreas de contribuição: área de abastecimento, área de troca de óleo, área de serviços automotivos com contribuição de resíduos oleosos.

A área de contribuição de lavagem de veículos não deve ser considerada nos cálculos de vazão desta Parte da ABNT NBR 14605 e deve possuir sistema SAO específico. Para este dimensionamento, ver Anexo A.



Anexo A  
(normativo)

Dimensionamento da caixa separadora de água e óleo

A.1 Dimensionamento da vazão do SAO dedicado às áreas do posto conforme Seção 4

Considerando que a lavagem de pista não é realizada durante períodos de chuvas intensas, deve-se considerar para dimensionamento do SAO a vazão Q3 ou Q4, a que for maior.

A.2 Cálculo da vazão para as áreas do posto conforme a Seção 4

Contribuições:

$Q1 = [A1 \times i] / 3$

Q1 representa as contribuições da chuva nas áreas descobertas conforme a Seção 4, expressa em litros por hora (L/h);

A1 é a área descoberta, expressa em metros quadrados (m<sup>2</sup>);

i é o índice pluviométrico intenso da região (ver Tabela A.1), expresso em milímetros por hora (mm/h).

$Q2 = [A2 \times i \times F] / 3$

Q2 é a contribuição de água de chuva de vento em áreas cobertas conforme descrição da Seção 4, expressa em litros por hora (L/h);

A2 é a área coberta, expressa em metros quadrados (m<sup>2</sup>);

i é o índice pluviométrico intenso da região (ver Tabela A.1), expresso em milímetros por hora (mm/h);

F é o fator estimado de incidência da chuva de vento na área coberta = 10 %.

$Q3 = Q1 + Q2$

$Q4 = 800 \text{ L/h}$

Q4 é a contribuição estimada de água de lavagem de piso, expressa em litros por hora (L/h).

NOTA No cálculo de Q1 e Q2, deve-se dividir o valor de vazão máxima por três, visto que o ensaio de desempenho do SAO (ABNT NBR XXXX-8) já prevê uma situação crítica de vazão com água limpa de 3x a vazão nominal do SAO.

Tabela A.1 — Índice pluviómetro intenso <sup>a)</sup>

| Região                                                                                                   | i<br>mm/h |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| N                                                                                                        | 55        |
| NE                                                                                                       | 42        |
| SE                                                                                                       | 62        |
| S                                                                                                        | 40        |
| CO                                                                                                       | 52        |
| <sup>a)</sup> Fonte: Chuvas Intensas no Brasil - Eng. Otto Pfafstetter (tempo de recorrência de 5 anos). |           |

Exemplar para uso exclusivo - PETROLEO BRASILEIRO - 33.000.167/0036-31