

# **Guia de Boas Práticas FRAIA**



**segurança sempre**

---

## Prezado Empresário TRR

O guia foi desenvolvido pelo Sindicato Nacional do Comércio Transportador-Revendedor-Retalhista de Combustíveis - SindTRR, com o objetivo de auxiliá-lo no cotidiano de sua empresa.

Esse instrumento estabelece os princípios gerais para seleção dos equipamentos, materiais e infra-estrutura de sistemas de armazenamento aéreo de combustíveis – SAAC, permanentes ou temporários, para pontos de abastecimento de consumo próprio.

A instrução se aplica a instalação com tanque aéreo que opera em temperatura ambiente e pressão atmosférica, de volume máximo de 15 m<sup>3</sup>.

---



## 1 TERMOS E DEFINIÇÕES

### 1.1 Ponto de Abastecimento

Instalação que possua equipamentos e sistemas para o armazenamento de combustível automotivo com registrador de volume apropriado. O PA destina-se ao abastecimento de equipamentos móveis, veículos automotores terrestres, aeronaves, embarcações ou locomotivas; cujos produtos sejam destinados exclusivamente ao uso do detentor das instalações ou de grupos fechados de pessoas físicas ou jurídicas, previamente identificadas e associadas em forma de empresas, cooperativas, condomínios, clubes ou assemelhados.

## 1.2 Abastecimento Móvel ou Comboio

É aquele que ocorre por meio de veículo adaptado para armazenar e transportar combustível, a fim de abastecer equipamentos ou recipientes quaisquer.

## 1.3 Caixa de Contenção

Dispositivo de proteção para unidades de abastecimento e filtragem instaladas externamente ao equipamento com a finalidade de retenção de possíveis derrames ou vazamentos.

## 1.4 Registrador de Volume

Equipamento ou dispositivo mecânico que possibilite o controle de volume de produto armazenado.

## 2 EQUIPAMENTOS PARA O SAAC

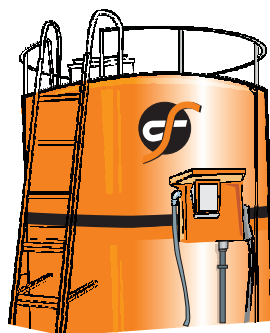
Os equipamentos para uso no SAAC devem ser adequados às propriedades químicas e características técnicas do produto armazenado, seguindo orientações de cada fabricante.

Na especificação de equipamentos e materiais para uso no SAAC devem ser observados aspectos como classe de pressão e temperatura de trabalho, adequando-os à necessidade.



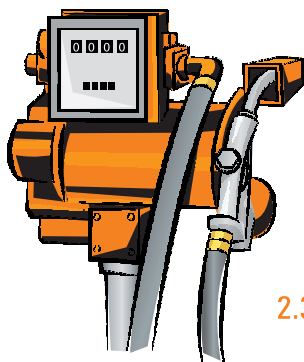
## 2.1 Tanques de Armazenamento

A armazenagem de combustíveis no SAAC deve ser realizada em tanques construídos conforme ABNT NBR 15461 e ABNT NBR 7821.



## 2.2 Medidores Volumétricos e Bombas de Abastecimento

O uso de medidores ou unidade abastecedora com medição de volume em instalações de consumo próprio é opcional.



## 2.3 Moto-Bombas (*centrífugas e de engrenagem*)

O sistema de bombeamento de combustível por moto-bomba deve ser adequado a atmosfera explosiva, conforme classificação de áreas, descritas na ABNT NBR 14639 e ABNT NBR IEC60079.

## 2.4 Filtros

Os equipamentos de filtragem para pontos de abastecimento, quando utilizados, devem estar em conformidade com a ABNT NBR 14639 e ABNT NBR IEC60079.

Em instalações com filtro tipo prensa adotar os equipamentos construídos conforme ABNT NBR 15473.

Em instalações com filtro de linha (coalescente e/ou separador) utilizar como referência, elementos filtrantes de  $3\mu$  a  $30\mu$  de separação de sólidos e elementos coalescentes de eficiência de até 150 ppm.

## 2.5 Sistema de Verificação de Vazamento

A verificação de vazamento em instalações SAAC é visual, e deve ser efetuada na contenção de cada equipamento, não havendo a necessidade de equipamento específico para tal.

Quando a instalação possuir tubulações subterrâneas em PEAD e que exijam a utilização de câmara de contenção subterrânea nos pontos de transição, o uso de dispositivos de monitoramento ambiental pode auxiliar o controle ambiental.

## 2.6 Tubulações

As tubulações aéreas metálicas devem obedecer às classes de pressão e a aplicabilidade definidas nas ABNT NBR 17505-3, ABNT NBR 5580 ou DIN 2440.

Em caso de uso de tubulações não metálicas, essas devem ser protegidas dos raios UV, sendo a proteção mais usual a instalação subterrânea. Na extremidade destas tubulações obrigatoriamente deverão ser instaladas câmaras de contenção protegendo as conexões de transição. Ao utilizar tubulações não metálicas, devem ser atendidas as ABNT NBR 14722 e ABNT NBR 13783, com dupla parede em instalações de pressão positiva.

Em caso de uso de tubulações metálicas flexíveis adotar a ABNT NBR 14867.

Em caso de uso de tubulações confeccionadas em outros materiais, as mesmas devem obedecer as normas técnicas específicas de instalação e adequadas ao combustível utilizado.

## 2.7 Acessórios Complementares

Todos os acessórios complementares devem ser fabricados em conformidade com normas técnicas brasileiras e, na falta destas, com as normas internacionalmente aceitas e também devem atender os requisitos de área classificada conforme ABNT NBR IEC 60079.

## 2.8 Sistema Antitransbordamento

O uso do sistema antitransbordamento é opcional no caso de tanques aéreos, quando utilizado, deve ter função de alarme e/ou restrição de fluxo.

O sistema antitransbordamento com restrição de fluxo deverá estar interligado ao sistema de descarregamento, com a finalidade de interrupção do bombeio.

### 2.8.1 Válvula de Proteção com Interrupção de Fluxo em Caso de Acidente/Válvula Tipo “antiabaloamento”

Em instalações que operem com pressão positiva recomenda-se a utilização de dispositivo de interrupção de fluxo de combustível, do tipo “antiabaloamento”. O uso desta válvula visa evitar vazamentos em caso de acidente que desloque o equipamento de abastecimento ou filtragem da posição original.

### 2.8.2 Indicadores de Nível

É obrigatório o uso de algum dispositivo de indicação de nível e capacitação do tanque, seja ele mecânico, elétrico ou eletrônico.

Para instalações com até 15m<sup>3</sup> de capacidade de armazenagem, deve ser aceito que a indicação de nível seja feita por meio de escala graduada fixada no tanque, e indicador de nível com mangueira plástica transparente, desde que exista válvula de controle que impeça o vazamento do produto, caso haja rompimento da mangueira. Sendo que esta válvula deverá permanecer, por meio de sistema de molas, permanentemente fechada, sendo somente aberta para a operação de medição.

### 2.8.3 Descarga Selada

A descarga obrigatoriamente deve ser realizada por meio de uma mangueira conectada em ambas as extremidades de forma hermética, utilizando dispositivos de descarga selada.

■ 3.5

—

—

—

■ 3.0

—

—

—

■ 2.5

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—



## 2.8.4 Sistema de Aterramento e Equipotencialidade

A instalação do sistema de aterramento deve atender a ABNT NBR 5419.

No ponto de descarregamento deve ser assegurada a equipotencialidade do conjunto tanque/caminhão utilizando dispositivos de conexão elétrica interligando os dois reservatórios.

## 3 Infra Estrutura

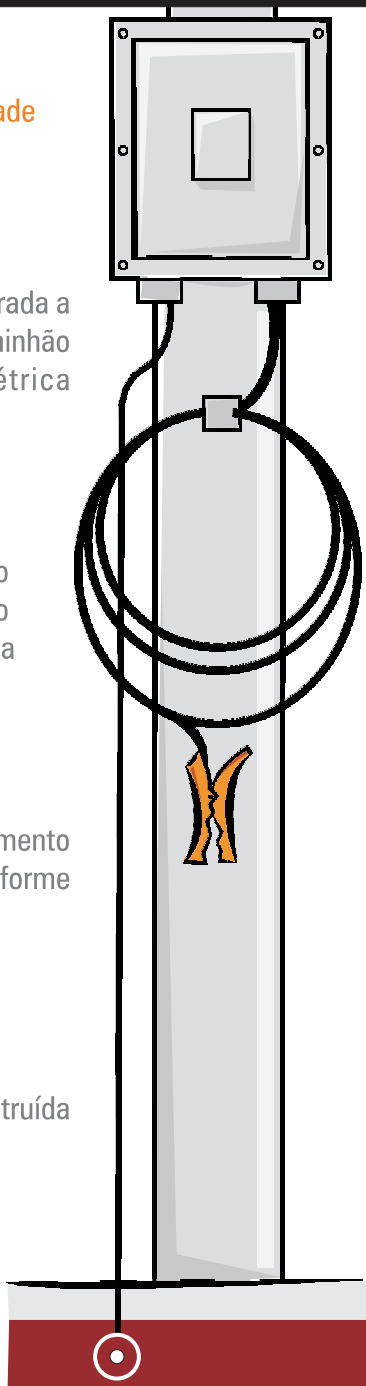
Considere que as superfícies citadas como impermeáveis, possuam um coeficiente máximo de permeabilidade de  $10^{-6}$  cm/s, referenciado a água a 20 °C.

### 3.1 Contenção

Todos os equipamentos do sistema de abastecimento devem estar em área de contenção, conforme mencionados em 6.1.1 a 6.1.1.1:

#### 3.1.1 Tanques

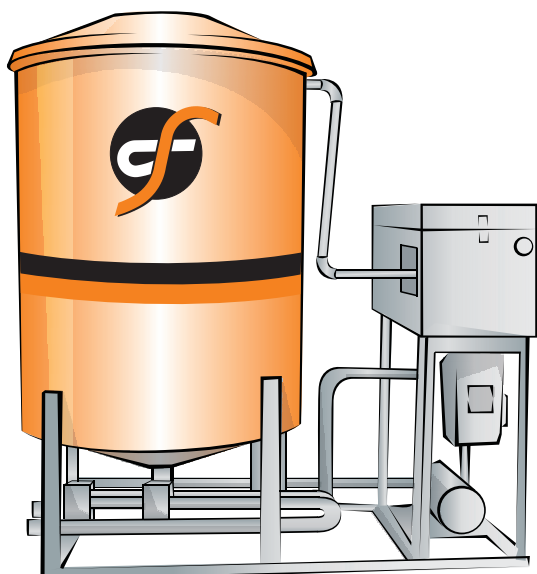
A bacia de contenção dos tanques deve ser construída com piso e paredes impermeáveis.



A capacidade efetiva da bacia de contenção, menos o volume deslocado pelos suportes ou por outros equipamentos internos, exceto o tanque, deve ser equivalente a, no mínimo, 110 % da capacidade nominal do tanque.

Quando utilizado o SDO, este deve estar interligado à contenção dos tanques por meio de tubulações, as quais devem possuir registro para bloqueio do fluxo. Esta tubulação deve ser mantida permanentemente fechada a fim de evitar a chegada de derrames acidentais ao SDO e deve ser aberta, quando necessário, a drenagem de efluentes oleosos a serem tratados.

Para os casos em que houver mais que um tanque na bacia a capacidade efetiva da bacia de contenção deve ser calculada de acordo com ABNT NBR 17505- 2 ou NBR 15461 (tanque com bacia metálica).



### 3.1.2 Unidades de Abastecimento e Filtragem

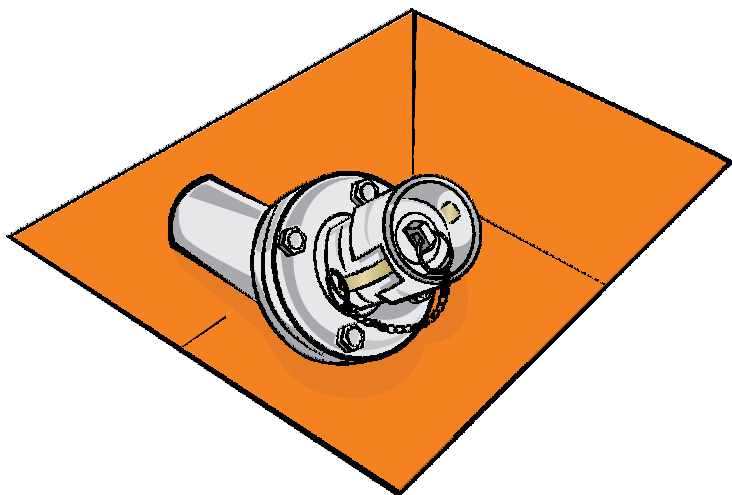
Sempre que instaladas fora da bacia de contenção devem ser seguidos os seguintes critérios:

a) Possuir caixa de contenção impermeável, sob a unidade de abastecimento e de filtragem quando a respectiva tubulação de alimentação for subterrânea (ABNT NBR 13786);

b) Quando a tubulação de alimentação for aérea, as unidades de abastecimento e filtragem devem ser instaladas em superfície impermeabilizada ligada à SAO ou sobre “caixa de pcontentção”.

#### **NOTA**

*Toda transição entre tubulação subterrânea e aérea deve ser feita sobre caixa de contenção.*



### 3.1.3 Ponto de Descarregamento

Se posicionado dentro da área de contenção do tanque não necessita de contenção adicional.

Sempre que instalado fora da área de contenção do tanque deve possuir bacia de contenção própria impermeável (ponto de conexão aéreo) ou reservatório de contenção, conforme ABNT NBR 13786 (ponto de conexão subterrâneo).

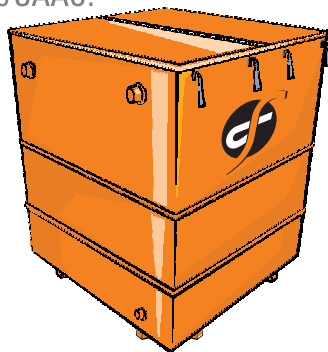
### 3.2 Estruturas de Apoio e Escadas de Acesso

Quando for necessária a instalação de estruturas de apoio ou escadas de acesso aos equipamentos, estas devem ser projetadas para suportar os esforços solicitados, e deverão estar em conformidade com a legislação vigente.

### 3.3 Sistema de Drenagem Oleosa (SDO)

Para instalações com capacidade de armazenamento de até  $15\text{m}^3$  o SDO é opcional, sendo necessária apenas área(s) de contenção. O projeto de contenção deve contemplar medidas de engenharia que possibilitem a sua manutenção periódica.

Quando aplicável, o SDO deve garantir a coleta dos afluentes oleosos provenientes das seguintes áreas do SAAC:



- a) área de descarga de combustível;
- b) área de contenção dos tanques;
- c) área de contenção para abastecimento e filtragem.

O sistema SDO deve ser dimensionado, instalado e mantido conforme especificações da ABNT NBR 14605.

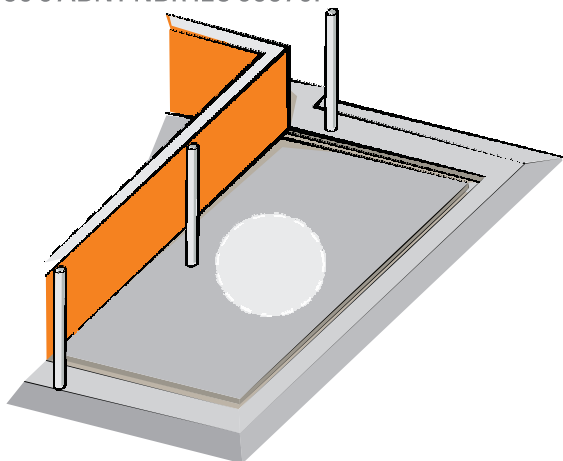
O Separador de Água e Óleo (SAO) deve ter sua eficiência avaliada de acordo com o projeto 34:000.04-055-6 (NBR 14605).

### 3.4 Pista de Abastecimento

A pista de abastecimento deve ser construída com revestimento impermeável, devendo estar dimensionada para cobrir toda a área de operação de abastecimento, direcionando eventuais vazamentos para o sistema de contenção ou SDO.

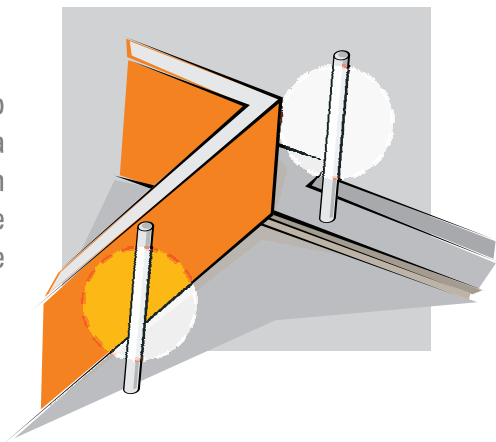
### 3.5 Rede Elétrica e Automação

Obedecer a ABNT NBR 14639 e ABNT NBR IEC 60079.



### 3.6 Proteção Contra Abalroamento

A proteção contra abalroamento pode ser executada por meio da construção de barreiras físicas com sentinelas, meio-fio elevado, ilha de abastecimento ou outros tipos de bloqueio.



### 4 Detecção de Vazamento

A inspeção de vazamento é visual, efetuada periodicamente nos pontos de contenção.

Recomenda-se um controle de estoque apurado.

Recomenda-se um ponto de monitoramento na contenção quando houver transição de tipo de material de tubulações.

