

PARTE 4

Principais Medidas de Engenharia para Redução da Exposição a Voláteis Orgânicos (VOC) em Postos de Revenda de Combustíveis a Varejo - PRVC

Alexandre Jacobina
CESAT/DIVAST/SUVISA/SESAB

Medidas de Prevenção e Controle

Na etapa de análise e para recomendação das medidas de prevenção e controle para os riscos ocupacionais e ambientais deve-se estar atento e seguro para não se cometer erros, criando novos riscos ou potencializando os já existentes

“Não devemos mascarar o problema.”

(Lazaro, diretor sindical do Sinposba, 2008)



Medidas para Redução da Exposição a Voláteis Orgânicos (VOC)

Etapa 0: Eliminação de vazamentos em sistemas de armazenamento e transferência (válvulas, flanges, tanques e tubulações) – CONAMA – 237/2000

Proposta de inclusão da Etapa 1 na revisão da NR 20 - MTE

Etapa 2: Captura de vapores durante o abastecimento nos postos revendedores – a definir

Experiência internacional – implementação em etapas.

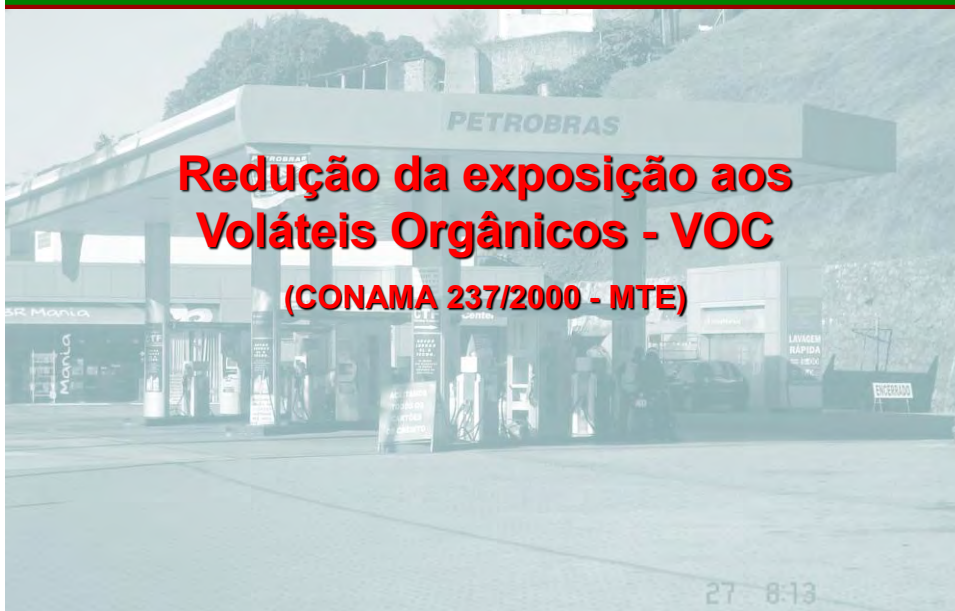
Em geral: 2 a 4 anos para cada etapa.

Fonte: ANP, 2008

ETAPA 0

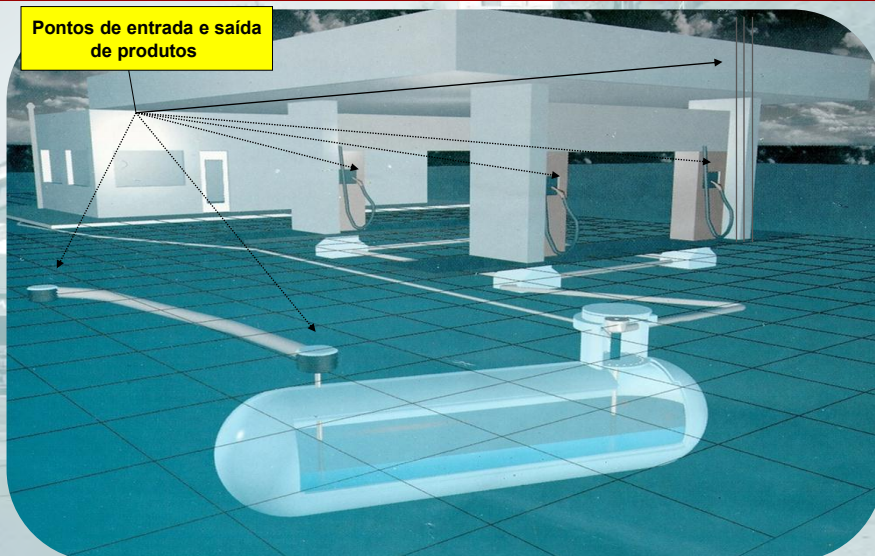
Redução da exposição aos Voláteis Orgânicos - VOC

(CONAMA 237/2000 - MTE)



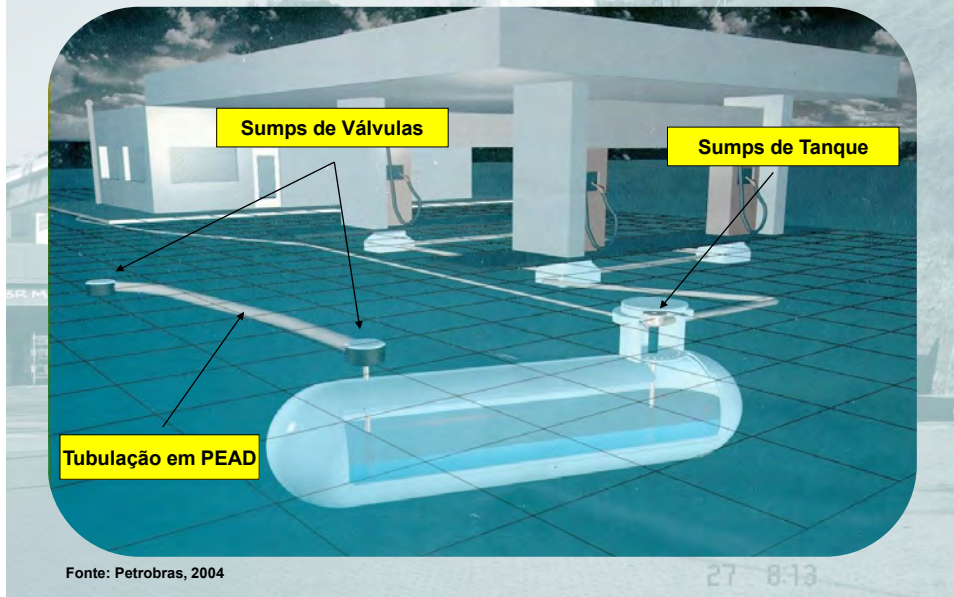
Ilha de Abastecimento

Pontos de entrada e saída de produtos

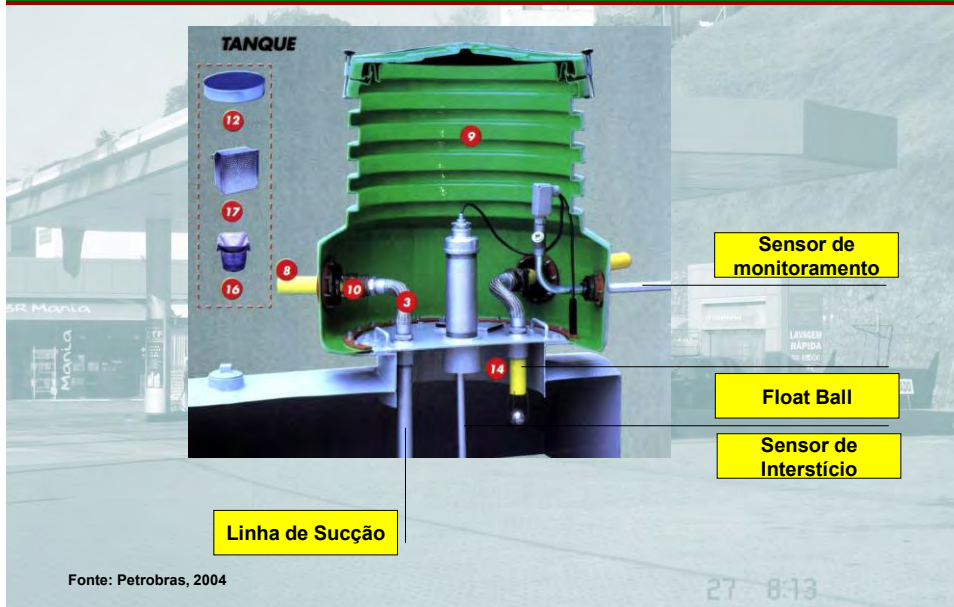


Fonte: Petrobras, 2004

Tanques, Tubulações e Sumps



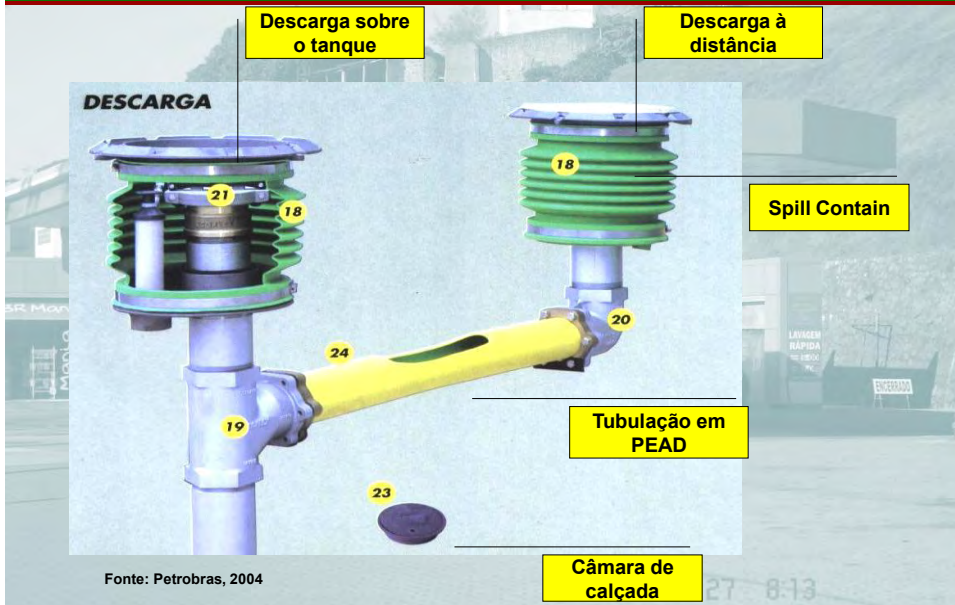
Sump de Tanque e Acessórios (1)



Sump de Tanque e Acessórios (2)



Samp de Válvula de Descarga (1)



Samp de Válvula de Descarga (2)



Fonte: Cesat, 2008

27 8:13

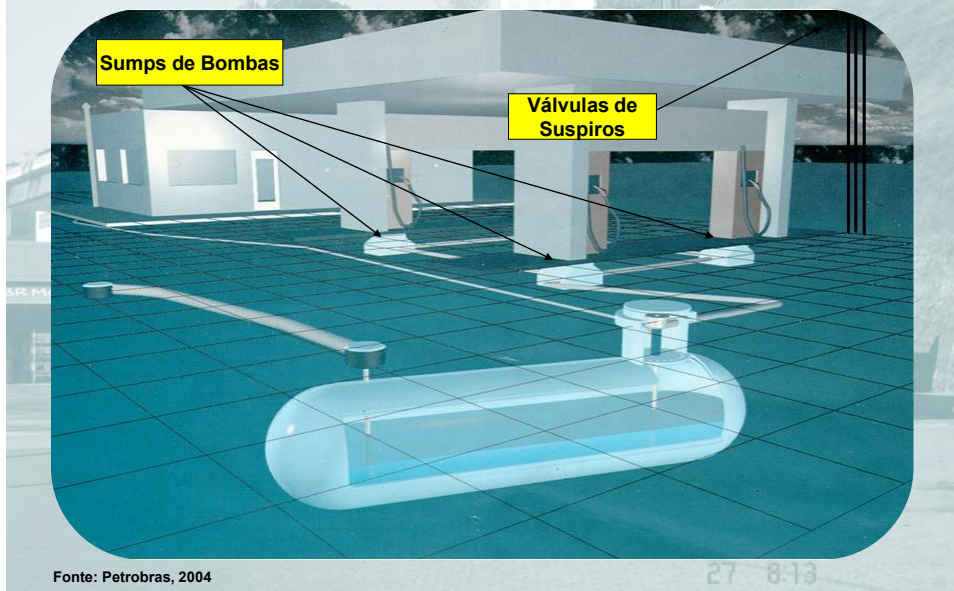
Válvulas de Descarga a Distância



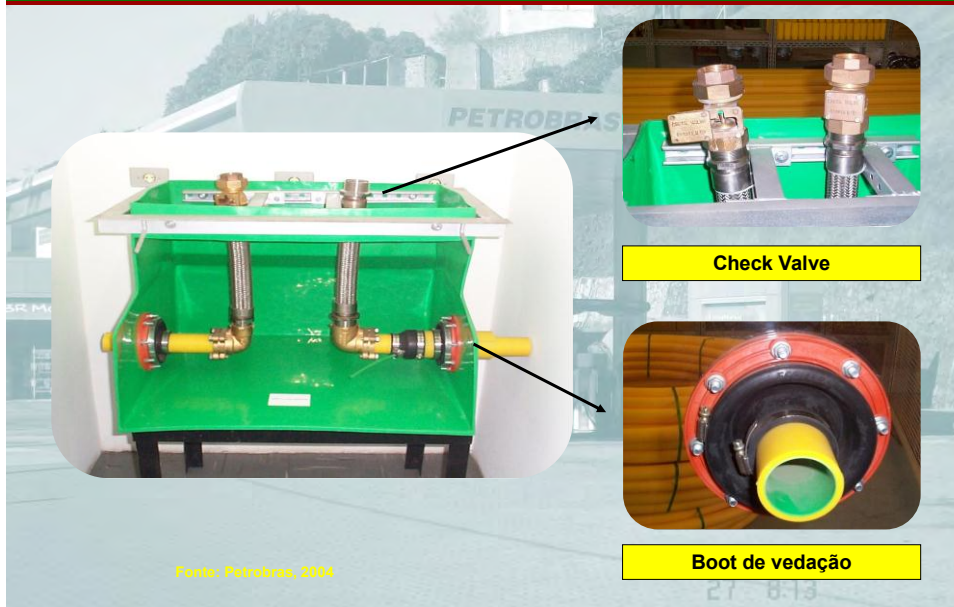
Fonte: Cesat, 2008

27 8:13

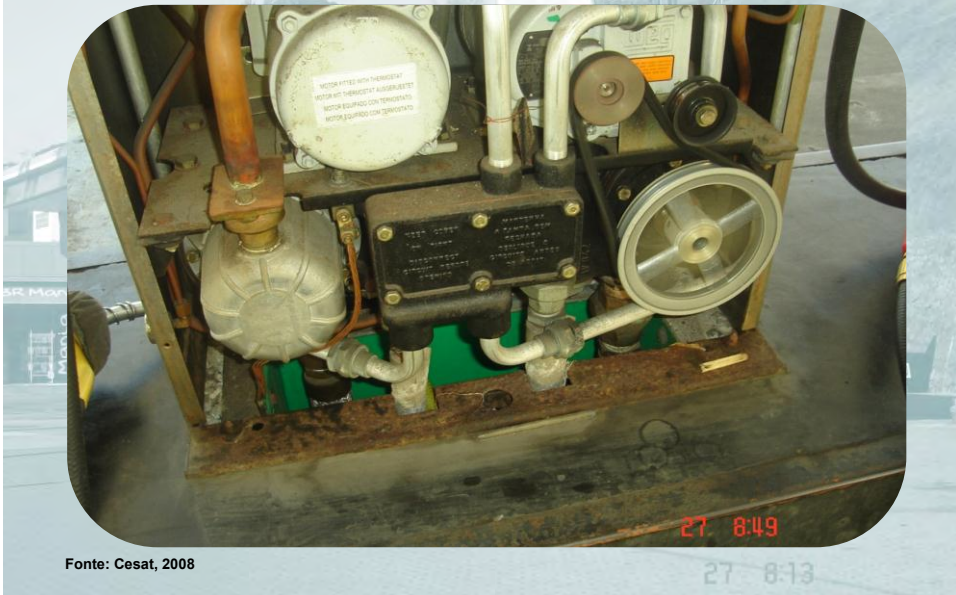
Sump de Bomba e Acessórios (1)



Sump de Bomba e Acessórios (2)

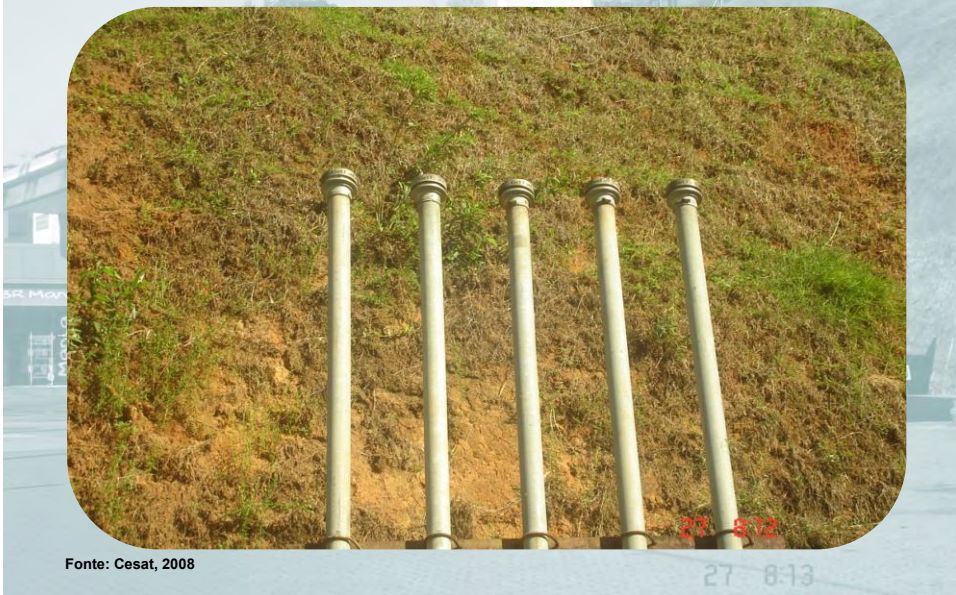


Sump de Bomba e Acessórios (3)



Fonte: Cesat, 2008

Válvulas de Respiros (1)

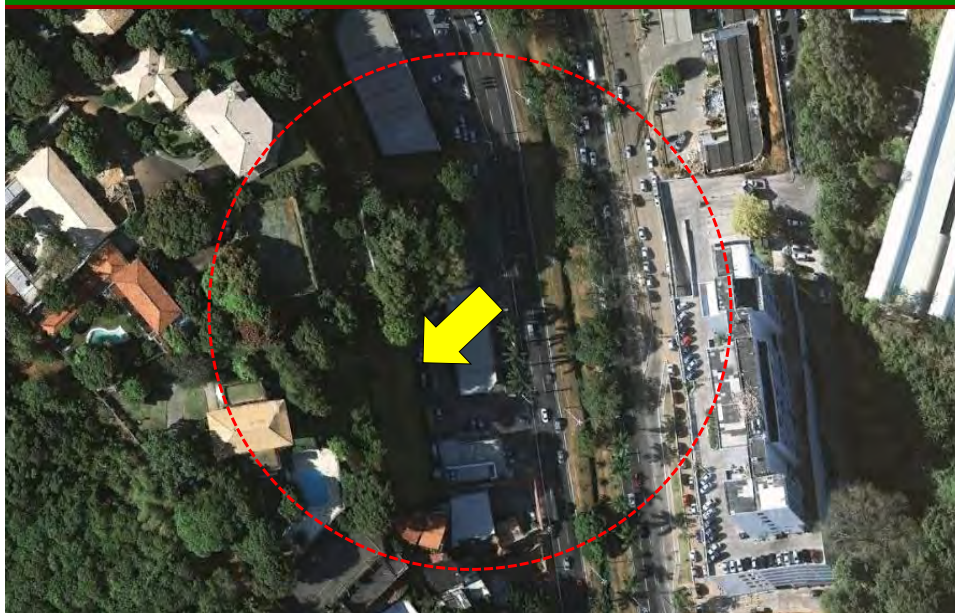


Fonte: Cesat, 2008

Válvulas de Respiros (2)



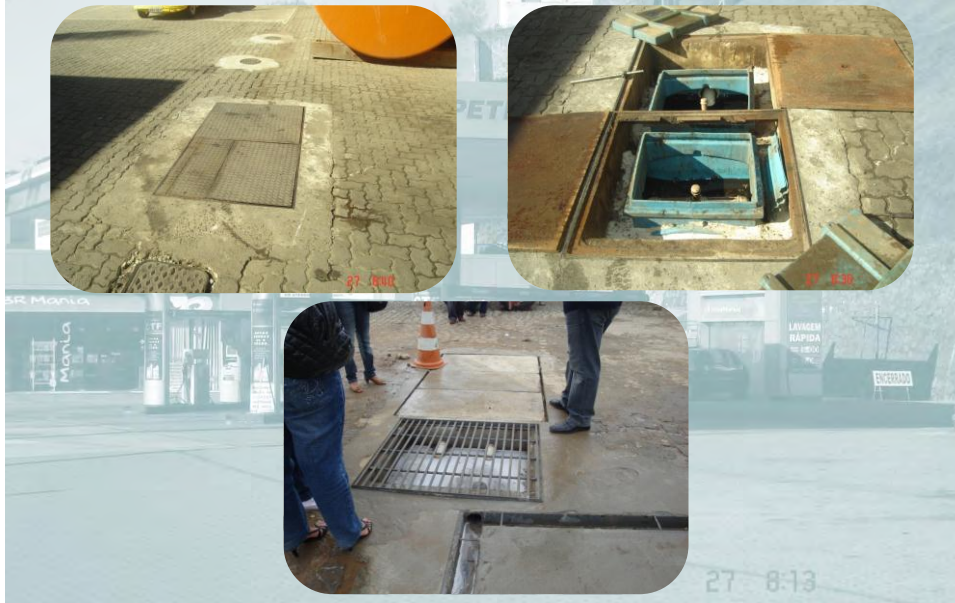
Localização dos Respiros



Medição Eletrônica de Tanques de Combustíveis (Veeder-Root)



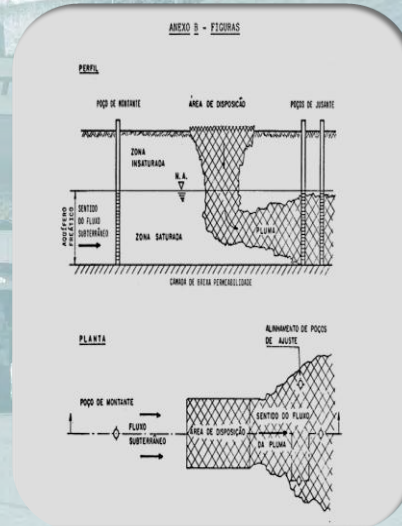
Caixa Separadora de Água/Óleo



Caixa de Retenção de Sólidos



Poços de monitoramento de águas subterrâneas



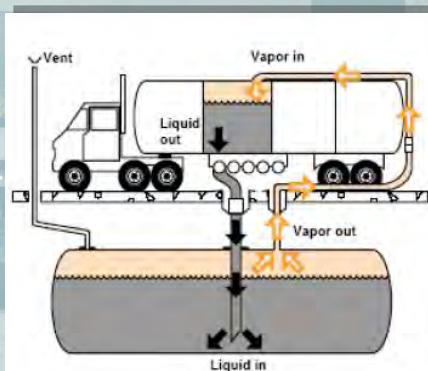
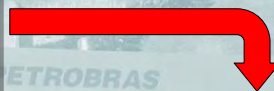
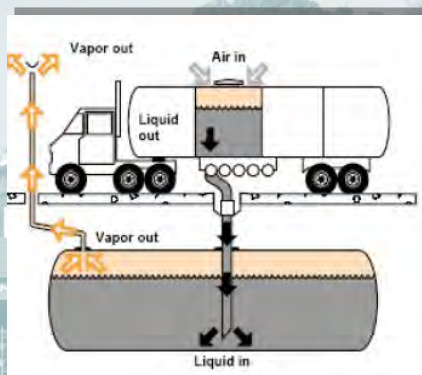
27 8:13

ETAPA 1

Redução da exposição aos Voláteis Orgânicos – VOC na descarga do Caminhão

27 8:13

Redução da exposição a VOC no descarregamento de combustíveis



Etapa 1 - Revendedor

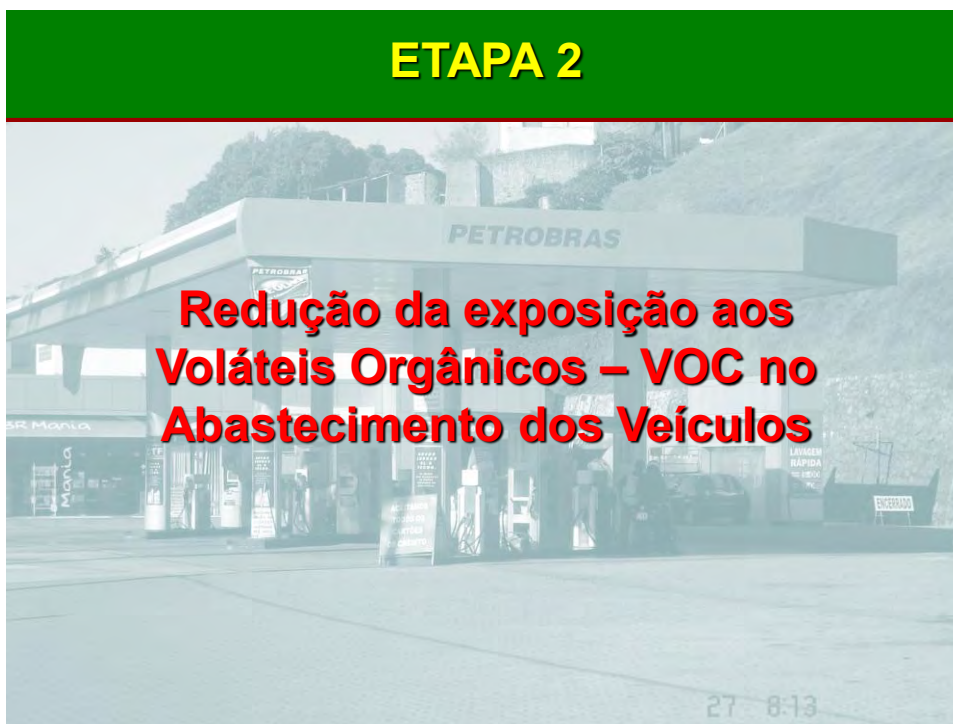
Custo estimado: US\$ 2.000 / tanque (mínimo)

Fonte: ANP, 2008

27 8:13

ETAPA 2

Redução da exposição aos Voláteis Orgânicos – VOC no Abastecimento dos Veículos



27 8:13

Redução da exposição a VOC no abastecimento de combustíveis

FIGURE 3A. Vehicle Fueling Without Stage II

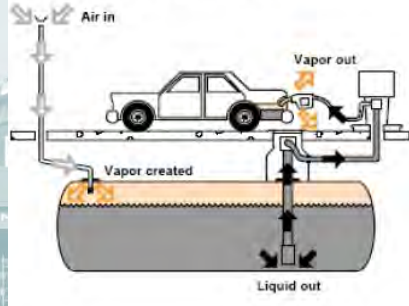
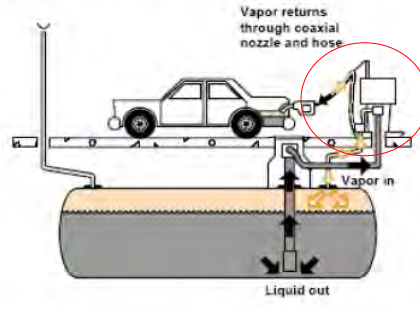


FIGURE 3B. Controlled Stage II



Etapa 2 – Revendedor

Custo estimado: US\$ 10.000 (reforma) até US\$ 70.000

Fonte: ANP, 2008

27 8:13

Processo de captação de gases para recuperação ou queima (1)



Fonte: Petrobras, 2004

27 8:13

Processo de captação de gases para recuperação ou queima (2)



É possível recuperar os gases?

Fonte: Petrobras, 2004

27 8:13

Sistema de monitoramento à distância da quantidade armazenada do produto, sua qualidade e possíveis vazamentos em tanques e tubulações

27 8:13

Absorvedor de Respingo de Produto

O Absorvedor de Respingo foi criado com a finalidade de absorver os resíduos que são liberados pela bomba de gasolina no ato do abastecimento pelos operadores (frentistas)



Apesar do maior distribuidor de combustíveis assegurar que o Absorvedor de Respingo “*visa minimizar os riscos que o manuseio da gasolina apresenta, assim como, possibilitar melhores condições de trabalho, saúde ocupacional e gestão ambiental...*”, este não tem sido utilizado na maioria dos postos vinculados a este distribuidor.

27 8:13

Tampa de Tanque de Combustível com Obturador de Vedação



Fonte: Ford Easy Fuel (WEB), 2008

27 8:13

Sistema de Abastecimento a Vácuo

- ✓ Alguns modelos de SAV vêm sendo utilizados no Brasil por algumas empresas a exemplo das Montadoras de Veículos
- ✓ Em recente visita realizada em uma Montadora constatou-se que o objetivo deste equipamento é evitar o respingo de combustível nos veículos

27 8:13

Obrigado pela atenção de todos(as)



Alexandre Jacobina

CESAT/DIVAST - SUVISA/SESAB

(71) 3103-2206 / 3103-2211

alexandre.jacobina@saude.ba.gov.br