

Portaria n.º 1270/2001 (Rectificações), de 8 de Novembro,
in Diário da República n.º 259, série I-B, pgs. 7114 a 7128

Aprova o Regulamento de Segurança Relativo ao Projecto,
Construção, Exploração e Manutenção de Postos de Enchimento
de Gás Natural

Í N D I C E

Introdução

CAPÍTULO I - Disposições gerais

Artigo 1.º - Objecto e âmbito

Artigo 2.º - Definições

Artigo 3.º - Normalização e certificação

CAPÍTULO II - Localização e disposição dos equipamentos

SECÇÃO I - Implantação dos equipamentos

Artigo 4.º - Localização

Artigo 5.º - Implantação ao ar livre

Artigo 6.º - Implantação em local fechado

Artigo 7.º - Unidades de enchimento

Artigo 8.º - Instalações eléctricas e de transformadores

Artigo 9.º - Respiradouros

SECÇÃO II - Zonas classificadas

Artigo 10.º - Generalidades

Artigo 11.º - Zonas classificadas

Artigo 12.º - Instalações de compressão

Artigo 13.º - Instalações de armazenagem

Artigo 14.º - Unidades de enchimento

Artigo 15.º - Colector dos respiradouros

Artigo 16.º - Distâncias de segurança

Artigo 17.º - Linhas eléctricas

CAPÍTULO III - Regras de construção e exploração

SECÇÃO I - Princípios gerais de projecto e instalação

Artigo 18.º - Princípios gerais de projecto

Artigo 19.º - Qualidade do gás natural

Artigo 20.º - Tubagens e acessórios

Artigo 21.º - Tubagens à vista

Artigo 22.º - Tubagens enterradas

Artigo 23.º - Tubagens em galeria

Artigo 24.º - Ligações flexíveis entre tubagens

Artigo 25.º - Manómetros e termómetros

Artigo 26.º - Instalação de componentes adicionais

Artigo 27.º - Sistema de medição

Artigo 28.º - Dispositivos de segurança

Artigo 29.º - Válvulas de segurança

Artigo 30.º - Regulação da pressão

Artigo 31.º - Dispositivos de corte

Artigo 32.º - Válvulas

Artigo 33.º - Recipientes sob pressão

Artigo 34.º - Equipamentos auxiliares de emergência

Artigo 35.º - Uniões flexíveis, válvulas de acoplamento e de enchimento

SECÇÃO II - Instalações de compressão

Artigo 37.º - Requisitos técnicos

Artigo 38.º - Projecto

Artigo 39.º - Gás fornecido pelo compressor
Artigo 40.º - Válvulas de segurança dos andares de compressão
Artigo 41.º - Componentes das tubagens de admissão e de saída do compressor

Artigo 42.º - Marcações e instruções

SECÇÃO III - Instalações de armazenagem

Artigo 43.º - Generalidades

Artigo 44.º - Requisitos de instalação de armazenagem

Artigo 45.º - Baterias de cilindros

Artigo 46.º - Reservatórios de armazenagem

Artigo 47.º - Válvulas das instalações de armazenagem

SECÇÃO IV - Unidades de enchimento

Artigo 48.º - Disposições gerais

Artigo 49.º - Unidades de enchimento

Artigo 50.º - Mangueiras de enchimento

Artigo 51.º - Pistolas de enchimento

SECÇÃO V - Medidas de protecção e manutenção

Artigo 52.º - Protecção contra impactos

Artigo 53.º - Protecção contra a corrosão e ligação à terra

Artigo 54.º - Material de combate a incêndios

Artigo 55.º - Sistemas de emergência

Artigo 56.º - Procedimentos de paragem de emergência

Artigo 57.º - Iluminação

Artigo 58.º - Sistema de detecção de gás

SECÇÃO VI - Entrada em serviço e manutenção

Artigo 59.º - Disposições gerais

Artigo 60.º - Ensaio de resistência mecânica

Artigo 61.º - Ensaio de estanquidade

Artigo 62.º - Recipientes sob pressão

Artigo 63.º - Outras verificações prévias

Artigo 64.º - Ensaio com gás

Artigo 65.º - Manutenção

SECÇÃO VII - Avisos e instruções de funcionamento

Artigo 66.º - Avisos

Artigo 67.º - Instruções

ANEXO

Normas técnicas

Figuras

Introdução

O Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de Julho, que estabelece os princípios a que deve obedecer o projecto, a construção, a exploração e a manutenção do sistema de abastecimento dos gases combustíveis canalizados, veio definir a composição do sistema que integra as infra-estruturas de gás natural, adoptando um processo especial de aprovação administrativa, bem como uma regulamentação específica a estabelecer por portarias.

Por outro lado, o Decreto-Lei n.º 7/2000, de 3 de Fevereiro, veio introduzir alterações a esse diploma, uma vez que houve necessidade de introdução de novos elementos infra-estruturais no sistema do gás natural, e proceder a alguns ajustamentos no procedimento administrativo aplicável ao licenciamento dos projectos, sendo estas alterações provenientes da revisão do Decreto-Lei n.º 374/89, de 25 de Outubro, que veio consignar novas formas de exercício de actividade do gás natural, operada pelo Decreto-Lei n.º 8/2000, de 8 de Fevereiro.

Em consequência da alteração ao artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de Julho, introduzida pelo Decreto-Lei n.º 7/2000, de 3 de Fevereiro, os postos de enchimento de gás natural veicular ficaram a fazer parte integrante do sistema de gás natural definido no citado preceito.

Nos termos previstos no artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de Julho, a regulamentação do projecto, construção, exploração e manutenção dos componentes do sistema de gás natural é estabelecido por portaria do Ministro da Economia. <> A presente portaria tem por finalidade proceder à aprovação do **Regulamento de Segurança Relativo ao Projecto, Construção, Exploração e Manutenção de Postos de Enchimento de Gás Natural**, regulamentando, assim, esta matéria.

Assim:

Ao abrigo do artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de Julho, na redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 7/2000, de 3 de Fevereiro:

Manda o Governo, pelo Ministro da Economia, que seja aprovado o Regulamento de Segurança Relativo ao Projecto, Construção, Exploração e Manutenção de Postos de Enchimento de Gás Natural, que constitui o anexo da presente portaria e dela faz parte integrante.

O Ministro da Economia, Luís Garcia Braga da Cruz, em 12 de Outubro de 2001.

REGULAMENTO DE SEGURANÇA RELATIVO AO PROJECTO, CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E MANUTENÇÃO DE POSTOS DE ENCHIMENTO DE GÁS NATURAL.

CAPÍTULO I - Disposições gerais

Artigo 1.º - Objecto e âmbito

1 - O presente Regulamento estabelece as condições a que deve obedecer o projecto, a construção, a exploração e a manutenção de postos de enchimento de gás natural, destinados ao abastecimento de veículos rodoviários que utilizem gás natural como combustível.

2 - O presente Regulamento aplica-se, igualmente, a postos de enchimento multicomcombustíveis.

Artigo 2.º - Definições

Para os efeitos do presente Regulamento, entende-se por:

- a) **Armazenagem** - recipientes sob pressão destinados a conter gás natural comprimido para posterior fornecimento;
- b) **Atmosfera explosiva** - mistura de ar com um gás ou vapor inflamável, cuja concentração se encontra dentro dos limites de inflamabilidade;
- c) **Bateria de cilindros de gás** - conjunto de cilindros destinados à armazenagem de gás natural comprimido, solidamente ancorados a um suporte;
- d) **Cilindro** - recipiente sob pressão, utilizado para conter o gás natural comprimido, com capacidade inferior a 150 dm³;
- e) **Contentor** - estrutura que, não sendo um edifício, se destina a conter um ou mais componentes do posto de enchimento;
- f) **Dispositivo de rotura ou breakway** - também designado por sistema de rompimento da mangueira, dispositivo que, quando accionado, corta instantaneamente a admissão do gás à unidade de enchimento;
- g) **Distância de segurança** - distância, medida em projecção horizontal, entre o posto de enchimento, seus componentes e estruturas, e outras instalações e estruturas da vizinhança;
- h) **Equipamentos auxiliares** - equipamentos complementares do posto de enchimento que visam permitir a exploração do mesmo, em segurança;
- i) **Fogo nu** - objecto ou aparelho que possa ser sede de chamas, faíscas ou fagulhas, pontos quentes ou fontes susceptíveis de provocar a inflamação de misturas de vapores ou de gás com o ar;
- j) **Ilha** - plataforma com a altura mínima de 0,15 m ou delimitada por guardas metálicas ou marcos protectores, dispostos de modo a garantir uma distância mínima de 0,5 m entre as unidades de enchimento e o veículo a abastecer;
- k) **Instalação de armazenagem** - componente do posto de enchimento principalmente constituída por bateria de cilindros ou reservatórios de gás natural comprimido situados a jusante da instalação de compressão;
- l) **Instalação de compressão** - componente do posto de enchimento cuja função é aumentar a pressão do gás natural para valores adequados aos veículos que vão abastecer;
- m) **Instalação de enchimento** - componente do posto de enchimento constituída por uma ou mais unidades de enchimento localizadas numa ilha;
- n) **Pistola de enchimento** - dispositivo situado no extremo da unidade de enchimento destinado a ser acoplado ao reservatório de gás natural comprimido;
- o) **Posto de enchimento de gás natural** - instalações destinadas a comprimir, armazenar e fornecer gás

natural comprimido aos veículos a gás natural, cujo enchimento pode ser de carga lenta ou rápida, compostas, nomeadamente, pela instalação de compressão, instalação de armazenagem, unidades de enchimento e equipamentos auxiliares;

p) **Posto de enchimento de carga lenta** - instalação que aproveita os períodos de estacionamento dos veículos a gás natural para proceder ao seu enchimento, operação que por si só poderá demorar várias horas;

q) **Posto de enchimento de carga rápida** - instalação que permite abastecer veículos a gás natural com rapidez semelhante, em duração, à dos postos de abastecimento de combustíveis líquidos;

r) **Pressão de ensaio** - valor da pressão, sempre superior à pressão de serviço máxima admissível, à qual se efectua o ensaio de resistência mecânica de um componente, recipiente, tubagem ou da instalação;

s) **Pressão de projecto** - pressão máxima relativa, a que tecnicamente é possível operar cada uma das partes que constituem as instalações;

t) **Pressão de rebentamento** - pressão máxima a que um componente pode resistir;

u) **Pressão de serviço máxima admissível** - valor máximo da pressão do sistema, em condições normais de funcionamento, mas sempre inferior à pressão de projecto;

v) **Recipiente de recuperação** - recipiente que recupera gás dos compressores e dispositivos auxiliares e que também pode servir para amortecer as pulsações da entrada do compressor;

w) **Reservatório de gás natural comprimido** - recipiente sob pressão destinado a armazenar GNC num veículo a gás natural;

x) **Reservatório sob pressão** - recipiente sob pressão com capacidade superior a 150 dm³, adiante abreviadamente designado por reservatório;

y) **Separador** - dispositivo, situado após cada andar de compressão, destinado a condensar e recolher os líquidos em suspensão;

z) **Técnico competente** - indivíduo dotado com a formação, conhecimento técnico e a experiência adequada para supervisionar ou executar o trabalho em causa, de um modo seguro e apropriado;

aa) **Unidade de enchimento** - componente do posto de enchimento, situado no fim da tubagem do compressor e ou da armazenagem, que inclui o medidor volumétrico, o totalizador de preço, o volume de venda e o indicador de preço unitário, através do qual o gás natural comprimido é fornecido aos veículos a gás natural;

bb) **Válvula de corte geral** - válvula de comando remoto, situada à entrada da instalação de compressão, a qual permite interromper o fluxo de gás;

cc) **Válvula de enchimento** - válvula do reservatório do veículo a gás natural através da qual se procede ao seu abastecimento;

dd) **Válvula de seccionamento da instalação** - válvula de comando manual, situada no posto de enchimento a menos de 15 m da válvula de corte geral, que corta o abastecimento de gás natural à instalação de compressão;

ee) **Zona classificada** - zona com risco de incêndio ou explosão, definida com base na frequência da ocorrência e duração desses incidentes e que exige precauções de segurança especiais para a construção, instalação e uso de aparelhagem;

ff) **Zona 0** - área na qual está presente, de modo permanente ou por longos períodos, uma atmosfera explosiva;

gg) **Zona 1** - área na qual é possível a ocorrência de misturas de gás com o ar, dentro dos limites de inflamabilidade, nas condições de funcionamento corrente;

hh) **Zona 2** - área na qual é possível a ocorrência accidental de misturas de gás com o ar, dentro dos limites de inflamabilidade, mas nunca em condições de funcionamento corrente;

ii) **Zona não perigosa** - zona exterior a uma zona classificada e que dispensa precauções de segurança especiais para a construção, instalação e utilização de aparelhagem.

Artigo 3.º - Normalização e certificação

Sem prejuízo do disposto no presente Regulamento, não é impedida a comercialização dos produtos, materiais, componentes e equipamentos por ele abrangidos, desde que acompanhados de certificados emitidos, com base em especificações e procedimentos que assegurem uma qualidade equivalente à visada por este diploma, por organismos reconhecidos segundo critérios equivalentes aos previstos na norma da série NP EN 45 000, aplicáveis no âmbito do Sistema Português da Qualidade, a que se refere o Decreto-Lei n.º 234/93, de 2 de Julho.

CAPÍTULO II - Localização e disposição dos equipamentos

SECÇÃO I - Implantação dos equipamentos

Artigo 4.º - Localização

1 - A localização e a disposição dos componentes que constituem o posto de enchimento deve ser cuidadosamente planeada, tendo em atenção as restrições específicas de cada um deles, as distâncias de segurança e os requisitos das zonas classificadas, de forma a permitir o fácil acesso aos bombeiros e aos seus equipamentos.

2 - Os componentes do posto de enchimento devem ser implantados ao ar livre, podendo, no entanto, ser

implantados em locais fechados, desde que se cumpram os requisitos de segurança e ventilação desses locais.

Artigo 5.º - Implantação ao ar livre

Os compressores, a armazenagem, as unidades de enchimento e os equipamentos auxiliares implantados ao ar livre devem estar, total ou parcialmente, protegidos por uma estrutura aligeirada de protecção contra as intempéries e cumprir os requisitos aplicáveis em matéria ambiental.

Artigo 6.º - Implantação em local fechado

1 - Os compressores, a armazenagem e os equipamentos auxiliares podem ser implantados em locais fechados, nomeadamente em contentores, quando, por razões de segurança ou ambiental, não for aconselhável a sua implantação ao ar livre.

2 - Os contentores devem ser projectados de forma que, em caso de explosão no interior, não ocorra a sua desintegração, podendo, para o efeito, ser usados tectos expelíveis.

3 - Os compressores, a armazenagem e os equipamentos auxiliares podem ficar no mesmo contentor desde que o volume da armazenagem seja igual ou inferior a 1000 m³(n) de gás natural.

4 - Os contentores usados para abrigar os compressores, a armazenagem e os equipamentos auxiliares não devem ser utilizados para qualquer outro fim.

5 - Os contentores devem cumprir, nomeadamente, os seguintes requisitos:

- a) Ser construídos com materiais não combustíveis de classe M.0;
- b) Dispor de insonorização em relação ao exterior;
- c) Ter iluminação interior;
- d) Ter portas que abram para o exterior.

Artigo 7.º - Unidades de enchimento

1 - As unidades de enchimento são implantadas ao ar livre ou num contentor, desde que seja feita uma análise de riscos.

2 - Os postos de enchimento de carga lenta devem ser dotados de uma protecção contra interferências não autorizadas, em especial durante os períodos de enchimento sem presença humana.

3 - As unidades de enchimento devem ser adequadas à zona de segurança em que são implantadas e dispor de um espaço envolvente suficiente para a entrada e saída de veículos.

Artigo 8.º - Instalações eléctricas e de transformadores

1 - As linhas eléctricas de alta tensão e as unidades de transformação para alimentação eléctrica do posto de enchimento devem ficar instaladas no exterior de zonas classificadas e em conformidade com a legislação aplicável.

2 - As instalações eléctricas de baixa tensão devem cumprir a legislação aplicável, tendo em especial atenção os requisitos relativos aos locais com risco de incêndio ou explosão.

Artigo 9.º - Respiradouros

1 - Os topos dos respiradores devem:

- a) Estar situados em locais visíveis e abertos para a atmosfera;
- b) Estar munidos de tapa-chamas em rede de arame e estar protegidos contra os agentes externos, não sendo permitido o uso de protecções na saída do tipo «chapéu» ou similar;
- c) Estar a uma altura do solo igual ou superior a 4 m;
- d) Estar a uma distância mínima, na horizontal, de 5 m de qualquer chaminé, fogo nu ou edifício.

2 - As tubagens dos respiradouros devem:

- a) Ser de material adequado a suportar as solicitações a que estão expostas;
- b) Ter uniões soldadas, flangeadas, roscadas ou do tipo de junta mecânica;
- c) Estar isentas de qualquer tipo de dispositivo que possa interceptar a passagem do gás.

3 - As secções das tubagens dos respiradouros devem ser dimensionadas para descarregar o caudal máximo, nas condições mais desfavoráveis previsíveis, e ter em conta o nível sonoro admissível.

4 - Sempre que os respiradouros das válvulas de segurança ou de outros elementos conduzam a um colectador, este não deve impedir o correcto funcionamento dos mesmos.

SECÇÃO II - Zonas classificadas

Artigo 10.º - Generalidades

1 - A definição das zonas classificadas do posto de enchimento de gás natural deve estar em conformidade com a norma EN 60 079-10 ou outra tecnicamente equivalente.

2 - Nos estudos preliminares, as zonas classificadas podem ser delimitadas por aproximação, face à localização dos equipamentos eléctricos e outras potenciais fontes de ignição, e devem ser claramente definidas nas telas finais, antes da entrada em serviço do posto de enchimento.

3 - A classificação das zonas deve ser feita para condições normais de funcionamento, desprezando fugas menores de material inflamável, mas tendo em conta as falhas que envolvam reparações urgentes ou paragens de emergência.

Artigo 11.º - Zonas classificadas

- 1 - As instalações eléctricas existentes no interior das zonas classificadas devem obedecer à legislação específica.
- 2 - Não devem existir aberturas ou janelas que dêem para o interior de zonas classificadas.
- 3 - As zonas classificadas devem ficar inseridas no interior do limite de propriedade do posto de enchimento, conforme ilustra a **figura n.º 1** anexa ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

Artigo 12.º - Instalações de compressão

- 1 - As instalações de compressão instaladas ao ar livre originam uma zona 1, de 0,5 m à sua volta, e uma zona 2, de 1,5 m, envolvente da zona 1, conforme ilustra a **figura n.º 2** anexa ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.
- 2 - As instalações de compressão instaladas em contentores originam uma zona 1, de 3 m à sua volta, e uma zona 2, de 3 m, envolvente da zona 1.
- 3 - Qualquer abertura para o exterior afectada por uma zona 1 origina uma zona 2, com 2 m, conforme ilustram as figuras n.os **3 e 4** anexas ao presente Regulamento e que dele fazem parte integrante.

Artigo 13.º - Instalações de armazenagem

- 1 - As instalações de armazenagem situadas ao ar livre originam uma zona 2, de 3 m à sua volta, conforme ilustra a **figura n.º 5** anexa ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.
- 2 - As instalações de armazenagem instaladas em contentores originam as zonas e distâncias de protecção iguais às mencionadas nos n.os 2 e 3 do artigo 12.º

Artigo 14.º - Unidades de enchimento

- 1 - O interior do corpo da unidade de enchimento é considerada uma zona 2.
- 2 - Em volta da pistola de enchimento, na área onde está previsto o enchimento do veículo e se situe o respiradouro para a atmosfera da válvula de enchimento, deve considerar-se uma zona 2, com 1 m de raio, conforme ilustra a **figura n.º 6** anexa ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.
- 3 - Se não existir o respiradouro mencionado no número anterior, a pistola de enchimento não origina qualquer zona classificada.

Artigo 15.º - Colector dos respiradouros

- 1 - Os colectores dos respiradouros onde seja previsível a efectivação de descargas intermitentes que formem parte do processo originam as seguintes zonas classificadas:
 - a) Zona 1, um cilindro com 1 m de raio e 2 m de altura;
 - b) Zona 2, um cilindro exterior, concêntrico, com 3,5 m de raio e 7 m de altura, sendo a base do cilindro situada 1 m abaixo do topo do respiradouro, conforme ilustra a **figura n.º 7** anexa ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.
- 2 - Os colectores dos respiradouros cujo funcionamento seja condicionado ao accionamento de um dispositivo de alívio ocasional que não forma parte do processo normal originam uma zona 2, um cilindro com 1 m de raio e 2 m de altura, conforme ilustra a **figura n.º 8** anexa ao presente Regulamento e que dele faz parte integrante.

Artigo 16.º - Distâncias de segurança

- 1 - A distância mínima entre a instalação de armazenagem, a instalação dos compressores e as unidades de enchimento e os reservatórios e as unidades de abastecimento de combustíveis líquidos devem ser de 5 m.
- 2 - A distância mínima entre a instalação de armazenagem, a instalação dos compressores, as unidades de enchimento e os equipamentos auxiliares e a via pública deve ser de 3 m.
- 3 - A distância mínima entre a instalação de armazenagem, a instalação dos compressores, as unidades de enchimento e os equipamentos auxiliares e as vias férreas ou rodovias deve ser de 15 m.
- 4 - A distância mínima entre a instalação de armazenagem e quaisquer materiais combustíveis deve ser de 3 m.
- 5 - Os equipamentos eléctricos devem distar pelo menos 3 m de qualquer edifício, linha divisória de propriedade, vias de circulação interiores e fogos nus.
- 6 - A distância mínima de segurança entre o posto de enchimento, os seus componentes e estruturas e outras instalações e estruturas de vizinhanças são as seguintes:
(ver quadro no documento original).

Artigo 17.º - Linhas eléctricas

- A distância mínima entre a zona classificada originada por qualquer dos componentes dos postos de enchimento e a projecção horizontal das linhas eléctricas deve ser de:
- a) 3 m, para linhas de baixa tensão;
 - b) 15 m, para linhas de alta tensão.

CAPÍTULO III - Regras de construção e exploração

SECÇÃO I - Princípios gerais de projecto e instalação

Artigo 18.º - Princípios gerais de projecto

1 - O posto de enchimento deve dispor de:

- a) Uma área suficiente para a exploração, manutenção e inspecção;
- b) Meios necessários para evitar que a segurança de exploração seja afectada pela entrada de pessoas não autorizadas;
- c) Sinalização de circulação de veículos no interior da área do posto.

2 - Qualquer que seja o tipo de local que contenha os equipamentos, deve ter-se em conta o efeito das ondas de choque geradas por uma eventual deflagração interior, adoptando paredes e tectos de construção aligeirada, nomeadamente janelas, clarabóias e portas de abertura fácil.

3 - A construção dos locais fechados e dos tectos deve cumprir, nomeadamente, os requisitos seguintes:

- a) Não permitir a acumulação de gás;
- b) O número de renovações de ar seja de cinco vezes por hora, através de entradas de ar procedente de zonas não classificadas, situadas nas paredes exteriores, junto ao solo e aos tectos;
- c) O sistema de ventilação assegure que a concentração de gás no ar ambiente interior seja sempre inferior a 25% do limite inferior de inflamabilidade e que não haja espaços mortos sem ventilação;
- d) Cumpram as condições de refrigeração dos equipamentos impostas pelo fabricante dos mesmos.

4 - Os locais integrados em parte de um edifício, para além do disposto nos n.os 2 e 3 do presente artigo, devem:

- a) Dispor de paredes interiores confinantes com o resto do edifício que não apresentem soluções de continuidade, solidamente fixadas e de classe de resistência ao fogo cento e vinte minutos;
- b) Ter pelo menos uma parede exterior;
- c) Ser exclusivamente acessíveis pelo exterior;
- d) Ter ventilação independente da do edifício.

5 - Na construção e exploração do posto de enchimento devem estar previstos, entre outros, os efeitos inerentes à variação de temperatura e pressão, a trepidações causadas ou solicitações naturais ou artificiais.

6 - Todos os componentes devem ser fabricados com materiais que garantam condições de funcionamento e segurança adequadas à sua utilização e obedeçam aos requisitos das normas técnicas aplicáveis, bem como serem acompanhados pelos respectivos certificados, segundo a norma EN 10 204 ou outra tecnicamente equivalente.

7 - Todos os elementos de construção devem ser dotados por um sistema de protecção contra a corrosão, nomeadamente por pintura ou protecção catódica.

8 - As tubagens e as instalações de armazenagem devem ser dotadas de pontos de purga e de esvaziamento.

9 - Os equipamentos eléctricos implantados em zonas classificadas devem cumprir os requisitos das normas EN 50 014 e EN 50 020, bem como dispor de protecção adequada conforme especificado na norma EN 60 079.

10 - O nível do ruído desenvolvido, em especial nas unidades de compressão, deve respeitar a legislação vigente.

Artigo 19.º - Qualidade do gás natural

1 - A qualidade e características do gás natural a fornecer são da inteira responsabilidade da respectiva entidade licenciada, devendo os parâmetros caracterizadores do gás respeitar os valores estabelecidos por portaria do Ministro da Economia.

2 - Os equipamentos do posto de enchimento devem ser adequados para a qualidade de gás que recebem.

3 - O gás fornecido às unidades de enchimento deve cumprir os requisitos da norma ISO CD 15 403 ou outra tecnicamente equivalente e não deve conter partículas cujo diâmetro origine mau funcionamento da unidade de enchimento.

4 - As operações de manutenção e de inspecção, previstas durante o funcionamento normal do posto de enchimento, não devem afectar a qualidade do gás natural fornecido aos veículos.

5 - O posto de enchimento deve dispor de uma unidade de secagem destinada a evitar condensações, sempre que o teor de água no gás natural ultrapasse os valores estabelecidos pelo fabricante do equipamento do veículo movido a gás natural.

Artigo 20.º - Tubagens e acessórios

1 - Os materiais, o dimensionamento, a construção, a instalação e os ensaios das tubagens e dos seus acessórios da rede de gás do posto de enchimento devem cumprir o disposto no Regulamento Técnico Relativo ao Projecto, Construção, Exploração e Manutenção de Redes de Gases Combustíveis.

2 - As uniões soldadas devem ser executadas segundo procedimentos aprovados e por soldadores qualificados.

3 - As tubagens e os seus acessórios devem ser projectados, fixados e mantidos firmemente, de modo a evitar rompimentos em funcionamento normal, causados pela vibração, rotação e movimento.

4 - A dimensão do ramal de gás do posto de enchimento deve ser adequado às necessidades de alimentação do compressor e o funcionamento deste não deve originar problemas de redução do caudal, da pressão ou pulsação na tubagem do sistema de alimentação.

5 - As tubagens situadas a jusante do compressor devem:

- a) Ter o menor número de juntas possível;
- b) Ficar posicionadas e protegidas contra os danos que possam ser causados por veículos em movimento.

Artigo 21.º - Tubagens à vista

- 1 - As tubagens à vista devem ser fixas, por meio de suportes, para evitar danos causados por vibrações ou impactos e a flecha entre dois suportes não deve exceder 1/300 da distância entre eles, atendendo a uma eventual dilatação.
- 2 - As uniões não soldadas devem ficar situadas em locais facilmente acessíveis para permitir uma inspecção visual.
- 3 - As tubagens sobrepostas a vias internas de passagem de veículos devem ficar posicionadas e protegidas contra os danos que possam ser causados pelos veículos altos.
- 4 - As tubagens devem ser sujeitas, periodicamente, a uma inspecção visual.

Artigo 22.º - Tubagens enterradas

- 1 - As tubagens enterradas, quando necessário, devem ser protegidas contra a acção do meio envolvente, nomeadamente por meio de mangas protectoras ou protecção catódica.
- 2 - Entre as tubagens enterradas, dotadas de protecção catódica, e as unidades de enchimento devem ser usadas juntas isolantes para obter uma descontinuidade.
- 3 - As juntas isolantes, implantadas à vista em áreas onde seja possível haver acumulação de gás no ar, devem ser protegidas através do estabelecimento de distâncias de protecção adequadas, com o fim de evitar misturas explosivas.
- 4 - As juntas isolantes acima referidas devem ser posicionadas de modo a não ficarem sobrepostas.
- 5 - Os troços de tubagem emergentes do solo e seus acessórios, situados fora da cobertura do posto de enchimento, devem ser dotados de isolamento.

Artigo 23.º - Tubagens em galeria

- 1 - As tubagens podem ser instaladas em galerias subterrâneas desde que estas sejam dotadas com ventilação e drenagem eficientes, de modo a impedir a existência de misturas explosivas durante o funcionamento normal.
- 2 - As galerias devem ser facilmente acessíveis para a inspecção visual da tubagem.
- 3 - A qualidade e a construção das tubagens instaladas em galeria devem ser as mesmas das tubagens à vista.

Artigo 24.º - Ligações flexíveis entre tubagens

Todas as ligações flexíveis, excepto as mangueiras de enchimento, devem ser adequadas aos parâmetros do projecto.

Artigo 25.º - Manómetros e termómetros

- 1 - Os manómetros e termómetros devem obedecer às normas técnicas aplicáveis.
- 2 - O limite superior da escala dos manómetros não deve exceder o dobro da pressão de serviço máxima admissível e não deve ser inferior a 1,2 vezes a pressão de timbre da válvula de abertura ou termóstato associado, quando for o caso.
- 3 - Os manómetros instalados no posto de enchimento devem ser graduados nas mesmas unidades.
- 4 - Os manómetros e termómetros devem ser instalados em locais que permitam uma fácil leitura e manutenção e que estejam protegidos contra impactos e acções externas.
- 5 - O valor máximo da escala dos termómetros deve ser o dobro da temperatura de serviço, mas nunca inferior a 1,2 vezes o valor fixado no termóstato associado.
- 6 - Na ligação do manómetro deve ser interposta uma válvula de excesso de caudal ou, na sua falta, uma redução com um diâmetro máximo de saída de 1,4 mm.
- 7 - Os manómetros devem dispor de uma válvula de seccionamento e respiro, sempre que estas sejam necessárias para permitir a manutenção e verificação durante o funcionamento da instalação.

Artigo 26.º - Instalação de componentes adicionais

- 1 - O posto de enchimento deve, quando necessário, instalar um sistema de filtragem do gás e de regulação da pressão, devendo o sistema permitir a substituição fácil e segura dos seus elementos constitutivos.
- 2 - A instalação de componentes adicionais, tais como unidades de secagem e sistemas de arrefecimento do gás, deve ser projectada e executada de modo que o funcionamento do posto de enchimento não seja prejudicado.
- 3 - O sistema de filtragem e o sistema de separação devem ser dimensionados em função da pressão de serviço máxima admissível no ponto da instalação em que se inserem e obedecer aos requisitos das directivas comunitárias ou normas técnicas aplicáveis.

Artigo 27.º - Sistema de medição

- 1 - O sistema de medição deve garantir a continuidade e fiabilidade das medições de gás natural nos limites de incerteza corrente dos modelos comercializados e deve ser de modelo aprovado.

2 - O sistema de medição deve estar protegido por um dispositivo contra retornos de gás e sobrepressões não previstas.

Artigo 28.º - Dispositivos de segurança

1 - Os componentes do posto de enchimento que possam ser submetidos a sobrepressões devem dispor de dispositivos de segurança contra o excesso de pressão que garantam um caudal de descarga adequado, isto é, que a pressão nunca exceda os limites estabelecidos.

2 - A montante do compressor deve ser instalado um sensor que permita assinalar que a pressão se encontra abaixo do limite estabelecido, caso em que o compressor deve parar sem possibilidade de arranque automático.

Artigo 29.º - Válvulas de segurança

1 - As válvulas de segurança devem cumprir os requisitos da legislação aplicável.

2 - A pressão de disparo das válvulas de segurança deve estar compreendida entre 110% e 115% da pressão máxima de serviço admissível do componente onde se encontra instalada, excepto no caso dos cilindros e reservatórios, que não deve exceder 120% da pressão máxima de serviço admissível, mas nunca acima da pressão de ensaio.

3 - No corpo da válvula de segurança devem estar gravados os valores da pressão de disparo, em bars, o caudal de ar, em metros cúbicos (n) por minuto, e a data de calibração.

4 - Sempre que haja a necessidade de descargas, intermitentes ou em situações de emergência, o gás deve descarregar para a atmosfera em sentido ascendente.

5 - A tubagem de descarga deve:

- a) Ser vertical e desimpedida;
- b) Terminar num local seguro, a uma altura igual ou superior a 3 m acima do solo;
- c) Terminar num local situado a, pelo menos, 1 m acima de qualquer edifício existente num raio de 5 m;
- d) Ter em conta os efeitos adversos da chuva, condensação, corpos estranhos e ferrugem.

6 - Sempre que os respiros das válvulas de segurança descarreguem para um colector, tal não deve impedir o funcionamento de qualquer válvula.

7 - Não é permitida a descarga dos respiros no interior dos compartimentos em que se encontram os equipamentos.

Artigo 30.º - Regulação da pressão

1 - Sempre que seja necessário dispor de unidades ou postos de redução da pressão, a sua implantação deve cumprir os requisitos do Regulamento aplicável.

2 - A pressão máxima de abastecimento não deve exceder 200 bar nos postos de enchimento desprovidos de compensação de temperatura ou 250 bar, independentemente da temperatura do fluido.

3 - Os postos de enchimento devem ser dotados com um dispositivo de segurança independente, destinado a impedir que a pressão de abastecimento dos veículos exceda o valor máximo admitido.

Artigo 31.º - Dispositivos de corte

1 - No posto de enchimento devem existir, no mínimo, dispositivos de corte manual nos seguintes pontos:

- a) Na tubagem de admissão do compressor;
- b) A montante e a jusante de qualquer grupo de reservatórios de armazenagem;
- c) Na entrada de gás de cada unidade de enchimento.

2 - O posto de enchimento deve dispor, no mínimo, dos seguintes dispositivos de segurança:

- a) Uma válvula de corte geral do gás;
- b) Um botão de paragem de emergência.

Artigo 32.º - Válvulas

1 - As válvulas devem cumprir os requisitos das normas técnicas aplicáveis.

2 - A válvula de seccionamento da instalação deve ser instalada a uma distância não superior a 15 m da válvula de corte geral, deve estar devidamente assinalada, facilmente acessível, à vista e manobrável em qualquer circunstância.

3 - A jusante da válvula de seccionamento referida no número anterior e a montante da instalação de compressão deve existir outra válvula de seccionamento, que deve remeter-se à posição de fechada sempre que haja qualquer falha do sistema ou queda de pressão.

4 - À saída dos colectores da instalação de armazenagem deve existir, na sua proximidade, uma válvula de seccionamento, a montante das unidades de enchimento.

5 - Se não houver instalação de armazenagem, a válvula citada no número anterior deve ficar situada na proximidade da tubagem de saída do compressor.

6 - As válvulas de accionamento automático do tipo fail-safe devem, em caso de falha de energia, remeter-se à posição de segurança, poder ser accionadas por botões de emergência e rearmadas manualmente ou segundo as sequências estabelecidas para este caso.

Artigo 33.º - Recipientes sob pressão

Consideram-se recipientes sob pressão todos os componentes da instalação abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 211/99, de 14 de Junho.

Artigo 34.º - Equipamentos auxiliares de emergência

1 - Quando se proceder à instalação de grupos geradores de emergência, previstos para actuarem em caso de falha da rede eléctrica, aqueles devem respeitar os requisitos relativos a distâncias de segurança e de zonas classificadas.

2 - Sempre que a implantação dos equipamentos assim o aconselhe, o posto de enchimento deve dispor de um sistema de iluminação de emergência e de um grupo de emergência, para manter em funcionamento o sistema de protecção contra incêndios.

Artigo 35.º - Uniões flexíveis, válvulas de acoplamento e de enchimento

1 - As mangueiras de enchimento e as uniões flexíveis devem ser fabricadas com materiais resistentes à corrosão, previstas para as condições de pressão e temperatura mais severas e adequadas para transportar gás natural.

2 - As mangueiras e as uniões flexíveis devem, antes de entrarem em serviço, ser ensaiadas com uma pressão não inferior a duas vezes o valor da pressão máxima de serviço admissível e apresentar uma resistência à rotura não inferior a quatro vezes o valor da pressão máxima de serviço admissível.

3 - As mangueiras e as uniões flexíveis devem estar marcadas, de forma indelével, com o nome ou marca comercial do fabricante, identificação do uso a que se destinam, valor da pressão máxima de serviço admissível e a data de fabrico.

4 - As mangueiras e as uniões flexíveis devem ser sujeitas periodicamente a uma inspecção visual, para garantir a manutenção das características necessárias à sua utilização.

5 - As mangueiras e as uniões flexíveis devem ser sujeitas, anualmente, a um ensaio de estanquidade para verificação da inexistência de fugas, utilizando como método uma solução espumífera ou outro procedimento similar, fazendo-se a sua substituição imediata no caso de se verificar a existência de fugas.

6 - As válvulas de acoplamento e de enchimento devem cumprir todos os requisitos das Especificações AGA/CGA NGV1 (Compressed Natural Gas Vehicle. Fuelling Connection Devices).

7 - A mangueira de enchimento deve dispor de continuidade eléctrica entre a unidade de enchimento e a válvula de enchimento do reservatório do veículo, para permitir a sua ligação à terra através do sistema do posto de enchimento.

Artigo 36.º

Indicador da direcção do vento

Para efeitos de segurança, deve ser instalado, num local visível e destacado, um indicador da direcção do vento, do tipo «manga».

SECÇÃO II - Instalações de compressão

Artigo 37.º - Requisitos técnicos

1 - Os compressores devem:

a) Obedecer aos requisitos das directivas comunitárias e às instruções de instalação definidas pelo fabricante, de modo a evitar a transmissão de vibrações às suas ligações;

b) Dispor de um sistema de descarga de cada um dos andares de compressão, quando param.

2 - A pressão de disparo da válvula de segurança correspondente ao último andar de compressão não deve exceder em mais de 10% o valor da pressão máxima de serviço admissível.

3 - Devem ser tomadas todas as medidas adequadas no sentido de evitar o retorno de gás à instalação de compressão.

4 - A instalação de compressão deve parar, automaticamente, em qualquer das seguintes condições:

a) Baixa pressão de gás à entrada;

b) Elevada pressão de gás à entrada;

c) Elevada pressão de gás à saída;

d) Elevada temperatura do gás à saída;

e) Baixa pressão do lubrificante.

5 - A instalação de compressão deve dispor, no mínimo, dos seguintes dispositivos:

a) Contador de horas de funcionamento;

b) Manómetros em cada andar de compressão;

c) Manómetro de aspiração;

d) Manómetro da pressão do lubrificante;

e) Termómetro da temperatura de saída do gás;

f) Verificador do nível do lubrificante.

6 - O reajustamento do sistema de controlo deve ser feito manualmente.

7 - Devem existir indicadores luminosos que mostrem que a rede eléctrica está ligada e que o motor funciona.

8 - O compressor deve parar de modo seguro, mesmo no caso de faltar a energia eléctrica.

9 - A instalação de compressão deve dispor da instrumentação necessária para evidenciar, de forma clara e permanente, o estado de funcionamento da instalação.

Artigo 38.º - Projecto

Na elaboração do projecto das instalações de compressão o projectista deve ter em conta que o

equipamento de compressão deve:

- a) Ser seleccionado para funcionar com segurança e a plena carga;
- b) Ser dotado, nomeadamente na sua entrada e saída, com meios adequados para minimizar a transmissão de vibrações à estrutura e com um dispositivo adequado que proteja o sistema de pulsação inaceitável devida à pressão;
- c) Ser adequadamente protegido contra os agentes atmosféricos, a fim de garantir um funcionamento seguro e fiável, quando destinados a serem montados a céu aberto;
- d) Ter os componentes, peças e controlos que possam exigir afinações, manutenção ou substituição durante a sua vida útil, facilmente acessíveis.

Artigo 39.º - Gás fornecido pelo compressor

- 1 - O gás saído do compressor não deve ser causa de mau funcionamento dos equipamentos que o utilizem, por efeito de corrosão ou entupimento.
- 2 - O gás libertado no separador deve ser recuperado, e o recipiente do gás recuperado deve ser dotado com uma válvula de segurança que descarregue para a atmosfera num ponto sem perigo.
- 3 - Deve existir um sistema seguro e controlado para remoção de líquidos, no ponto de acumulação dos condensados.

Artigo 40.º - Válvulas de segurança dos andares de compressão

- 1 - Cada andar de compressão deve ser dotado com uma válvula de segurança adequada.
- 2 - O último andar de compressão deve ser dotado com uma válvula de segurança dimensionada para o caudal total, a qual deve descarregar para a atmosfera ou para um recipiente de recuperação, devendo este possuir uma válvula de segurança.

Artigo 41.º - Componentes das tubagens de admissão e de saída do compressor

- 1 - Deve existir uma válvula na linha de admissão, destinada a cortar o gás sempre que o compressor não esteja a funcionar, e que deve encontrar-se normalmente fechada.
- 2 - Deve existir uma válvula anti-retorno na tubagem de saída do compressor, para evitar a perda de pressão a jusante quando o compressor está a descarregar ou quando o separador está a drenar.

Artigo 42.º - Marcações e instruções

- 1 - Cada compressor deve estar clara e permanentemente caracterizado com os dados relevantes e inscritos numa placa sinalética.
- 2 - Cada compressor deve ser fornecido com instruções detalhadas de montagem, assistência e funcionamento.

SECÇÃO III - Instalações de armazenagem

Artigo 43.º - Generalidades

A armazenagem pode ser efectuada em cilindros ou em reservatórios especialmente concebidos para o efeito.

Artigo 44.º - Requisitos de instalação de armazenagem

- 1 - Os reservatórios e os cilindros de armazenagem devem estar adequadamente suportados, tendo em conta as seguintes considerações:
 - a) Evitar a concentração de cargas excessivas nos apoios;
 - b) Os materiais dos apoios devem ser não combustíveis de classe M.0 ou serem adequadamente protegidos contra a acção do fogo;
 - c) Permitir a livre contracção e dilatação dos reservatórios e cilindros, tubagens, acessórios e dos sistemas de fixação.
- 2 - Os reservatórios, cilindros, suportes e acessórios devem ser adequadamente protegidos contra a corrosão, em especial nos seus pontos de apoio.
- 3 - Os cilindros devem estar afastados entre si, no mínimo, 30 mm.
- 4 - Deve ser previsto o espaço necessário para permitir o acesso, sob quaisquer condições, a todas as válvulas e acessórios da instalação, e para realizar quer a sua operação quer a sua manutenção.
- 5 - Os sistemas de fixação e interligação devem permitir realizar as operações citadas no número anterior.
- 6 - A instalação de armazenagem deve dispor dos acessos e vias de fuga adequados a situações de emergência.
- 7 - A armazenagem deve ser instalada num local bem ventilado, de preferência a céu aberto, o seu pavimento deve permitir o escoamento de quaisquer líquidos acumulados sob os reservatórios e deve permitir uma eficaz inspecção da mesma.
- 8 - Deve ser possível a fácil remoção de qualquer reservatório ou grupo de reservatórios, de acordo com o projecto adoptado, tendo em conta a protecção dos colectores durante a operação de remoção.

Artigo 45.º - Baterias de cilindros

- 1 - Todos os cilindros integrantes de uma bateria devem ter idênticas dimensões e capacidade, ficar dispostos na mesma direcção e sentido, de forma a minimizar o risco em caso de disparo de qualquer dos

- seus elementos de segurança, não sendo permitido o seu empilhamento na posição vertical.
- 2 - Qualquer que seja o número de cilindros de uma bateria, esta deve permitir o acesso às válvulas de cada um deles, bem como a realização das operações de manutenção previsíveis.
 - 3 - Deve existir um espaço livre de, no mínimo, 1 m em volta de cada bateria de cilindros, cujo comprimento não deve exceder 6 m.

Artigo 46.º - Reservatórios de armazenagem

- 1 - Os reservatórios de armazenagem devem cumprir a legislação aplicável.
- 2 - Devem ser adoptados meios que impeçam que qualquer reservatório seja isolado da sua válvula de segurança, sendo aceitáveis a remoção dos manípulos das válvulas de corte e a adopção de procedimentos da garantia da segurança para retirar de serviço qualquer reservatório.
- 3 - Deve existir um manómetro em cada reservatório da armazenagem.

Artigo 47.º - Válvulas das instalações de armazenagem

- 1 - Deve existir uma válvula de corte de emergência, situada no exterior da zona de armazenagem.
- 2 - Cada cilindro e reservatório deve dispor, no mínimo, de um tampão fusível (à temperatura de 110°C) e de uma válvula de fecho de comando manual, instalada de modo a não afectar o correcto funcionamento dos dispositivos de segurança instalados.
- 3 - Os cilindros e ou reservatórios que descarreguem para um mesmo colector devem estar à mesma pressão, excepto no caso dos respiros.
- 4 - Cada colector deve dispor de:
 - a) Um fusível (à temperatura de 110°C) e uma válvula de segurança, cuja pressão de disparo deve ser inferior à das válvulas de segurança dos cilindros ou reservatórios que lhe estejam ligados;
 - b) Dispositivos de segurança, os quais devem poder ser bloqueados na posição de afinação set point, se forem ajustáveis, de modo a prevenir intervenções não autorizadas, marcados com a pressão de timbre e, quando necessário, a direcção do fluxo;
 - c) Uma válvula de corte de um quarto de volta, situada a jusante dos dispositivos de segurança, que permita a sua selagem e bloqueamento na posição de fecho;
 - d) Meios que impeçam o retorno do gás para montante da válvula citada na alínea anterior;
 - e) Uma válvula de excesso de caudal e de um único manómetro;
 - f) Uma válvula de purga e esvaziamento, só manobrável com o auxílio de uma chave ou ferramenta especial.

SECÇÃO IV - Unidades de enchimento

Artigo 48.º - Disposições gerais

- 1 - As vias de acesso e áreas de estacionamento dos veículos a serem abastecidos devem ser dispostas de maneira que os mesmos só possam circular de marcha à frente.
- 2 - Deve ser evitada a deterioração das mangueiras de enchimento por efeito do atrito, torção ou do contacto com o solo.
- 3 - O comprimento das mangueiras de enchimento, dos postos de enchimento de carga rápida, não deve exceder 5 m.
- 4 - Deve existir uma passagem, com a largura mínima de 1 m, paralela ao lado da válvula de enchimento do veículo, que permita a livre passagem das pessoas para efectuarem as operações de enchimento.
- 5 - Nos postos de enchimento de carga lenta deve existir uma passagem com a largura mínima de 1 m:
 - a) Entre veículos, se o enchimento se fizer pela parte lateral;
 - b) Em cada 30 m, se o enchimento se fizer pela parte dianteira ou traseira.

Artigo 49.º - Unidades de enchimento

- 1 - As unidades de enchimento devem dispor de, pelo menos, os seguintes dispositivos automáticos de segurança:
 - a) Sistema de rotura ou breakaway;
 - b) Válvula(s) de corte.
- 2 - As unidades de enchimento devem ser protegidas contra as colisões dos veículos em movimento.
- 3 - Na unidade de enchimento deve existir:
 - a) Um ou mais botões de comando da paragem de emergência, situados na sua proximidade;
 - b) Uma ligação equipotencial entre o automóvel e a unidade durante as operações de enchimento.
- 4 - É admissível classificar a zona como não perigosa sempre que a parte electrónica da unidade esteja suficientemente afastada do compartimento de movimentação do gás.
- 5 - Os veículos só devem permanecer junto das unidades de enchimento durante as operações de enchimento.

Artigo 50.º - Mangueiras de enchimento

- As mangueiras de enchimento devem:
- a) Ser flexíveis e resistentes à corrosão e a danos mecânicos;
 - b) Ser protegidas contra vincos e abrasão;
 - c) Ser adequadas para funcionar com gás natural em condições normais de serviço;
 - d) Ser adequadamente acondicionadas quando não estão a ser usadas;

- e) Ter uma pressão de rebentamento de, pelo menos, o quádruplo do valor da pressão máxima de serviço admissível;
- f) Ser marcadas, ao longo do seu comprimento, com a data de fabrico, fluido compatível e marca do fabricante e ter uma vida de serviço, no máximo, de 10 anos;
- g) Ser inspeccionadas periodicamente;
- h) Poder suportar nas ligações um esforço de tracção, no sentido do seu eixo, não inferior ao da força do sistema de rotura ou breakaway.

Artigo 51.º - Pistolas de enchimento

- 1 - As pistolas de enchimento devem ser equipadas com meios que só permitam a passagem do gás quando a ligação à válvula de enchimento do reservatório do veículo estiver concluída e estanque.
- 2 - As pistolas de enchimento devem:
 - a) Satisfazer o disposto nas normas técnicas aplicáveis;
 - b) Ser adequadamente acondicionadas quando não estiverem a ser utilizadas.
- 3 - No caso dos postos de enchimento de carga rápida, as pistolas das unidades de enchimento devem ser equipadas com um botão ou alavanca, destinados a comandar manualmente o início do enchimento.
- 4 - Sempre que a pressão manual no botão ou na alavanca citados no número anterior desaparecer, o enchimento deve parar automática e imediatamente.
- 5 - A zona de perigo em volta da pistola de enchimento só é aplicável durante as operações de enchimento.
- 6 - As pistolas de enchimento devem dispor de:
 - a) Sistema de descompressão, para permitir o seu acoplamento e desacoplamento;
 - b) Um dispositivo, situado a montante da pistola de enchimento, que permita controlar a pressão de enchimento do veículo.
- 7 - Quando a descompressão afecta apenas o gás retido pela pistola de enchimento, ela pode ser feita para um colector de respiros que conduza a um local ao ar livre ou para um sistema de recuperação do gás.

SECÇÃO V - Medidas de protecção e manutenção

Artigo 52.º - Protecção contra impactos

- 1 - Os compressores e a armazenagem devem estar adequadamente protegidos contra a entrada de veículos e de pessoas não autorizadas.
- 2 - As unidades de enchimento devem estar adequadamente protegidas contra eventuais impactos de veículos.

Artigo 53.º - Protecção contra a corrosão e ligação à terra

- 1 - Devem ser usadas todas as medidas de protecção necessárias, passivas ou activas, contra os efeitos da corrosão de origem química ou de correntes vagabundas, oriundas de equipamentos não pertencentes ao posto de enchimento.
- 2 - Todas as massas metálicas susceptíveis de criarem potenciais eléctricos perigosos devem ser ligados à terra em conformidade com a regulamentação aplicável.

Artigo 54.º - Material de combate a incêndios

- 1 - Os postos de enchimento devem dispor, em cada unidade de enchimento, simples ou dupla, pelo menos um extintor portátil de 6 kg de pó químico, amovível ou provido de rodado, situado em lugar bem visível e de fácil acesso.
- 2 - Nos postos de enchimento multicomcombustíveis, as unidades de enchimento de gás natural devem ser consideradas independentes das restantes.
- 3 - Os postos de enchimento de carga lenta, em que as unidades de enchimento estejam alinhadas, devem dispor de um extintor do tipo citado no n.º 1 por cada 10 m.
- 4 - Os postos de enchimento implantados em locais fechados devem dispor de extintores do tipo citado no n.º 1:
 - a) Um, no exterior, junto da porta de entrada;
 - b) Um, no interior, por cada 10 m a contar do ponto de implantação do extintor exterior.
- 5 - Quando a instalação de compressão e ou de armazenagem ficar situada ao ar livre, deve ser implantado um extintor, do tipo citado no n.º 1, acessível e visível, por cada 15 m e, no mínimo, um junto da instalação de compressão e outro junto da instalação de armazenagem.
- 6 - Junto do painel de controlo e do quadro eléctrico do posto de enchimento deve ser instalado um extintor de pó químico, tipo ABC, de 6 kg, podendo ser de anidrido carbónico caso o painel de controlo e o quadro eléctrico se situem num local fechado.
- 7 - Os demais meios de combate a incêndio devem cumprir os requisitos fixados pelo Serviço Nacional de Bombeiros.
- 8 - No posto de enchimento devem existir saídas de emergência, estrategicamente situadas e de abertura para fora, em função da dimensão das instalações.
- 9 - Devem ser instaladas placas sinalizadoras, indicando o percurso até às saídas de emergência mais próximas.
- 10 - As áreas afectas às instalações de compressão, de armazenagem e de enchimento não devem servir

para conter quaisquer materiais ou aparelhos não estritamente essenciais ao seu bom funcionamento e manutenção.

Artigo 55.º - Sistemas de emergência

- 1 - A instalação deve dispor de um sistema automático de paragem de emergência, destinado a actuar sempre que a concentração de gás no local exceda 25% do limite inferior de inflamabilidade.
- 2 - A reactivação do sistema deve ser manual, por intervenção de técnico competente.
- 3 - Os postos de enchimento devem dispor de uma válvula de corte de emergência, accionada, preferencialmente, por controlo remoto.
- 4 - Se a válvula for de comando manual, deve:
 - a) Ser do tipo de um quarto de volta;
 - b) Ficar situada no exterior do local, bloqueável na posição de fechada, com o sentido de fecho claramente assinalado;
 - c) Ser rápida e facilmente acessível;
 - d) Estar claramente identificada, mediante uma placa bem visível, durante o dia e durante a noite.
- 5 - O sistema de corte de emergência do posto de enchimento deve:
 - a) Dispor de dispositivos de comando da paragem de emergência distribuídos por vários pontos do posto de enchimento, com pelo menos um deles situado em local acessível, a uma distância segura dos componentes críticos;
 - b) Dispor de botoneiras de comando de corte de emergência, do tipo seta, claramente indicados;
 - c) Bloquear as botoneiras na posição de corte, após a sua utilização;
 - d) Interromper imediatamente o funcionamento da instalação, deixando-a nas condições de segurança previstas;
 - e) Dispor de uma botoneira em cada instalação de enchimento;
 - f) Dispor de uma botoneira em cada 15 m, quando a instalação de enchimento for do tipo alinhado;
 - g) Dispor de uma botoneira na instalação de compressão e outra na de armazenagem.
- 6 - As botoneiras de corte de emergência devem ser devidamente identificadas.

Artigo 56.º - Procedimentos de paragem de emergência

- 1 - Os postos de enchimento devem dispor de um procedimento para paragem de emergência.
- 2 - O referido procedimento deve impor a paragem do compressor e o corte das saídas de todas as instalações de armazenagem ou a saída do compressor nos postos de enchimento de carga lenta, através do comando de válvulas automáticas.
- 3 - O corte deve efectuar-se o mais próximo possível do ponto de aprovisionamento do posto de enchimento.
- 4 - A paragem de emergência deve, nomeadamente:
 - a) Cortar a energia ao posto de enchimento, com excepção da destinada à ventilação forçada;
 - b) Cortar o enchimento aos veículos nos pontos iniciais das mangueiras;
 - c) Cortar o fluxo do gás natural entre o compressor, as várias secções da armazenagem e as unidades de enchimento, sendo que a estas, se existir mais de uma, pode ser feito através de uma válvula central;
 - d) Adoptar uma sequência de paragem tal que o corte da energia ao compressor seja precedido do fecho da válvula de entrada no compressor, impedindo assim a entrada de ar atmosférico na tubagem.

Artigo 57.º - Iluminação

- 1 - A instalação eléctrica deve obedecer aos requisitos da legislação aplicável.
- 2 - O posto de enchimento deve dispor da iluminação suficiente para permitir a sua exploração racional e segura.
- 3 - O posto de enchimento deve dispor de iluminação de emergência em todos os locais onde se preveja a presença de pessoas e na sinalização das vias de saída.

Artigo 58.º - Sistema de detecção de gás

Deve ser instalado um sistema de detecção de gás, em conformidade com a EN 60 079 ou outra tecnicamente equivalente.

SECÇÃO VI - Entrada em serviço e manutenção

Artigo 59.º - Disposições gerais

- 1 - Antes da entrada em serviço do posto de enchimento deve proceder-se à limpeza de todas as instalações e equipamentos, dando especial atenção aos componentes que possam sofrer danos durante esta operação e executando a secagem e purga da instalação.
- 2 - Terminada a construção mecânica, todos os equipamentos sob pressão devem ser pressurizados com gás e verificada a existência de fugas, após o que devem ser purgados e declarados aptos para entrar em serviço.
- 3 - Deve ser instalado um filtro de arranque do sistema a montante da instalação de compressão.
- 4 - Deve ser executado um ensaio de pressão em moldes aprovados pela entidade competente para o licenciamento.
- 5 - O sistema deve ser purgado segundo procedimentos aprovados pela entidade competente para o

licenciamento, mas o compressor pode ser dispensado da purga e ensaio.

6 - Deve ser verificado o bom funcionamento de todos os equipamentos de segurança antes da entrada em funcionamento corrente.

Artigo 60.º - Ensaio de resistência mecânica

1 - Todos os componentes da instalação que funcionem com uma pressão máxima de serviço admissível igual ou superior a 4 bar, devem ser submetidos a um ensaio de resistência mecânica a uma pressão igual a 1,5 vezes a pressão máxima de serviço admissível, durante um período não inferior a seis horas.

2 - Não são permitidas quebras da pressão nem falhas estruturais, durante o ensaio, o que deve constar do respectivo relatório.

3 - Podem ser dispensados deste ensaio os elementos e componentes que:

- a) Disponham de certificados de ensaio correspondente;
- b) Tenham sido previamente verificados e ensaiados nos locais de fabrico ou de montagem e disponham de documentação comprovativa.

Artigo 61.º - Ensaio de estanquidade

1 - Deve ser executado um primeiro ensaio da instalação completamente realizado, com o auxílio de ar ou azoto, à pressão de 5 bar durante um período de vinte e quatro horas, nas quais se verificará a inexistência de fugas.

2 - Se for detectada a existência de fugas, devem estas ser eliminadas e repetido o ensaio citado no número anterior.

3 - Sempre que a pressão máxima de serviço admissível esteja compreendida entre 0,4 bar e 4 bar, o ensaio deve ser realizado, durante uma hora, a uma pressão igual a 1,5 vezes o valor da pressão máxima de serviço admissível, após o que se elabora o respectivo relatório.

4 - Sempre que a pressão máxima de serviço admissível seja inferior a 0,4 bar, o ensaio deve ser realizado a 1 bar, durante uma hora, elaborando-se de seguida o respectivo relatório.

Artigo 62.º - Recipientes sob pressão

Os recipientes sob pressão estão sujeitos às inspecções e ensaios previstos no Decreto-Lei n.º 22/99, de 14 de Junho.

Artigo 63.º - Outras verificações prévias

Antes da admissão de gás natural no sistema, deve ser comprovado o correcto funcionamento de todos os sistemas de segurança verificáveis, bem como o valor registado em cada uma das unidades de enchimento.

Artigo 64.º - Ensaio com gás

Após a realização dos ensaios, deverá verificar-se a inexistência de fugas na instalação, completamente montada e pronta a funcionar com gás.

Artigo 65.º - Manutenção

1 - As instalações devem ser sujeitas às operações de manutenção e revisão prescritas pelos fabricantes dos equipamentos e dos componentes.

2 - Todas as intervenções devem ser registadas em livro próprio, no qual constem, nomeadamente, a data, o nome do interveniente e a operação realizada, bem como as assinaturas do interveniente e do responsável da instalação.

3 - O livro de intervenções da instalação deve estar em poder do proprietário do posto de enchimento e permanentemente à disposição das entidades oficiais competentes.

SECÇÃO VII - Avisos e instruções de funcionamento

Artigo 66.º - Avisos

1 - Devem ser afixadas nas instalações do posto de enchimento, de maneira que fiquem bem visíveis, em caracteres legíveis e indeléveis, pelos funcionários e pelos utentes que entram na área de enchimento, as seguintes instruções:

- a) As condições de exploração, nomeadamente o aviso de proibição de fogo nas zonas classificadas, a proibição de fumar e de foguear, a proibição de utilização de telemóveis e a obrigação de parar o motor e corte de ignição;
- b) As medidas de segurança a respeitar e, em particular, a proibição de armazenar matérias inflamáveis nas zonas classificadas.

2 - Os avisos podem ser apresentados sob a forma de pictogramas e deverão ser colocados junto às unidades de enchimento ou à entrada das zonas classificadas.

Artigo 67.º - Instruções

Nas instalações do posto de enchimento devem existir para consulta, em lugar acessível, dos funcionários as seguintes instruções:

- a) As medidas a tomar em caso de acidente ou incidente;

b) Manual de operações e um plano de combate a acidentes, devendo o pessoal afecto à sua exploração receber treino adequado para cumprimento do mesmo.

ANEXO

Lista não exaustiva de normas técnicas aplicáveis

EN 60 079-10 Aparelhos eléctricos para atmosferas explosivas - parte 10: classificação de áreas de segurança.

EN 10 204 Produtos metálicos. Documentos tipo de inspecção.

EN 50 014 Aparelhos eléctricos para atmosferas explosivas - requisitos gerais.

EN 50 039 Aparelhos eléctricos para atmosferas explosivas - sistema de segurança intrínseca.

EN 50 020 Especificação para aparelhos eléctricos com protecção tipo «i».

EN 60 204-1 Segurança de máquinas - equipamento eléctrico.

ISO CD 15 403 Designação da qualidade do GN para uso comprimido como combustível para veículos.

ISO CD 14 469 Veículos rodoviários - válvulas de enchimento de reservatórios para GN.

ISO DIS 11 439 Cilindros para alta pressão para aplicação em armazenagens móveis de GN para veículos rodoviários.

FIGURA N.º 1
Distância limite da zona de segurança (d)

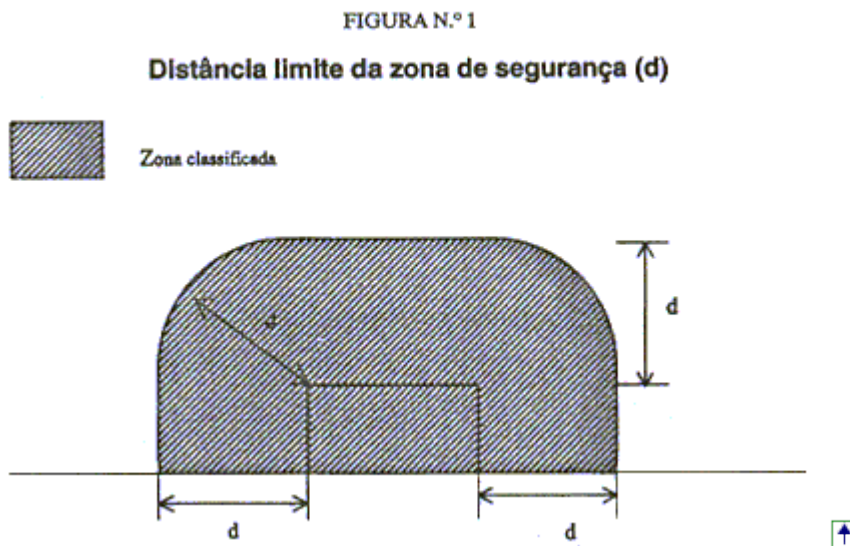
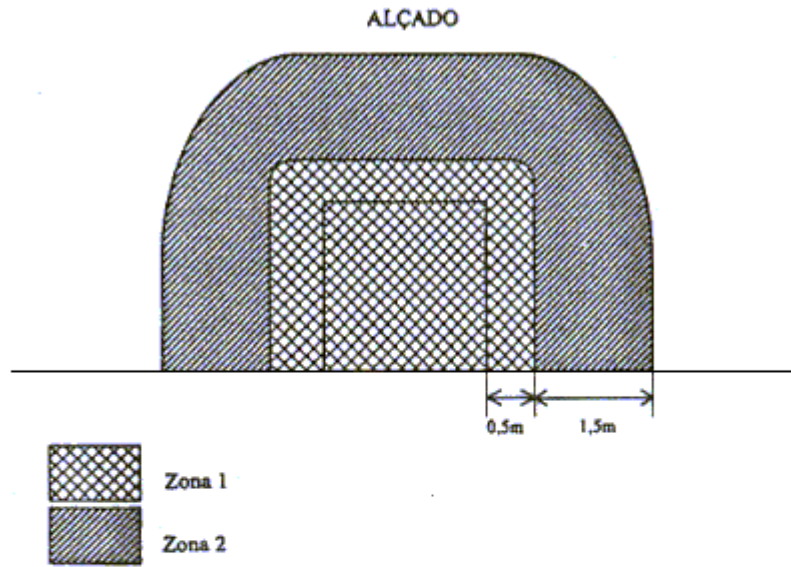


FIGURA N.º 2
Instalação de compressão ao ar livre

FIGURA N.º 2

Instalação de compressão ao ar livre



PLANTA

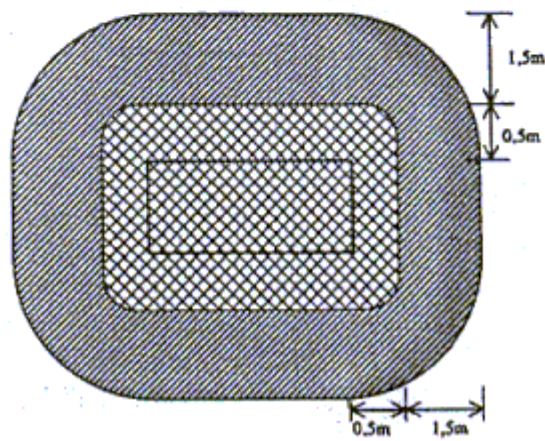


FIGURA N.º 3

Instalação de compressão ou de armazenagem instalada em local fechado (a)

FIGURA N.º 3

Instalação de compressão ou de armazenagem instalada em local fechado (a)

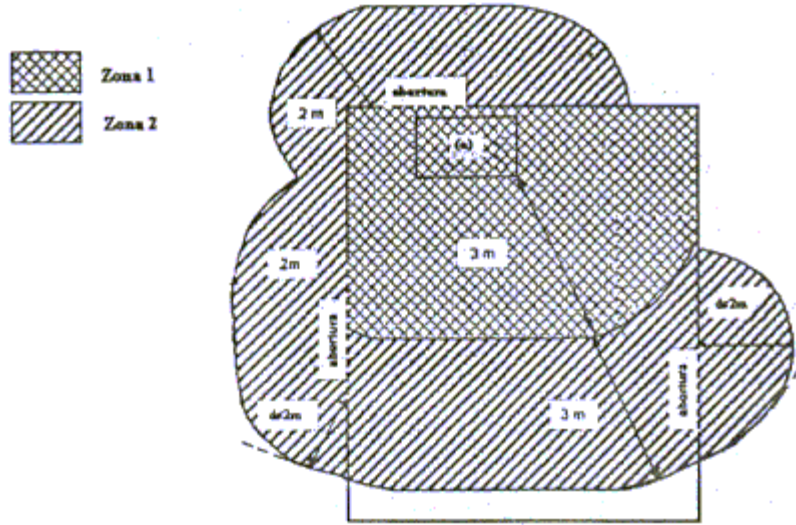


FIGURA N.º 4

Instalação de compressão ou de armazenagem instalada em local fechado (a)

FIGURA N.º 4

Instalação de compressão ou de armazenagem instalada em local fechado (a)

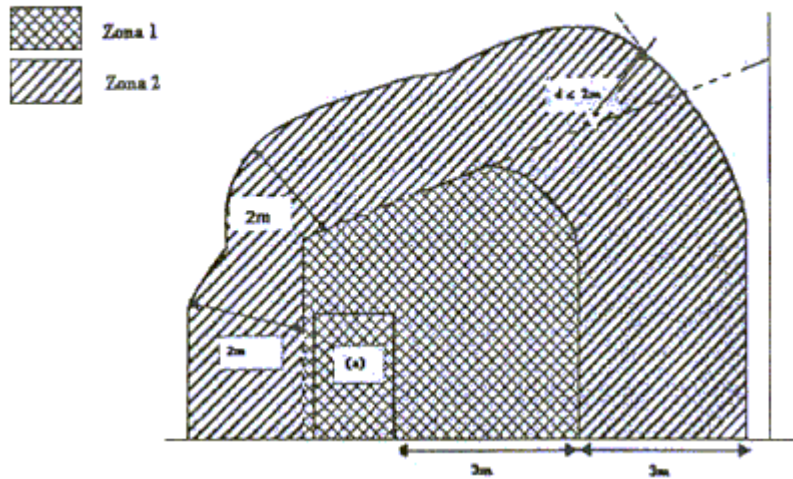


FIGURA N.º 5

Instalação de armazenagem situada ao ar livre

FIGURA N.º 5
Instalação de armazenagem situada ao ar livre
ALÇADO

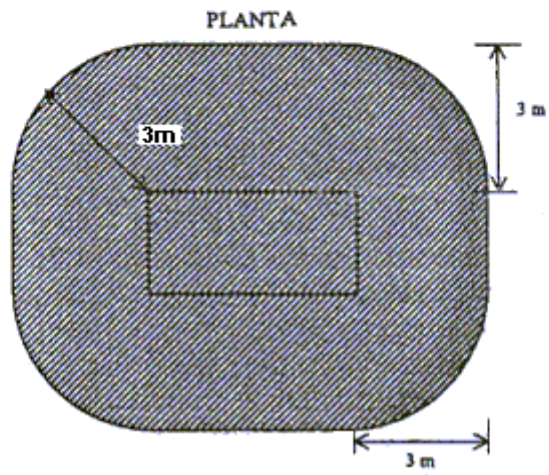
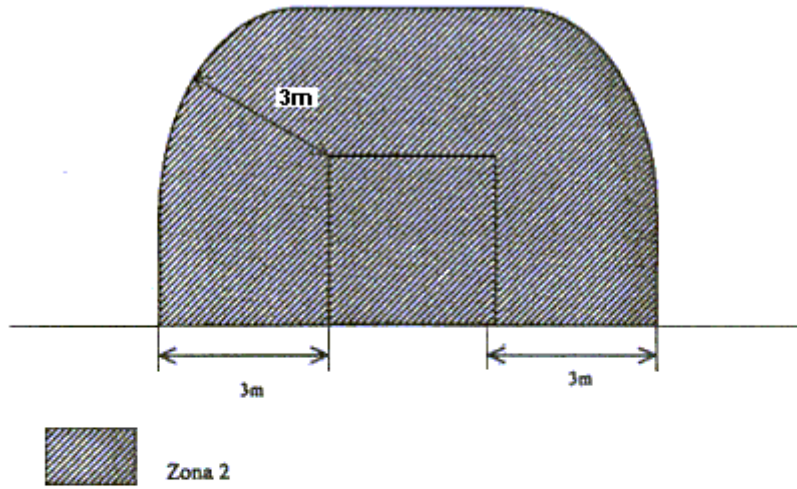


FIGURA N.º 6
Unidade de enchimento

FIGURA Nº 6
Unidade de enchimento

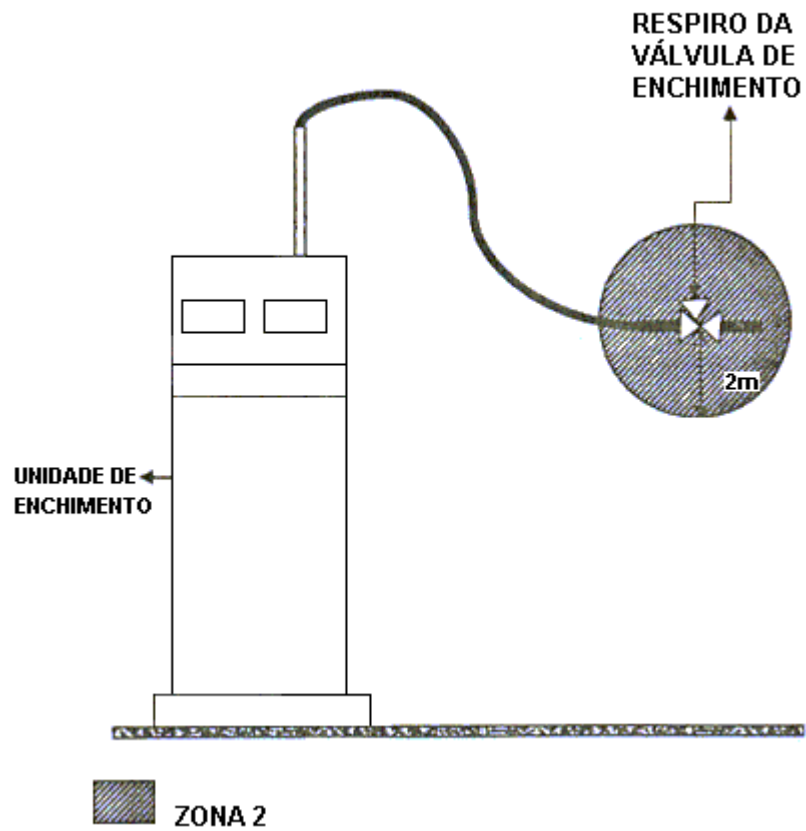
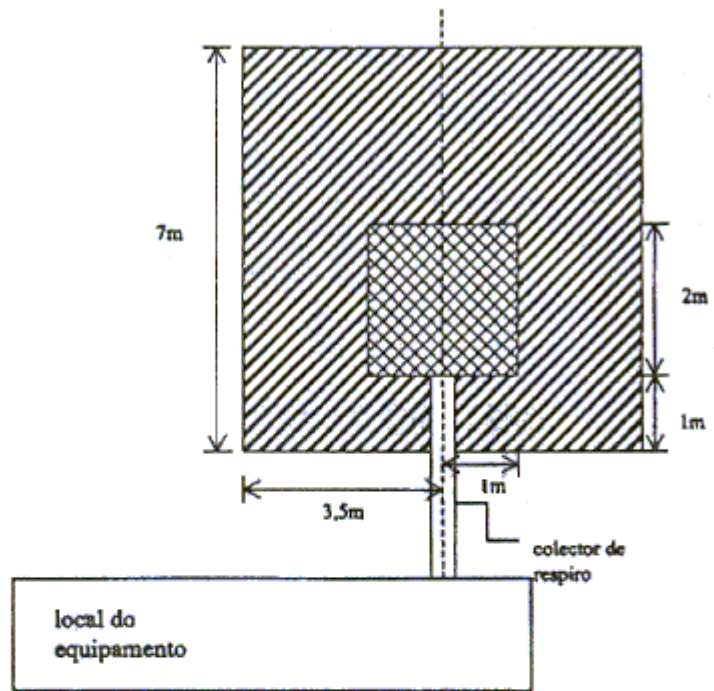


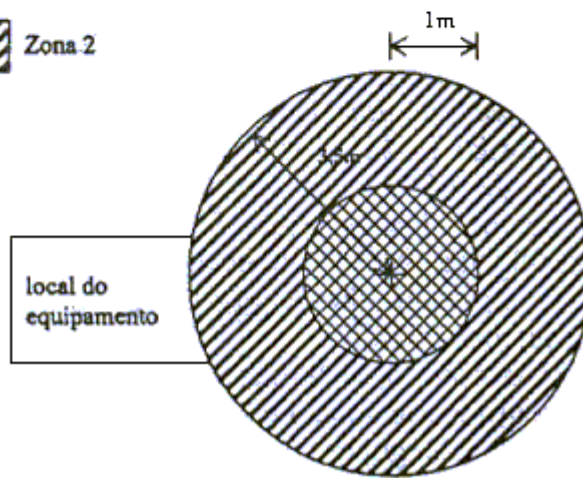
FIGURA N.º 7
Colector de respiro

FIGURA N.º 7

Colector de respiro



ALÇADO



PLANTA

FIGURA N.º 8

Colector de respiro ocasional

FIGURA Nº 8
Colector de respiro ocasional

