

TÍTULO: Atmosferas explosivas – risco de explosão

AUTORIA: Paula Mendes

PUBLICAÇÕES: TECNOMETAL n.º 149 (Novembro/Dezembro de 2003)
KÉRAMICA n.º 264 (Janeiro/Fevereiro de 2004)

INTRODUÇÃO

A protecção contra explosões é uma das medidas mais importantes em matéria de segurança. Em caso de explosão, a vida e a saúde dos trabalhadores são postas em perigo devido ao efeito incontrolado das chamas e da pressão, bem como em virtude dos produtos de reacção nocivos e do consumo do oxigénio do ar indispensável à respiração.

Atendendo a estes factores o Decreto-Lei n.º 236/2003 de 30 de Setembro transpôs para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 1999/92/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, relativa às prescrições mínimas destinadas a promover a melhoria da protecção da segurança e da saúde dos trabalhadores susceptíveis de serem expostos a riscos derivados de atmosferas explosivas.

Este diploma, que entrou em vigor em 5 de Outubro passado, é aplicável à administração pública central, regional e local, aos institutos públicos e demais pessoas colectivas de direito público, e a todos os ramos de actividade dos sectores privado, cooperativo e social, bem como a trabalhadores independentes, no que respeita aos trabalhos susceptíveis de expor os trabalhadores a riscos derivados de atmosferas explosivas.

Não é aplicável contudo, às seguintes actividades ou áreas, que pela particular perigosidade de que se revestem, dispõem de regulamentação própria:

- As áreas utilizadas directamente no tratamento médico de doentes e durante o mesmo;
- Utilização de aparelhos a gás;
- O fabrico, manipulação, utilização, armazenagem e transporte de explosivos ou substâncias quimicamente instáveis;
- Indústrias extractivas;
- Transportes rodoviários abrangidos pelo Regulamento Nacional de Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada;
- Transportes ferroviários abrangidos pelo Regulamento Nacional de Transporte de Mercadorias Perigosas por Caminho de Ferro;
- Transportes marítimos abrangidos pela Convenção da Organização Marítima Internacional;
- Transportes aéreos abrangidos pela Convenção sobre Aviação Civil Internacional;
- Transporte de mercadorias perigosas ou poluentes em navios com origem, destino ou em trânsito em portos nacionais, aplicando-se a meios de transporte destinados à utilização em atmosferas potencialmente explosivas.

DEFINIÇÕES

Uma **explosão** é uma libertação súbita de gás a alta pressão. O gás expande-se dissipando a sua energia de modo **incontrolável** através de uma onda de choque. A energia libertada pode assumir a forma de calor, luz, som e força mecânica, isoladamente ou em conjunto.

Por **atmosfera explosiva** entende-se uma mistura com o ar, em condições atmosféricas, de substâncias inflamáveis, sob a forma de gases, vapores, névoas ou poeiras, na qual, após a ignição, a combustão se propague a toda a mistura não queimada;

Área perigosa é aquela onde se pode formar uma atmosfera explosiva em concentrações que exijam a adopção de medidas de prevenção especiais a fim de garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores abrangidos;

Nas indústrias metalúrgicas e metalomecânicas em virtude dos materiais utilizados (líquidos inflamáveis e combustíveis, etc) e operações perigosas inerentes às actividades (corte e soldadura, preparação de tintas, fundição, etc) o risco de explosão está presente, pelo que na sua prevenção são essenciais medidas de carácter técnico e organizativo. Essas medidas constituem uma responsabilidade do empregador, que deve evitar a formação de atmosferas explosivas ou, se isso for inviável, deve evitar a sua deflagração, bem como a propagação de eventuais explosões.

CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS PERIGOSAS

As áreas perigosas devem ser classificadas, em função da frequência e da duração da presença de atmosferas explosivas, nas seguintes zonas:

Zona 0 - área onde existe permanentemente ou durante longos períodos de tempo ou com frequência uma atmosfera explosiva constituída por uma mistura com o ar de substâncias inflamáveis, sob a forma de gás, vapor ou névoa;

Zona 1 - área onde é provável, em condições normais de funcionamento, a formação ocasional de uma atmosfera explosiva constituída por uma mistura com o ar de substâncias inflamáveis, sob a forma de gás, vapor ou névoa;

Zona 2 - área onde não é provável, em condições normais de funcionamento, a formação de uma atmosfera explosiva constituída por uma mistura com o ar de substâncias inflamáveis, sob a forma de gás, vapor ou névoa, ou onde essa formação, caso se verifique, seja de curta duração;

Zona 20 - área onde existe permanentemente ou durante longos períodos de tempo ou com frequência uma atmosfera explosiva sob a forma de uma nuvem de poeira combustível;

Zona 21 - área onde é provável, em condições normais de funcionamento, a formação ocasional de uma atmosfera explosiva sob a forma de uma nuvem de poeira combustível;

Zona 22 - área onde não é provável, em condições normais de funcionamento, a formação de uma atmosfera explosiva sob a forma de uma nuvem de poeira combustível, ou onde essa formação, caso se verifique, seja de curta duração.

AValiação DOS RISCOS DE EXPLOsÃO

O empregador deve avaliar de forma global os riscos de explosão atendendo, para além dos aspectos gerais em matéria de segurança e saúde, aos seguintes aspectos:

- a) A probabilidade de ocorrência de atmosferas explosivas, bem como a sua duração;
- b) A probabilidade da presença de fontes de ignição, incluindo descargas eléctricas e a possibilidade de as mesmas se tornarem activas e causarem risco;
- c) As descargas electrostáticas provenientes dos trabalhadores ou do ambiente de trabalho enquanto portadores ou geradores de carga eléctrica;
- d) As instalações, as substâncias utilizadas, os processos e as suas eventuais interacções;
- e) As áreas que estejam ou possam estar ligadas através de aberturas àquelas onde se possam formar atmosferas explosivas;
- f) A amplitude das consequências previsíveis.

As substâncias inflamáveis ou combustíveis devem ser consideradas como substâncias susceptíveis de formar atmosferas explosivas, salvo se da análise das suas propriedades resultar que, em mistura com o ar, não podem propagar por si próprias uma explosão.

As camadas, os depósitos ou as concentrações de poeiras combustíveis devem ser consideradas como qualquer outra fonte susceptível de produzir atmosferas explosivas.

PREVENÇÃO E PROTECÇÃO CONTRA EXPLOsÕES

O empregador deve prevenir a formação de atmosferas explosivas através de medidas técnicas e organizativas apropriadas à natureza das operações, tendo em conta os princípios de prevenção consagrados no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Se, dada a natureza da actividade, for impossível evitar a formação de atmosferas explosivas, o empregador deve adoptar medidas técnicas e organizativas que evitem a ignição das mesmas e atenuem os efeitos prejudiciais de uma explosão, de forma a proteger a vida, a integridade física e a saúde dos trabalhadores.

Além das medidas acima referidas, o empregador deve tomar outras medidas que contrariem a propagação de explosões. Todas estas medidas devem ser

revistas com a periodicidade máxima de um ano, bem como sempre que ocorram alterações significativas que afectem a segurança das operações.

MANUAL DE PROTECÇÃO CONTRA EXPLOSÕES

Ao proceder à avaliação de riscos de explosão, o empregador deve assegurar a elaboração e a actualização de um manual de protecção contra explosões, com a indicação que foram tidos em conta os seguintes aspectos:

- Concepção, utilização e manutenção de forma segura dos locais de trabalho e dos equipamentos, incluindo os sistemas de alarme;
- Identificação e avaliação dos riscos de explosão;
- Classificação das áreas perigosas em zonas (Zona 0, 1, 2, 20, 21 e 22);
- Programação de medidas adequadas para aplicação das prescrições estabelecidas na legislação aplicável;
- Identificação das áreas onde devem ser aplicadas as prescrições mínimas dos artigos 10.º a 12.º do Decreto-Lei n.º 236/2003 de 30 de Setembro;
- Adopção de medidas que permitam utilizar os equipamentos de trabalho de uma forma segura e de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 82/99, de 16 de Março, na redacção dada pela Lei n.º 113/99, de 3 de Agosto.

Este manual deve ser elaborado antes do início do trabalho e ser revisto sempre que haja modificações, ampliações ou transformações importantes no local de trabalho, nos equipamentos ou na organização do trabalho.

Na elaboração do manual, o empregador pode combinar as avaliações de risco de explosão e os documentos ou relatórios equivalentes que resultem do cumprimento de outras disposições legais.

PRESCRIÇÕES MÍNIMAS DE SEGURANÇA

Trabalho em áreas perigosas

O trabalho em áreas perigosas deve ser realizado de acordo com instruções escritas emitidas pelo empregador sempre que o manual de protecção contra explosões o exigir.

O início das actividades em áreas perigosas ou das operações que possam causar perigo por interacção com outros trabalhos está condicionado a autorização de execução, a emitir pelo empregador ou pessoa por aquele designada para o efeito

Protecção contra explosões

Nas áreas perigosas, independentemente da sua classificação (Zona 0, 1, 2, 20, 21 e 22), o empregador deve tomar as medidas necessárias para que:

- As fugas e libertações, intencionais ou não, de gases, vapores, névoas inflamáveis ou poeiras combustíveis que possam dar origem a risco de explosão sejam desviadas de forma adequada ou removidas para local seguro ou, se tal não for praticável, confinadas de forma segura ou neutralizadas por outro método adequado;
- As medidas de protecção a aplicar em atmosferas explosivas que contenham vários tipos de gases, vapores, névoas ou poeiras

inflamáveis ou combustíveis correspondam ao potencial de risco mais elevado;

- Os trabalhadores disponham de vestuário de trabalho adequado, constituído por materiais que não originem descargas electrostáticas susceptíveis de inflamar atmosferas explosivas;
- A instalação, os equipamentos, os sistemas de protecção e os respectivos dispositivos de ligação só sejam postos em serviço se o manual de protecção contra explosões indicar que podem ser utilizados com segurança na presença de atmosferas explosivas e se os seus dispositivos de ligação estiverem claramente identificados;
- O local de trabalho, os equipamentos de trabalho e os respectivos dispositivos de ligação postos à disposição dos trabalhadores sejam concebidos, construídos, montados, instalados, mantidos e utilizados de forma a minimizar ou a controlar os riscos de explosão e a sua propagação no local e nos equipamentos de trabalho;
- Os trabalhadores sejam alertados por sinais ópticos e ou acústicos da necessidade de abandonarem o local de trabalho antes de se verificarem as condições susceptíveis de originar uma explosão;
- As saídas de emergência sejam mantidas em boas condições de forma que, em caso de perigo, os trabalhadores possam sair das instalações rapidamente e em segurança;
- Antes de os locais de trabalho que incluam áreas onde se possam formar atmosferas explosivas serem utilizados pela primeira vez, deve ser verificada a segurança do conjunto das instalações por uma pessoa com conhecimentos técnicos no domínio da protecção contra explosões.

Se a avaliação de riscos o exigir, os aparelhos e sistemas de protecção devem:

- Ser mantidos em condições de funcionamento eficaz, independentemente do resto das instalações, nas situações em que um corte de energia possa originar perigos adicionais;
- Poder ser desligados manualmente por trabalhadores devidamente qualificados, sem comprometer a sua segurança, se estiverem incorporados em processos automáticos que se afastem das condições de funcionamento previstas;
- Dissipar ou isolar com rapidez e segurança as energias acumuladas resultantes da activação dos dispositivos de corte de emergência para que não constituam uma fonte de perigo.

Critérios de selecção dos equipamentos e sistemas de protecção

Nas áreas onde se possam formar atmosferas explosivas devem ser utilizados equipamentos e sistemas de protecção que correspondam às categorias definidas pelo Decreto-Lei n.º 112/96, de 5 de Agosto, e pela Portaria n.º 341/97, de 21 de Maio, salvo disposição em contrário do manual de protecção contra explosões.

Nestas serão nomeadamente utilizadas as seguintes categorias de equipamento que sejam adequados para gases, vapores, névoas ou poeiras:

- a) Nas zonas 0 e 20, aparelhos da categoria 1;
- b) Nas zonas 1 e 21, aparelhos da categoria 1 ou 2;
- c) Nas zonas 2 e 22, aparelhos da categoria 1, 2 ou 3.

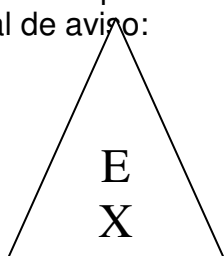
Dever de coordenação

Se estiverem presentes trabalhadores de várias empresas no mesmo local de trabalho, cada empregador é responsável pelas actividades que estejam sob o seu controlo.

Sem prejuízo da responsabilidade individual de cada empregador, prevista no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho, o empregador responsável pelo local de trabalho coordenará a aplicação das medidas relativas à segurança e saúde dos trabalhadores e especificará no manual de protecção contra explosões a finalidade, as medidas e os procedimentos de execução dessa coordenação.

SINAL DE AVISO

Nas áreas onde se podem formar atmosferas explosivas deve ser colocado o seguinte sinal de aviso:



com as seguintes características:

Forma triangular;

Letras pretas sobre um fundo amarelo bordado a preto;

A cor amarela deve cobrir pelo menos metade da superfície da placa.

O sinal pode ser complementado com as placas:

RISCO DE EXPLOSÃO

ATMOSFERA EXPLOSIVA