

“Trabalhos em Atmosferas Explosivas”



MISSÃO ACT

“Promoção da melhoria das condições de trabalho, através do controlo do cumprimento das normas em matéria laboral, no âmbito das relações laborais privadas e a promoção de políticas de prevenção de riscos profissionais e o controlo da legislação relativa à segurança e saúde no trabalho, em todos os locais de trabalho”



EXPLOÇÃO ASSUSTA MANGUALDE

Uma **explosão** seguida de incêndio ocorreu cerca das 3 horas de ontem na SIAF-Fábrica de Aglomerados de Madeira, sita à Lavandeira, Mangualde. O violento estrondo assustou a população da cidade. Os bombeiros admitem que o fogo poderá ter sido provocado por **faísca resultante da fricção de madeira**.

EXPLOÇÃO E INCÊNDIO REDUZEM A ESCOMBROS CORTICEIRA DE MOZELOS

Um incêndio destruiu ontem uma unidade fabril de transformação de cortiça em Moselos, Vila da Feira. As chamas, que atingiram três indivíduos, seguiram-se às **explosões provocadas pelos gases acumulados** numa secção particularmente propícia a acidentes desta natureza: a colmatagem das rolhas.



Pertinência

As explosões põem em perigo a vida e a saúde dos trabalhadores devido aos efeitos não controlados sob a forma de:

- Radiação térmica
- Chamas
- Ondas de pressão
- Projecção de destroços
- Produtos de reacção nocivos
- Consumo de oxigénio do ar

ATMOSFERAS EXPLOSIVA



DIRECTIVAS NOVA ABORDAGEM

Estabelecem **Exigências
Essenciais de Saúde e
Segurança**

Transposição idêntica em todos os
estados membros

DIRECTIVAS SOCIAIS

Estabelecem **Prescrições
Mínimas de Saúde e
Segurança**

Transposição de acordo com o
contexto nacional

Máquinas (DL 103/2008, 24/06)
Equipamentos para utilização em atmosferas
explosivas (DL 112/96, 5/08) [...]

Equipamentos de Trabalho (DL
50/2005, 25/02)
Atmosferas Explosivas (DL 236/2003,
30/09) [...]

ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

Equipamentos

**DIRECTIVA 94/9/CE
(ATEX 100)**

**FABRICANTE
(Requisitos
essenciais)**

Equipamentos para
utilização em atmosferas
explosivas (DL 112/96, de
5/08)

Portaria 341/97, de
21/05

Normas Harmonizadas

Decreto Lei
236/2003, de 30/09

Locais de trabalho

**DIRECTIVA
99/92/CE
(ATEX 134)**

**EMPREGADOR
(Prescrições
mínimas)**

DIRECTIVA SOCIAL 99/92/CE

Estabelece prescrições mínimas destinadas a promover a melhoria da protecção da segurança e saúde dos trabalhadores susceptíveis de serem expostos a riscos derivados de atmosferas explosivas.

Decreto Lei 236/2003, de 30/09

Estabelece as regras de protecção dos trabalhadores contra os riscos de exposição a atmosferas explosivas.




Âmbito de aplicação

- Sector público
- Todos os ramos de actividade dos sectores privado
- Trabalhadores independentes




No que respeita aos trabalhos susceptíveis de expor os trabalhadores a riscos derivados de atmosferas explosivas.

- Excepções:
 - Áreas usadas directamente no tratamento médico de doentes
 - A utilização regulamentada de aparelhos a gás
 - O fabrico, manipulação, utilização, armazenamento e transporte de explosivos ou substâncias quimicamente instáveis
 - Industrias extractivas abrangidas por legislação específica
 - ...




Âmbito de aplicação

	Sector	Exemplo de risco de explosão
	Indústria química	Na indústria química utilizam-se diversos processos de transformação e tratamento de substâncias inflamáveis sob a forma gasosa, líquida ou sólida. Estes processos podem dar origem a atmosferas explosivas.
	Aterros sanitários e engenharia civil	Nos aterros podem produzir-se gases inflamáveis. Para evitar que estes se libertem de forma incontrolada e se inflamem, são necessárias extensas medidas técnicas. Em túneis mal ventilados, caves, etc. podem acumular-se gases inflamáveis provenientes de diversas fontes.
	Produção de energia eléctrica	O tratamento (transporte, trituração e secagem) de carvão em pedaços, que não apresenta riscos de explosão em contacto com o ar, pode produzir poeiras de carvão susceptíveis de formar misturas poeiras/ar explosivas.




Âmbito de aplicação

	Tratamento de águas residuais	O tratamento das águas residuais nas estações de depuração produz gases de fermentação que podem formar misturas gás/ar explosivas.
	Empresas de distribuição de gás	Em caso de libertação de gás natural, devido a fugas, por exemplo, podem formar-se misturas gás/ar explosivas.
	Indústria de transformação de madeiras	Durante o processamento de peças de madeira é produzido pó de madeira que pode formar misturas explosivas poeiras/ar, por exemplo em filtros ou silos.

Âmbito de aplicação

	Empresas de pintura	O <i>overspray</i> que se forma nas cabinas de pintura durante as operações de pintura de superfícies com pistolas de pulverização pode, tal como os vapores de solventes que se libertam, formar uma atmosfera explosiva em mistura com o ar.
	Agricultura	Certas explorações agrícolas utilizam instalações de recuperação de biogás. Em caso de libertação de biogás, por exemplo devido a fugas, podem formar-se misturas biogás/ar explosivas.
	Metalurgia	No fabrico de peças metálicas moldadas, as operações de tratamento de superfícies (polimento) podem dar origem à formação de poeiras metálicas explosivas. É o caso dos metais leves, em particular. Estas poeiras podem dar origem a riscos de explosão nos separadores.

Âmbito de aplicação

	Indústria alimentar (incluindo alimentação animal)	No transporte e armazenagem de cereais, açúcar, etc., podem formar-se poeiras explosivas. Se estas forem aspiradas e separadas em filtros, podem formar-se atmosferas explosivas nos filtros.
	Indústria farmacêutica	A produção farmacêutica utiliza frequentemente álcoois como solventes. Podem também ser utilizadas substâncias activas e excipientes susceptíveis de formar poeiras explosivas, como a lactose, por exemplo.
	Refinarias	Todos os hidrocarbonetos tratados nas refinarias são inflamáveis e, dependendo do ponto de inflamação, podem formar atmosferas explosivas mesmo à temperatura ambiente. As imediações de instalações de transformação de petróleo são geralmente consideradas áreas perigosas.

Obrigações gerais do empregador (art.º 6º)

Adoptar medidas técnicas e organizacionais apropriadas à natureza das operações tendo em conta os princípios gerais da prevenção e de forma a satisfazer o seguinte:

- **Prevenir a formação de atmosferas explosivas**
- **Evitar a ignição de atmosferas explosivas**
- Atenuar os efeitos prejudiciais de uma explosão de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores

As medidas adoptadas devem ser revistas com a periodicidade máxima de 1 ano, bem como, sempre que ocorram alterações significativas.

Como deve o empregador proceder?

- Identificar os perigos e **avaliar os riscos de explosão** (art.º 5º).
- **Classificação das áreas perigosas** (art.º 4º e 8º)
- **Adopção de medidas técnicas de protecção** (art.º 7º, 11º)
- **Seleção de equipamentos e sistemas de protecção** que assegurem nível de protecção adequado de acordo com os requisitos da Directiva 94/9/CE (art.º 12º)
- **Adopção de medidas organizacionais** (art.º 7º, 10º, 11º, 13º, 15º)
- Compilação, actualização e divulgação de um conjunto de medidas de prevenção através de um **Manual de protecção** (art.º 9º)

Avaliação dos riscos de explosão (art.º 5º)

Compilação de informação e análise relativa a:

- Processo de trabalho, condições de funcionamento normais, não normais, manutenção, arranque/paragem, falhas previsíveis, má utilização previsível,...
- Equipamentos de trabalho utilizados;
- Substâncias inflamáveis produzidas e/ou utilizadas ;
- Comunicações entre os vários locais de trabalho; (...)

Avaliação dos riscos de explosão (art.º 5º)

Adoptar um método que permita um abordagem sistemática:

Q1: Podem formar-se atmosferas explosivas perigosas?

- Estão presentes substâncias inflamáveis?
- Podem formar-se atmosferas explosivas por dispersão suficiente no ar?
- Onde podem formar-se atmosferas explosivas?
- A formação de atmosferas explosivas perigosas é prevenida de forma fiável?

Q2: É prevenida a ocorrência de fontes de ignição?

- Em que zonas se podem classificar os locais com atmosferas explosivas perigosas?
- A ignição de atmosferas explosivas perigosas é evitada de forma fiável?

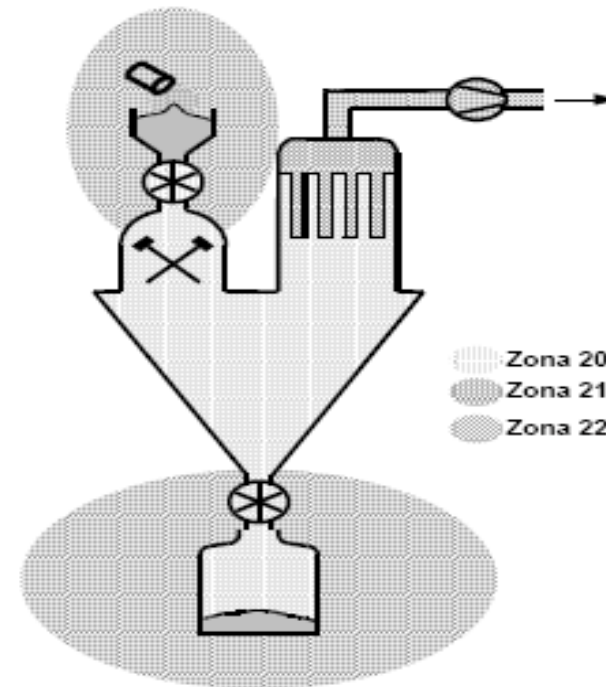
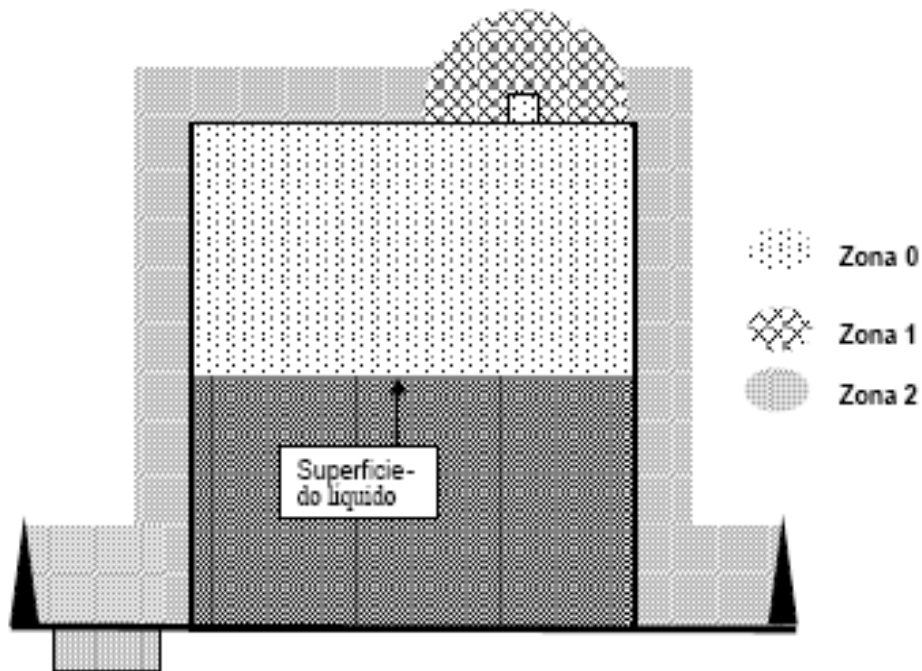
Q3: Foram previstas medidas de concepção e organizacionais que limitem os efeitos nocivos de uma explosão?

Adopção de medidas técnicas de protecção (art.º 7º, 11º)

- Substituição de substâncias inflamáveis
- Limitar a concentração
- Inertização
- Prevenir ou reduzir a formação de atmosferas explosivas em torno das instalações (eliminação de depósitos de poeiras, ventilação adequada)
- Usar detectores de gás

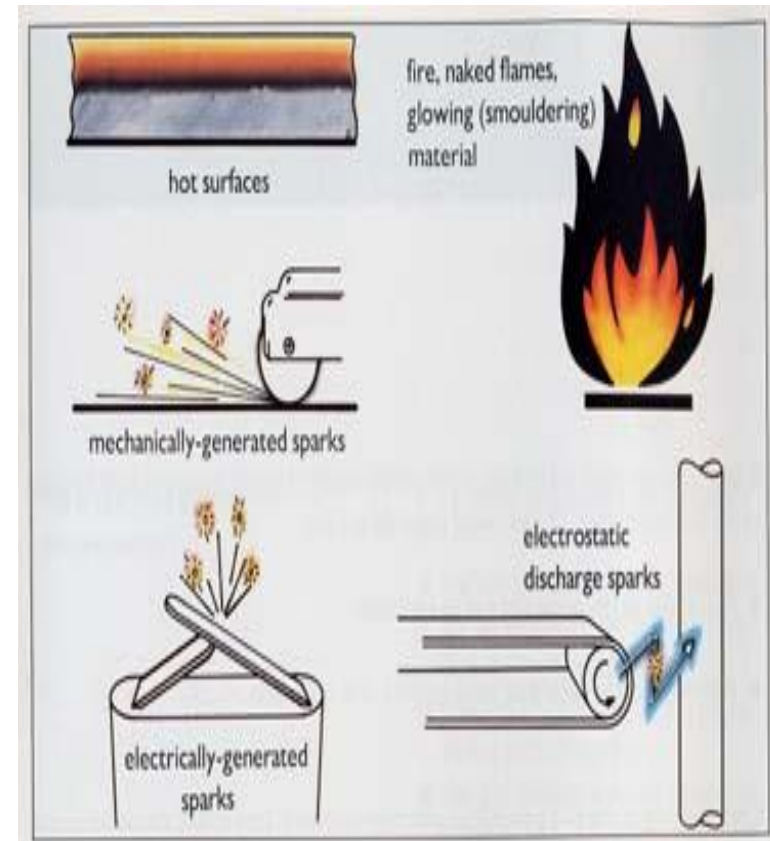
Adopção de medidas técnicas de protecção (art.º 7º, 11º)

- Classificação das áreas perigosas em zonas (art.º 4º e 8º)



Adopção de medidas técnicas de protecção (art.º 7º, 11º)

- Identificação das fontes de ignição



Directiva nº 99/92/CE

Decreto-Lei nº 236/2003, de 30/09

Seleccção dos equipamentos e sistemas de protecção (art.º 12º)

Seleccção dos equipamentos e sistemas de protecção de acordo com as categorias definidas no Dec-Lei nº 112/96, de 5/08 e pela Portaria nº 341/97, de 21/05:

Zonas 0 e 20, aparelhos da categoria 1

Zonas 1 e 21, aparelhos da categoria 1 ou 2

Zonas 2 e 22, aparelhos da categoria 1,2 ou 3

Portaria nº 341/97, de 21/05, Anexo I:

1 - grupo de aparelhos I (categoria M1 e M2)

2 - grupo de aparelhos II (categoria 1,2 e 3)



CE 1180  II 1 G E Ex ia IIC T5 IP67

Prazos de aplicação (art.º 14º)

Equipamentos de trabalho (anteriores a 30/06/2003)

- ✓ Caso os equipamentos sejam considerados seguros (através de uma avaliação de risco), não é necessária a sua substituição;
- ✓ Cumprir com as prescrições mínimas previstas no art.º 11º.

Equipamentos de trabalho (posteriores a 30/06/2003)

- ✓ Cumprir com as prescrições mínimas previstas no art.º 11º e art.º 12º (todos os equipamentos e sistemas de protecção têm que estar em conformidade com a Directiva ATEX 94/9/1994)

Adopção de medidas organizacionais (art.º7º,10º,11º,13º,15º)

- Instruções de trabalho
- Qualificação dos trabalhadores
- Formação dos trabalhadores
- Inspecção e Supervisão
- Informação e consulta dos trabalhadores
- Sistema de autorização para execução de certos trabalhos

Autorização

para a realização de trabalhos com fontes de ignição em locais com atmosferas explosivas

1	Local onde se realizarão os trabalhos
2	Tarefa (soldadura de tubagens, por exemplo)
3	Natureza dos trabalhos	<input type="checkbox"/> Soldagem <input type="checkbox"/> Corte por abrasão <input type="checkbox"/> Descongelamento <input type="checkbox"/> Corte <input type="checkbox"/> Brasagem <input type="checkbox"/>
4	Medidas de segurança tomadas antes do início dos trabalhos	<input type="checkbox"/> Retirar todos os objectos e substâncias inflamáveis, incluindo os depósitos de poeiras, num raio de...m e, se necessário, também nos locais contíguos <input type="checkbox"/> Cobrir os objectos inflamáveis que não podem ser retirados, como vigas divisórias e pavimentos em madeira, elementos de plástico, etc., com materiais de protecção <input type="checkbox"/> Vedar com substâncias não inflamáveis as aberturas dos edifícios, as juntas, fendas e outros orifícios (p. ex. grelhas) <input type="checkbox"/> Remover revestimentos e isolamentos <input type="checkbox"/> Suprimir o risco de explosão em recipientes e tubagens, se necessário através de inertização <input type="checkbox"/> Fechar as aberturas de canalizações, recipientes, guarnições, etc. <input type="checkbox"/> Colocar um piquete de incêndio com baldes de água, extintores ou uma mangueira ligada (apenas pulverização no caso das poeiras)
5	Piquete de incêndio	<input type="checkbox"/> Durante a execução do trabalho Nome: _____ <input type="checkbox"/> Após a conclusão do trabalho Nome: _____ Duração: _____ horas
6	Alarme	Localização do mais próximo avisador de incêndio..... telefone Nº de telefone dos bombeiros: _____
7	Equipamento de combate a incêndio e agentes de extinção	<input type="checkbox"/> Extintor de <input type="checkbox"/> água <input type="checkbox"/> CO ₂ <input type="checkbox"/> pó <input type="checkbox"/> Baldes cheios de água <input type="checkbox"/> Mangueira flexível ligada
8	Autorização	As medidas de segurança indicadas devem ser aplicadas. Devem observar-se as disposições legais em matéria de prevenção de acidentes e as regras de segurança das seguradoras.
	Data _____	Assinatura do director ou da pessoa por ele designada _____ Assinatura da pessoa que executa o trabalho _____

Adopção de medidas organizacionais (art.º7º,10º,11º,13º,15º)

- Inspeção e controlo
- Procedimentos para realização de trabalhos de manutenção
- Sinalização das áreas perigosas

As medidas organizacionais deverão ser registadas no manual de protecção contra explosões.



Adopção de medidas organizacionais (art.º7º,10º,11º,13º,15º)

- Dever de coordenação
 - Se estiverem presentes trabalhadores de várias empresas no mesmo local de trabalho, cada empregador é responsável pelas actividades que estejam sob seu controlo;
 - o empregador responsável pelo local de trabalho coordenará a aplicação das medidas relativas à SST dos trabalhadores e especificará no manual de protecção a finalidade, as medidas e os procedimentos de execução dessa coordenação

Contra-ordenações (art.º 16º)

○ **Contra-ordenação muito grave:**

- art.º 5º, nº1 e nº 2: avaliação dos riscos de explosão
- art.º 6º: prevenção e protecção contra explosões
- art.º 7º: obrigações gerais do empregador
- art.º 8º, a): classificação das áreas perigosas
- art.º 11º, nº 1, a), b),c), f) e g): Medidas de protecção contra explosões (prescrições mínimas)
- art.º 12º, nº1: selecção de equipamentos e sistemas de protecção que correspondam às categorias definidas no Dec-Lei nº 112/96, de 5/08 e Portaria nº 341/97, de 21/05.

Contra-ordenações (art.º 16º)

○ **Contra-ordenação grave:**

- art.º 8º, c): sinalização dos locais de acesso às áreas perigosas
- art.º 9º, nº 1 a 3: Manual de protecção contra explosões
- art.º 10º: trabalho em áreas perigosas
- art.º 11º, nº 1, d), e) e h) e nº 2: Medidas de protecção contra explosões
- art.º 13º, nº 2: dever de coordenação
- art.º 15º: formação, informação e consulta dos trabalhadores

Substâncias perigosas: Esteja atento, avalie e proteja



Sector das
Madeiras e Mobiliário

www.campanhaquimicos.eu



Avaliação de riscos na utilização
de substâncias perigosas
Campanha Europeia

ACT
AUTORIDADE PARA AS
CONDIÇÕES DE TRABALHO

CAJBT
Comité de Alto
Responsáveis de
Inspeção do Trabalho



Projeto financiado
pelo Conselho Europeu

ACT
AUTORIDADE PARA AS
CONDIÇÕES DO TRABALHO

Segurança e Saúde dos Trabalhadores expostos a atmosferas explosivas - Guia de Boas Práticas –

