

# ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

## Motores Industriais

Motores Comerciais &  
Appliance

Automação

Digital &  
Sistemas

Energia

Transmissão &  
Distribuição

Tintas

Segurança e  
**confiabilidade**



Driving efficiency and sustainability

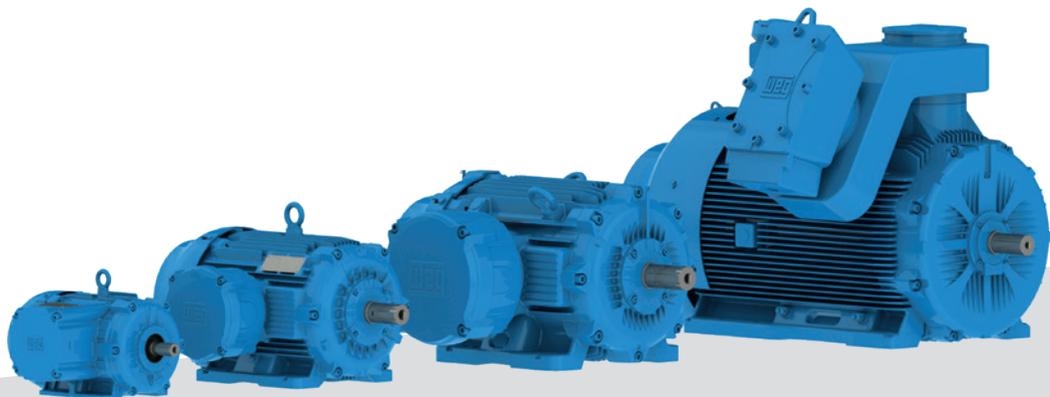


# Atmosferas **Explosivas**

Quando o assunto é **atmosferas explosivas** o uso de produtos apropriados e a manutenção adequada são exigências obrigatórias para atender normas e padrões de mercado. Contudo, ao questionarmos qual a real importância de um bom gerenciamento destas áreas, concluímos que se trata da preservação do seu patrimônio e, sobretudo, da vida de pessoas que contribuem e acreditam no seu negócio.

A WEG investe constantemente no desenvolvimento de produtos, novas tecnologias, qualificação dos colaboradores e treinamento da rede de Assistência Técnica Credenciada.

Temos como objetivo conscientizar a indústria a respeito das mudanças que estão ocorrendo no mercado e ressaltar a importância do gerenciamento de áreas classificadas como forma de **prevenir danos irreversíveis para sua empresa.**

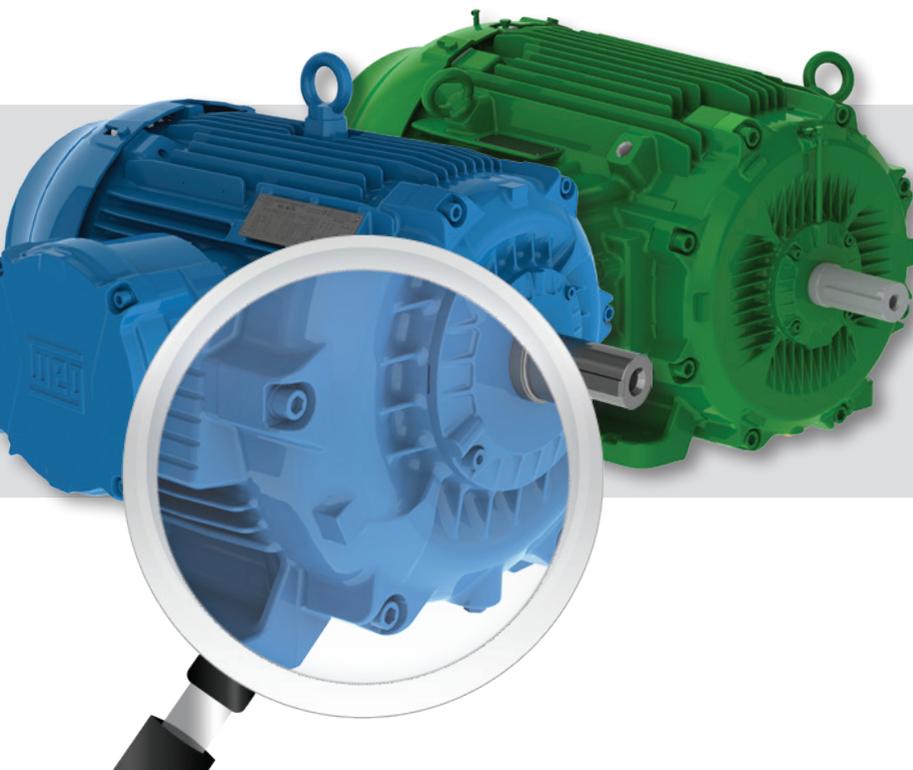




# Normas

O Brasil, desde a década de 50, vem evoluindo em normas e regulamentações para atmosferas explosivas de forma a tornar mais seguro o gerenciamento de áreas classificadas. Na década de 90, tornou-se obrigatória a certificação de motores e a classificação de áreas. Um marco neste processo evolutivo ocorreu em 2008 com a publicação da Norma ABNT NBR IEC 60079-19 - Reparo, Revisão e Recuperação de Equipamentos, que estabelece requisitos técnicos para realização de serviços de reparo em equipamentos elétricos para atmosferas explosivas. Esta norma foi regulamentada pelo INMETRO através da portaria nº 115 publicada em 2022. A portaria determina que os serviços de reparo de equipamentos Ex deverão obrigatoriamente ser prestados por empresas que estejam em conformidade com essa norma.

**Fique atento! A empresa prestadora de serviços em motores para atmosferas explosivas deve estar em conformidade com a norma para garantir a segurança da sua empresa!**



Os motores elétricos podem constituir-se em fontes de ignição quando operando em uma área classificada. Para evitar este risco, devem ser projetados com algumas características particulares que os tornem capazes de operar, de forma segura, em áreas classificadas.

Desta forma tornou-se necessário o desenvolvimento de técnicas de proteção para que medidas construtivas sejam projetadas e aplicadas nos motores visando torná-los aptos a operar em áreas de risco.



Sistema de retenção de chamas, aplicado em motores à prova de explosão, composto por interstícios entre peças cuidadosamente projetadas.



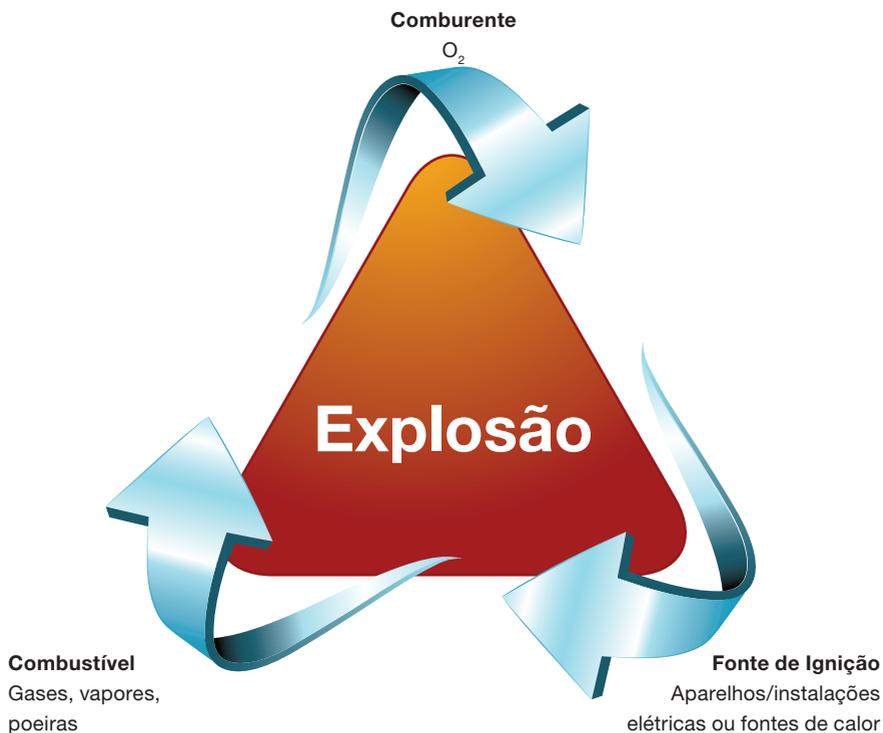
Afinal, o que é uma

# Atmosfera Explosiva



Uma atmosfera explosiva é uma mistura de ar, sob condições atmosféricas, com substâncias inflamáveis na forma de gás, vapor ou poeira, as quais, depois da ignição, permitem auto-sustentação de propagação.

Os equipamentos elétricos a serem instalados nestes locais devem eliminar ou isolar a fonte de ignição, evitando a ocorrência simultânea dos três componentes que formam o triângulo do fogo: combustível, oxigênio e fonte de ignição.





Atmosferas propícias a uma explosão podem ser encontradas nos mais diversos segmentos da Indústria como o Petroquímico, Alimentício, Usinas de Açúcar e Etanol, Farmacêutico, Têxtil, Papel e Celulose entre tantos outros.



# Como Identificar uma Atmosfera Explosiva

## Características dos Gases, Vapores Inflamáveis e Poeiras Combustíveis

Para classificar uma planta industrial, é necessário determinar o tipo de substância inflamável presente no ambiente, as suas características, a probabilidade com que essa substância será liberada para o meio externo e as condições ambientais.

Saiba quais são os grupos de gases, vapores inflamáveis e poeiras combustíveis que podem estar presentes em sua planta industrial.

Designação ABNT NBR IEC para Gases e Vapores Inflamáveis	Designação ABNT NBR IEC para Poeiras Combustíveis
Grupo IIA - Propano	Grupo IIIA - Poeiras combustíveis
Grupo IIB - Etileno	Grupo IIIB - Poeiras não condutivas
Grupo IIC - Acetileno/Hidrogênio	Grupo IIIC - Poeiras condutivas

Para evitar qualquer risco de explosão, as temperaturas de superfície do motor devem ficar sempre abaixo da temperatura de auto-ignição\* da mistura explosiva.

Classes de temperatura IEC/ABNT	Temperatura máxima de superfície (°C)
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

*\* A temperatura de auto-ignição é a temperatura mais baixa à qual a temperatura mais baixa de uma superfície aquecida, sob condições especificadas, se inflama uma substância inflamável, sob a forma de uma mistura de gás ou vapor com ar.*



# Classificação das Áreas de Risco

## Classificação de Zonas para Atmosferas Explosivas de acordo com as normas IEC/CENELEC/ABNT

### 1. Gases e Vapores Inflamáveis

**Zona 0:** área na qual uma atmosfera explosiva de gás está presente continuamente ou por longos períodos ou frequentemente.

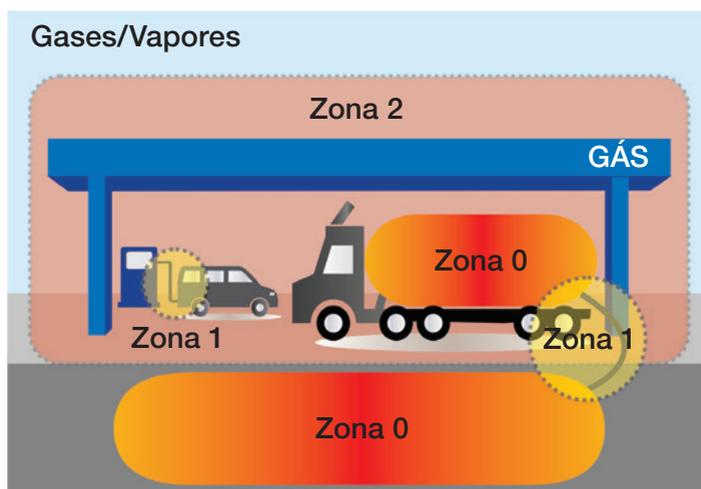
Utilizar equipamentos com nível de proteção (EPL) Ga.

**Zona 1:** área na qual uma atmosfera explosiva de gás é provável de ocorrer em condições normais de operação ocasionalmente.

Utilizar equipamentos com nível de proteção (EPL) Gb.

**Zona 2:** área na qual uma atmosfera explosiva de gás não é provável de ocorrer em condições normais de operação mas, se ocorrer, irá persistir somente por um curto período.

Utilizar equipamentos com nível de proteção (EPL) Gc.



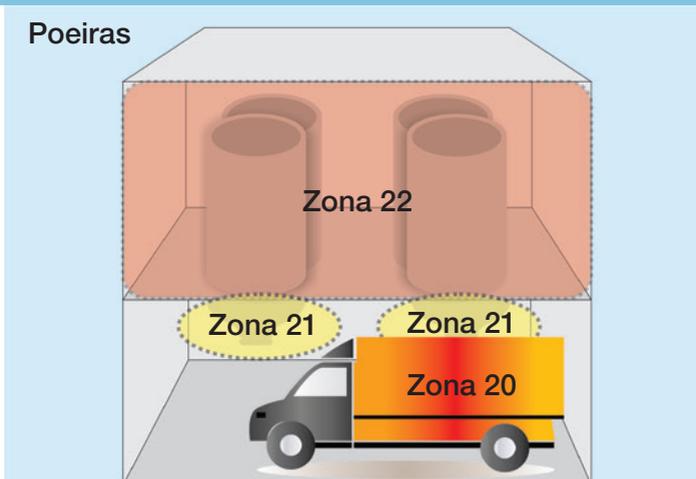
Consulte uma empresa especializada em classificação de áreas!

## 2. Poeiras Combustíveis

**Zona 20:** área na qual uma atmosfera explosiva na forma de nuvem de poeira combustível no ar está presente frequentemente, continuamente ou por longos períodos. Utilizar equipamentos com nível de proteção (EPL) Da.

**Zona 21:** área na qual uma atmosfera explosiva na forma de nuvem de poeira combustível no ar é provável de ocorrer. Utilizar equipamentos com nível de proteção (EPL) Db.

**Zona 22:** área na qual uma atmosfera explosiva na forma de nuvem de poeira combustível com o ar não é provável de ocorrer em condições normais de operação, mas se ocorrer, irá persistir somente por um curto período. Utilizar equipamentos com nível de proteção (EPL) Dc.



# Como prevenir uma **Explosão?** ? ?

**Para prevenir uma explosão e evitar danos irreversíveis à sua empresa, algumas medidas devem ser tomadas. É essencial uma gestão de áreas classificadas que inclua o uso de equipamentos com a proteção apropriada para o seu ambiente e uma manutenção adequada.**

Elas envolvem a identificação e classificação de áreas onde podem ocorrer atmosferas explosivas, fornecimento de roupas apropriadas, verificar a segurança geral contra explosão do local de trabalho e a seleção e manutenção de equipamentos destinados ao uso em áreas classificadas.



# Conheça os **tipos de proteção** para motores que operam em áreas classificadas.

## Gases e Vapores Inflamáveis

**À prova de explosão - Ex db / \*Ex db eb (EPL Gb):** invólucro no qual as partes que podem causar a ignição de uma atmosfera explosiva de gás são confinadas, e que é capaz de suportar a pressão desenvolvida durante uma explosão interna de uma mistura explosiva, e que impede a propagação da explosão para a atmosfera explosiva de gás ao redor do invólucro.

Norma: ABNT NBR IEC 60079-1 - Atmosferas Explosivas - Parte 1: Proteção de Equipamentos por Invólucros à Prova de Explosão “db”.

*\* Motores Ex db com caixa de ligação e bornes/terminais do tipo Ex eb.*

**Segurança Aumentada - Ex eb (EPL Gb):** tipo de proteção aplicado ao equipamento elétrico ou componente Ex em que são adotadas medidas adicionais para aumentar a segurança contra a possibilidade de temperaturas excessivas e contra a ocorrência de arcos e faíscas.

Norma: ABNT NBR IEC 60079-7 - Atmosferas Explosivas - Parte 7: Proteção de Equipamentos por Segurança Aumentada Ex eb - Zona 1 e Ex ec Zona 2.

**Pressurizado - Ex pxb / Ex pyb / Ex pzc (EPL Gb or Gc):** tipo de proteção na qual o equipamento é fabricado para operar com pressão positiva interna de forma a evitar a entrada de gases e vapores inflamáveis para o interior do invólucro, onde existem partes que podem causar a ignição da atmosfera explosiva.

Norma: ABNT NBR IEC 60079-2 - Atmosferas Explosivas - Parte 2: Proteção de Equipamento por Invólucro Pressurizado “pxb”, “pyb” e “pzc”.

## Poeiras Combustíveis

**Proteção por invólucro - Ex tb / Ex tc (EPL Db or Dc):** tipo de proteção para atmosferas explosivas de poeiras onde o equipamento elétrico possui um invólucro que garante proteção contra o ingresso de poeira e meios para limitar as temperaturas superficiais máximas.

Norma: ABNT NBR IEC 60079-31 - Atmosferas Explosivas - Parte 31: Proteção de Equipamento Contra Ignição de Poeira por Invólucros “tb” e “tc”.

Para todos os tipos de proteção, deve-se respeitar a temperatura máxima de superfície indicada no motor de acordo com a área classificada na qual ele irá operar.

# Gerenciamento de Áreas de Risco

Já sabemos que para garantir a segurança de sua planta industrial é de extrema importância classificar as áreas de risco e adquirir os equipamentos adequados. Mas, isso não é suficiente. Para manter a sua planta sempre segura é necessário realizar serviços de reparo, revisão e recuperação no seu motor, em oficinas que atendam à norma ABNT NBR IEC 60079-19.

**O uso de equipamentos reparados em uma oficina que não atenda os requisitos exigidos pela legislação, deixará o usuário e a oficina sujeitos às penalidades legais. Além da possibilidade do não pagamento de sinistro pela seguradora.**

Lembre-se sempre de levar o seu motor a um Assistente Técnico Credenciado WEG Atmosferas Explosivas.

Todos esses diferenciais são essenciais para que o motor, após o reparo, esteja apto novamente a operar de forma segura em uma área classificada.

# Atmosferas Explosivas

**De acordo com a norma ABNT NBR IEC 60079-19 um Assistente Técnico Credenciado WEG Atmosferas Explosivas possui:**

- Um sistema de gestão da qualidade
- Profissionais qualificados para reparo de motores Ex
- Equipamentos e processos de reparo adequados
- Uso de peças originais do fabricante

Após o reparo, o motor elétrico obrigatoriamente deverá receber uma marcação indicando que foi reparado (normalmente uma placa adicional). Existem dois tipos de marcações indicadas na norma ABNT NBR IEC 60079-19:



- R dentro do quadrado: indica que o motor está em conformidade com os documentos de certificação.



- R dentro do triângulo invertido: indica que o motor está em conformidade com a norma de reparo e as normas dos tipos de proteção, porém não atende mais aos documentos de certificação.

Caso o motor reparado não mais atenda aos requisitos da norma ABNT NBR IEC 60079-19 e as normas dos tipos de proteção, ele não mais estará apto a operar em uma área de risco de explosão e, neste caso, o motor não receberá a devida marcação de reparo. Cabe ao usuário manter arquivados todos os documentos referente ao motor tais como, cópia do certificado, desenhos e histórico dos relatórios de reparos anteriores.

# Motores WEG para Atmosferas Explosivas



## W22Xdb

Os motores W22Xdb representam uma evolução no mercado de produtos para áreas classificadas, assegurando altos níveis de rendimento, economia de energia, baixos custos operacionais, vida útil estendida, baixa manutenção e, principalmente, segurança! Os motores da linha W22Xdb foram projetados para aplicações em áreas classificadas como Zonas 1 e 2, Grupos IIA, IIB e IIC.



## W22Xdb Média Tensão

Motores de média tensão projetados para atender as necessidades do mercado e certificações para áreas classificadas. Projetado para as seguintes classificações:

- Grupo I (Minas)
- Grupo II (Gás - Grupos IIB e IIC, Zona 1)
- Grupo III (Poeira - Zona 21)

Em termos de certificação, os motores W22Xdb MV são flexíveis e modulares, permitindo o uso do motor com diferentes tipos e tamanhos de caixa de ligação.



## W22Xec

Seguindo os mais altos padrões de segurança, a linha W22Xec possui a flexibilidade de adaptação às mais variadas aplicações, proporcionando para sua empresa agilidade na instalação, facilidade na operação e baixo custo de manutenção com garantia de proteção para as unidades industriais e seus trabalhadores. Pode ser aplicado em áreas classificadas como Zona 2, Grupos IIA, IIB e IIC, classe de temperatura T3, garantindo economia e segurança nas mais diversas aplicações.

A WEG desenvolve produtos inovadores para aplicação em ambientes agressivos e áreas classificadas. Sempre focada nas necessidades dos clientes, oferece soluções para uma grande variedade de aplicações. Os motores WEG para áreas classificadas representam uma evolução no Mercado, proporcionando elevados níveis de eficiência, baixos custos de operação, elevada Vida útil e principalmente, segurança!



#### **W22Xeb**

Motor trifásico com temperatura de superfície reduzida. Não permite a ignição de gases e vapores combustíveis em contato com o motor ou em suspensão. Indicado para locais onde são fabricados, estocados ou transformados produtos potencialmente explosivos. Projetados para aplicação em áreas classificadas Zonas 1 e 2, atende as especificações Ex eb (Segurança Aumentada), conforme ABNT NBR IEC 60079-7.



#### **W22Xtb / W22Xtc**

A linha W22Xtb foi especialmente desenvolvida para maximizar a segurança e qualidade dos motores para áreas classificadas Zona 21 e Zona 22 (processamento de grãos, cereais, fibra têxtil, tinta pó, polímeros, etc.). Representa confiabilidade e segurança na presença de poeira combustível em suspensão ou em camada (de até 5 mm) de acordo com a norma NBR IEC.

# Segurança e Confiabilidade

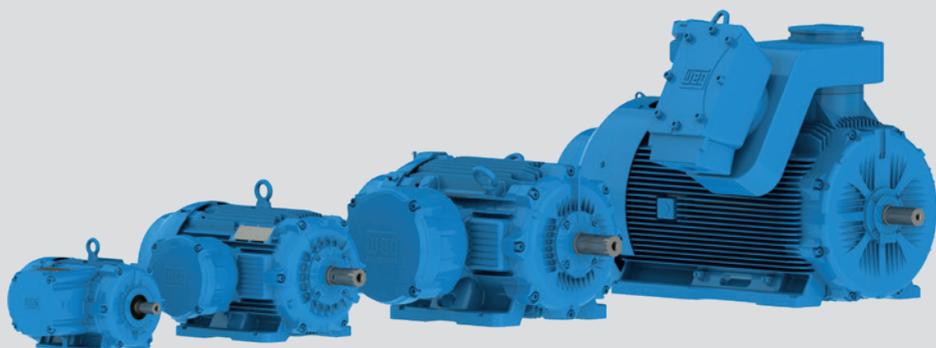
A WEG possui a **maior e mais qualificada** rede de **Assistentes Técnicos Credenciados Atmosferas Explosivas** para manter a originalidade e alta tecnologia de nossos produtos.

**Não espere por danos irreversíveis se você pode evitá-los.**  
Garanta a segurança de sua planta industrial!

Estamos prontos para atendê-lo!

Acesse:

[www.weg.net](http://www.weg.net)





Atmosferas  
Explosivas

Conte com a **WEG**



O escopo de soluções do Grupo WEG não se limita aos produtos e soluções apresentados nesse catálogo.

**Para conhecer nosso portfólio,  
consulte-nos.**

**Conheça as operações  
mundiais da WEG**



**[www.weg.net](http://www.weg.net)**



 +55 47 3276.4000

 [motores@weg.net](mailto:motores@weg.net)

 Jaraguá do Sul - SC - Brasil

Cód: 50039055 | Rev: 07 | Data (m/a): 06/2025.

Sujeito a alterações sem aviso prévio.

As informações contidas são valores de referência.