Certificação de Pessoas

Competências Pessoais em Atmosferas Explosivas

Ex001 – Aplicação dos princípios básicos de segurança de pessoas, instalações e equipamentos em áreas classificadas.

Manual do Candidato

Revisão: 9
Próxima revisão: 15/06/2025
Última revisão: 29/12/2023
Validade: 15/09/2025

APRESENTAÇÃO

Prezado Candidato à Certificação,

Seja bem-vindo!

Este manual esclarece e orienta em relação a todo o processo de sua certificação. Nele, você conhecerá todas as etapas do Processo de Certificação da Firjan SENAI.

No processo de certificação, você será avaliado quanto ao seu desempenho profissional, com o objetivo de comprovar sua capacidade na atividade exercida, conforme as Normas Brasileiras de Ocupação / ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnica, e/ou normas elaboradas pela Firjan SENAI.

A certificação de pessoas tem por finalidade comprovar as competências requeridas ao profissional. É um dos mecanismos de controle de qualificação mais importantes no âmbito regulamentado, onde a pessoa tem direito ao exercício da sua atividade profissional com uma prova adequada da sua competência.

Assegura, também, que as empresas tenham trabalhadores qualificados para um desempenho eficiente e eficaz e, consequentemente, produtos e serviços da melhor qualidade.

Sua participação nesse processo é um importante passo para seu desenvolvimento profissional e pessoal.

Divisão de Avaliação da Educação e Cultura
Diretoria de Educação
Firjan SENAI

1 – ESCOPO DE CERTIFICAÇÃO

Definir o processo de avaliação para certificação de competências pessoais em atmosferas explosivas, de acordo com os critérios constantes nos procedimentos do Sistema de Certificação da Firjan SENAI.

2 - REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR ISO/IEC 17000 - Avaliação da Conformidade – Vocabulário e princípios gerais.
- ABNT NBR ISO/IEC 17024 - Avaliação da Conformidade – Requisitos gerais para organismos que realizam certificação de pessoas.
- ABNT NBR IEC 60050-426 - Vocabulário eletrotécnico internacional – Parte 426: Equipamentos para atmosferas explosivas.
- ABNT NBR IEC 60079-0 - Atmosferas explosivas - Parte 0: Equipamentos - Requisitos gerais.
- ABNT NBR IEC 60079-1 - Atmosferas explosivas – Parte 1: Proteção de equipamento por invólucro à prova de explosão “d”.
- ABNT NBR IEC 60079-2 - Atmosferas explosivas – Parte 2: Proteção de equipamento por invólucro pressurizado "p”.
- ABNT NBR IEC 60079-5 – Atmosferas explosivas – Parte 5: Proteção de equipamentos por imersão em areia "q".
- ABNT NBR IEC 60079-6- Atmosferas explosivas – Parte 6: Proteção de equipamento por imersão em líquido “o”.
- ABNT NBR IEC 60079-7- Atmosferas explosivas – Parte 7: Proteção de equipamentos por segurança aumentada "e".
- ABNT NBR IEC 60079-10-1 – Atmosferas Explosivas – Parte 10-1: Classificação de áreas — Atmosferas explosivas de gás.
- ABNT NBR IEC 60079-10-2 – Atmosferas Explosivas – Parte 10-2: Classificação de áreas — Atmosferas de poeiras explosivas.
- ABNT NBR IEC 60079-11- Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca "i".
- ABNT NBR IEC 60079-14 - Atmosferas explosivas – Parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas.
- ABNT NBR IEC 60079-15 - Atmosferas explosivas – Parte 15: Proteção de equipamento por tipo de proteção "n".
- ABNT NBR IEC 60079-17- Atmosferas explosivas – Parte 17: Inspeção e manutenção de instalações elétricas.
- ABNT NBR IEC 60079-18 - Atmosferas explosivas – Parte 18: Proteção de equipamento por encapsulamento “m”.
- ABNT NBR IEC 60079-19 - Atmosferas explosivas – Parte 19: Reparo, revisão e recuperação de equipamentos.
- ABNT NBR ISO/IEC 80079-20-1 - Atmosferas explosivas - Parte 20-1: Características de substâncias para classificação de gases e vapores – Métodos de ensaios e dados.
- ABNT NBR ISO/IEC 80079-20-2 - Atmosferas explosivas - Parte 20-2: Características dos materiais - Métodos de ensaio de poeiras combustíveis.
- ABNT NBR IEC 60079-25 - Atmosferas explosivas - Parte 25: Sistemas elétricos intrinsecamente seguros.
- ABNT NBR IEC 60079-26 - Atmosferas explosivas – Parte 26: Equipamento com nível de proteção de equipamento (EPL) Ga.

- ABNT NBR IEC 60079-28 - Atmosferas explosivas – Parte 28: Proteção de equipamentos e de sistemas de transmissão que utilizam radiação óptica.
- ABNT NBR IEC 60079-29-1 - Atmosferas explosivas - Parte 29-1: Detectores de gás - Requisitos de desempenho de detectores para gases inflamáveis.
- ABNT NBR IEC 60079-29-2 - Atmosferas explosivas – Parte 29-2: Detectores de gases – Seleção, instalação, utilização e manutenção de detectores para gases inflamáveis e oxigênio.
- ABNT NBR IEC 60079-29-4 - Atmosferas explosivas – Parte 29-4: Detectores de gás – Requisitos de desempenho de detectores de caminho aberto para gases inflamáveis.
- ABNT NBR IEC 60079-30-1 – Atmosferas explosivas – Parte 30-1: Traceamento elétrico resistivo – requisitos gerais e de ensaios.
- ABNT NBR IEC 60079-30-2 – Atmosferas explosivas – Parte 30-2: Traceamento elétrico resistivo – Procedimento para aplicação em projeto, instalação e manutenção.
- ABNT NBR IEC 60079-31 - Atmosferas explosivas - Parte 31: Proteção de equipamentos contra ignição de poeira por invólucros “t”.
- ABNT IEC/TS 60079-32-1 – Atmosferas explosivas – Parte 32-1: Riscos eletrostáticos, orientações.
- ABNT NBR IEC 60079-32-2 - Atmosferas explosivas - Parte 32-2: Riscos eletrostáticos — Ensaios.
- ABNT NBR IEC 60079-33 – Atmosferas Explosivas parte 33: Proteção de equipamentos por proteção “s”.
- ABNT NBR IEC 60079-35-1 - Atmosferas explosivas - Parte 35-1: Lanternas para capacetes para utilização em minas sujeitas a grisu – Requisitos gerais – Construção e ensaios em relação ao risco de explosão.
- ABNT NBR IEC 60079-35-2 - Atmosferas explosivas - Parte 35-2: Lanternas para capacetes para utilização em minas sujeitas a grisu – Desempenho e outros requisitos relacionados à segurança.
- ABNT IEC/TS 60079-39 Atmosferas explosivas - Parte 39: Sistemas intrinsecamente seguros com limitação de duração de centelha controlada eletronicamente.
- ABNT IEC TS 60079-40 Atmosferas explosivas - Parte 40: Requisitos para selagem do processo entre fluidos inflamáveis do processo e sistema elétricos
- ABNT IEC TS 60079-42 Atmosferas explosivas - Parte 42: Dispositivos elétricos de segurança para o controle de fontes potenciais de ignição de equipamentos “Ex”
- ABNT IEC TS 60079-43 Atmosferas explosivas - Parte 43: Equipamentos em condições adversas de serviços.
- ABNT IEC TS 60079-46 Atmosferas explosivas - Parte 46: Conjunto de equipamentos pré-montados.
- ABNT IEC TS 60079-47 Atmosferas explosivas - Parte 47: Proteção de equipamentos pelo conceito da Ethernet intrinsecamente segura a dois fios (2-WISE).
- ABNT NBR IEC 60529 - Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP).
- ABNT NBR IEC 60034-5 - Máquinas elétricas girantes - Parte 5: Graus de proteção proporcionados pelo projeto completo de máquinas elétricas girantes (Código IP) – Classificação.
- ABNT NBR ISO/IEC 80079-34 – Atmosferas Explosivas - Parte 34: Aplicação de sistemas da qualidade para fabricação de equipamentos
- NR 10 - Segurança em Instalação e Serviços em Eletricidade.
- Portaria 115, de 21/03/2022, do Ministério da Economia/INMETRO - Requisitos de avaliação da conformidade de equipamentos elétricos para atmosferas explosivas.
- Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990 - Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.

- Lei 9.933, de 20 de dezembro de 1999 - Dispõe sobre as competências do Conmetro e do Inmetro, institui a Taxa de Serviços Metrológicos, e outras.

3 – DEFINIÇÕES

CEC – Centro de Exames de Certificação.
DAVEC – Divisão de Avaliação da Educação e Cultura
Outras definições necessárias ao entendimento deste esquema de certificação estão descritas nas referências normativas citadas.

4 – DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS

4.1 – Ex001 – Aplicação dos princípios básicos de segurança de pessoas, instalações e equipamentos em áreas classificadas.
Os profissionais certificados nesta competência deverão exercer as seguintes atividades:
4.1.1. Realizar levantamentos prévios para trabalhos ou atividades em áreas classificadas;
4.1.2. Identificar condições de sistemas de proteção para atmosferas explosivas em áreas classificadas;
4.1.3. Propor ações para limitar riscos de explosão em áreas classificadas.

O detalhamento das competências pessoais em Atmosferas Explosivas está contemplado no Anexo II.

5 – CRITÉRIOS DE ACESSO (pré-requisitos)

Solicitação de inscrição

O candidato deverá realizar sua pré-inscrição, preferencialmente, no site https://certificacaoprofissional.firjan.com.br ou presencialmente no Centro de Exames. A validação da inscrição será feita no CEC após a entrega e conferência da documentação necessária que deverá ser enviada digitalizada para o e-mail cecsenairj@firjan.com.br e, mediante pagamento da taxa de inscrição.

Escolaridade e treinamento: o candidato deverá comprovar formação e treinamento conforme tabela 1:

Tabela 1: Escolaridade x treinamento

Competência	Escolaridade Mínima	Treinamento	Experiência
Ex001 – Aplicação dos princípios básicos de segurança de pessoas, instalações e equipamentos em áreas classificadas.	Ensino Fundamental	Noções básicas de instalações em áreas classificadas (16h)	Não aplicável

Certificações: A certificação da competência *Ex001 – Aplicação dos princípios básicos de segurança de pessoas, instalações e equipamentos em áreas classificadas* é pré-requisito para a inscrição nas demais Unidades de Competências.

6. REGRAS DE CONDUTA E ÉTICA

Todos os candidatos devem conhecer e aceitar formalmente as regras do Termo de Conduta e Ética, sendo condição básica para a realização do exame e emissão do certificado.

7 – VALORES DA CERTIFICAÇÃO

Ex001 – Aplicação dos princípios básicos de segurança de pessoas, instalações e equipamentos em áreas classificadas		
Certificação	**Reexame**	**Recertificação**
R$ 1.157,42	R$ 1.157,42	R$ 1.157,42

Taxa de reagendamento por falta não justificada: R$ 200,00

Emissão de 2ª via de Certificado: R$ 20,00

8 – ORIENTAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DOS EXAMES

No dia do exame, o candidato deverá levar identidade, carteira de trabalho ou carteira de habilitação no horário agendado, estar usando calça comprida de jeans ou brim, bota de segurança (a exposição de qualquer parte do pé é vedada), blusas ou camisas de manga comprida.

O candidato será impedido de realizar o exame caso não traga um documento de identidade e não esteja vestido conforme requisitos de segurança.

O candidato deverá chegar 30 minutos antes do horário agendado e não poderá realizar o exame se o atraso for superior a 30 minutos.

Não é permitida a utilização de aparelhos celulares, tablets ou qualquer outro dispositivo eletrônico, sob pena de eliminação do processo.

Caso o candidato não possa comparecer ao exame, é necessário informar a secretaria do CEC, com 48 horas de antecedência, para que seja reagendado o exame de acordo com a disponibilidade da agenda do Centro de Exames.

Em caso de não comparecimento ao exame e não comunicação prévia, novo agendamento será feito mediante apresentação de atestados médicos originais ou boletins de ocorrência encaminhados no prazo de até 5 dias úteis como justificativas para as faltas.

Caso não haja justificativas para a falta ao exame, conforme parágrafo anterior, o candidato arcará com as despesas de um novo agendamento.

Observação: em caso de exames realizados fora do centro de exames (em outro município ou estado), o candidato deverá aguardar o retorno do examinador à localidade ou solicitar a realização do exame no centro de exames.

9 – PROCESSO DE AVALIAÇÃO

O processo de avaliação consistirá em 1 (um) exame escrito para avaliação das competências pessoais em atmosferas explosivas.

Exame escrito

Será composto por questões situacionais de múltipla escolha, com 4 alternativas cada e por questões discursivas, referentes às competências pessoais em atmosferas explosivas conforme estrutura apresentada na tabela 2:

O conteúdo que comporá a avaliação escrita consta do Anexo III.

Tabela 2: Composição do exame escrito

COMPETÊNCIA PESSOAL EM ATMOSFERAS EXPLOSIVAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIA	QUESTÕES POR ELEMENTO	TOTAL DE QUESTÕES ME	TOTAL DE QUESTÕES DI	TOTAL DE QUESTÕES ESCRITAS	DURAÇÃO
Ex001 – Aplicação dos princípios básicos de segurança de pessoas, instalações e equipamentos em áreas classificadas	**Realizar levantamentos prévios para trabalhos ou atividades em áreas classificadas**	15 ME 4 DI	51	22	73	4,5 horas
	Identificar condições de sistemas de proteção para atmosferas explosivas em áreas classificadas	28 ME 16 DI				
	Propor ações para limitar riscos de explosão em áreas classificadas	8 ME 2 DI				

10 - CRITÉRIOS PARA A CERTIFICAÇÃO

O candidato, para ser certificado, deve atender aos seguintes critérios:

Exame escrito: o candidato deverá obter aproveitamento maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento) geral no exame escrito.

11 – REEXAME

No caso de reprovação, o candidato poderá refazer, mais uma vez, o exame, mediante pagamento da taxa de reexame e atendendo aos critérios de aprovação descritos no item 10.

O reexame poderá ser solicitado pelo site https://certificacaoprofissional.firjan.com.br ou e-mail cecsenairj@firjan.com.br . O candidato deverá realizar o reexame em até 90 dias corridos após a entrega do resultado.

12 – RESULTADOS DOS EXAMES

Em caso de aprovação, será emitido um certificado e relatório de desempenho com índice de aproveitamento por Unidade de Competência e disponibilizará, via APP, a carteira de certificação digital.

Em caso de reprovação, o resultado do exame é informado para o candidato através do relatório de desempenho.

A listagem dos profissionais certificados estará disponível no site da certificação da Firjan SENAI https://certificacaoprofissional.firjan.com.br para consulta das empresas.

O prazo para entrega do certificado é de até 30 dias após a realização do exame.

13 – VALIDADE DA CERTIFICAÇÃO

A certificação terá validade de 60 meses a contar da data da decisão sobre a certificação.

14 – MANUTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO

A manutenção deverá ocorrer após 30 meses, a contar da data de certificação.

O profissional certificado deverá apresentar ao CEC a comprovação da atuação na função em áreas classificadas, por 12 meses, que poderá ser através de:

- CTPS;
- Declaração da empresa contratante.

A declaração da empresa deverá ser emitida em papel timbrado e deverá conter:

- Nome e endereço da empresa;
- Nome, função na empresa e telefone do responsável pelas informações;
- Assinatura do responsável pelas informações

Os documentos devem ser digitalizados e enviados para o e-mail certificacao@firjan.com.br e se necessário o centro de exames poderá solicitar documentação original ou adicional.

15 – RECERTIFICAÇÃO

Com, pelo menos, 30 (trinta) dias de antecedência ao término da vigência da certificação (60 meses), o profissional deverá solicitar a recertificação através do site https://certificacaoprofissional.firjan.com.br ou e-mails certificacao@firjan.com.br ou cecsenairj@firjan.com.br .

A recertificação se dará conforme segue:

Competência Ex001 – realizar o exame escrito seguindo os critérios de aprovação contidos no item 10.

16 – SUSPENSÃO DA CERTIFICAÇÃO

O profissional poderá ter a sua certificação suspensa nas seguintes situações:

a) não comprovação, após o prazo de 30 meses, da efetiva prestação de serviços profissionais em áreas classificadas no nível para o qual foi certificado, por um período de 12 meses consecutivos ou não;

b) quando houver evidências objetivas e comprovadas apresentadas ao Centro de Exames e analisadas pela DAVEC e/ou ao Comitê de Certificação que indiquem estar o profissional inapto a exercer as atividades descritas nas Competências Pessoais em Atmosferas Explosivas de sua certificação;

c) não solicitação e/ou não conclusão do processo de recertificação até o término da validade da certificação

Para os itens (a) e (c) o profissional terá um prazo de 90 dias para atender os critérios da recertificação e sair da condição de suspensão.

Para o item (b) a saída da condição de suspensão será avaliada pela DAVEC.

17 – CANCELAMENTO DA CERTIFICAÇÃO

O cancelamento da certificação poderá ocorrer nas seguintes situações:

a) não comprovação da manutenção;
b) Fraude, quebra de ética profissional, e prática de atos delituosos relacionados à certificação em Competências Pessoais em Atmosferas Explosivas;
c) Não realização da recertificação.

Os profissionais que tenham suas certificações canceladas em função do item (b), só poderão requerer nova certificação após um prazo de 12 meses a contar da data de cancelamento.

Os profissionais que tiverem suas certificações canceladas em função dos itens (a) e (c) poderão requerer, a qualquer tempo, uma nova certificação, devendo, entretanto, realizar inscrição em um novo processo de certificação.

18 – APELAÇÕES

Entende-se por Apelação, a demanda de um candidato para reconsideração de qualquer decisão tomada pelo organismo de certificação em relação à situação da certificação.

Para inclusão de uma apelação, referente a qualquer etapa do processo de certificação, o candidato deverá acessar o site https://certificacaoprofissional.firjan.com.br, na aba "acompanhamento", inserir o CPF e o número de inscrição referente ao processo de certificação, selecionar a aba "meu processo" e clicar em "apelação".
O candidato poderá incluir uma apelação em até 30 dias após a entrega do resultado.

A DAVEC receberá a apelação e dará andamento ao processo, junto com o Centro de Exames. A apelação será tratada, preferencialmente, por um examinador diferente do que aplicou o exame.

As apelações por parte dos candidatos podem ter origem por:
a) Questionamento dos resultados de qualquer etapa do processo de certificação;
b) Questionamento da decisão sobre a certificação;
c) Suspensão ou cancelamento da certificação;

A DAVEC tem o prazo de 30 dias para analisar e responder à apelação do candidato.

19 – RECLAMAÇÃO

Reclamação é uma expressão de insatisfação relativa às atividades do Centro de Exames. Difere de apelação por não influenciar o resultado da certificação.

Para inclusão de uma reclamação, o candidato deverá acessar o site https://certificacaoprofissional.firjan.com.br , na aba "contato", preencher os campos com os seus dados pessoais, selecionar o campo "reclamação" e descrever sua reclamação.

A DAVEC tem o prazo de 30 dias para analisar e responder à reclamação do candidato.

20 – PERMANÊNCIA NO CENTRO DE EXAMES

O candidato, na condição de cliente, deve zelar por todos os bens patrimoniais (imóveis, móveis, maquinários, acervo cultural, computadores, materiais didáticos dentre outros) que compõem o espaço físico da Firjan SENAI, sob pena de reposição do bem danificado, devendo cumprir e acatar rigorosamente as normas de segurança estabelecidas pela Firjan SENAI.

21 – CONTATOS

A DAVEC disponibiliza no site da certificação da Firjan SENAI https://certificacaoprofissional.firjan.com.br as informações referentes ao pessoal certificado e se coloca à disposição para sanar todas as dúvidas em relação à certificação.

A solicitação para o agendamento do exame de Certificação poderá ser realizada através dos telefones (21) 2737-8823 e 2737-8867, 96781-5103 (WhatsApp) ou e-mails certificacao@firjan.com.br ou cecsenairj@firjan.com.br .

Informações sobre certificação 0800 0231 231 (Ligações gratuitas de telefone no estado do Rio) - 4002 0231 (Custo de ligação local).

22 – DISPOSIÇÕES GERAIS

Casos omissos e situações não previstas neste Esquema de Certificação serão resolvidos pela Coordenação da DAVEC e, quando aplicável, serão levados ao Comitê de Certificação.

23 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Documento Operacional IECEx OD 503 - Procedimentos de ExCB para a emissão e manutenção de Certificados de Competências Pessoais IECEx.

Documento Operacional IECEx OD 504 - Especificações para a avaliação dos resultados das unidades de competência.

IECEx 05 A - Orientações e instruções para inscrição para obter um Certificado de Competências Pessoais.

24 – ANEXOS

Anexo I – Termo de Conduta e ética

Anexo I – Competências pessoais em atmosferas explosivas

Anexo II – Conteúdos programáticos

Anexo I – Termo de Conduta e ética

1. CERTIFICAÇÃO

a) O certificado atesta a capacidade do profissional executar os serviços do escopo da certificação a que se submeteu;
b) O certificado tem validade durante o período indicado na Carteira de Identificação Profissional;
c) O certificado não deve ser utilizado, para fins considerados fraudulentos e nem cedido para terceiros;
d) As logomarcas da Firjan SENAI e a logomarca de Acreditação, se houver, não poderão ser utilizadas, em nenhuma hipótese, pelo profissional certificado em qualquer documento ou registro.

2. RESPONSABILIDADES DO PROFISSIONAL

a) Atender às disposições pertinentes ao esquema de certificação;
b) Praticar sua atividade com zelo e dedicação;
c) Somente realizar tarefas do escopo do seu certificado e com a experiência mínima exigida;
d) Proteger a segurança, saúde e bem estar do público durante o desempenho das suas atividades;
e) Comunicar as partes envolvidas no processo de quaisquer circunstâncias ou interesses que possam influenciar na idoneidade e qualidade dos serviços prestados;
f) Não deve solicitar ou aceitar gratificações, ajuda financeira ou quaisquer similares, das partes interessadas no processo, que interfiram na idoneidade de suas atividades profissionais.
g) Não deve consentir a adulteração de sua qualificação acadêmica ou profissional para benefício próprio;
h) Não deve usar de atos ilícitos para obtenção dos requisitos exigidos pelo órgão certificador;
i) Somente divulgar informações de trabalhos realizados mediante autorização das partes envolvidas;
j) Não utilizar a certificação de maneira prejudicial à reputação da Firjan SENAI e não fazer nenhuma declaração que a Firjan SENAI considere enganosa ou não autorizada;
k) Deve cessar a divulgação da sua certificação em caso de suspensão ou cancelamento da mesma e abster-se de utilizar todas as referências ao seu status de pessoa certificada.

3. PENALIDADE PELO USO INDEVIDO DOS CERTIFICADOS

a) Caso o Profissional transgrida as recomendações anteriormente citadas, esta prática será investigada e julgada com possível aplicação de penalidades ao(s) indivíduo(s) envolvido(s), que vão desde advertências, suspensão e cassação da certificação, até processos judiciais, dependendo da gravidade dos atos cometidos;
b) Caso a transgressão tenha sido a nível público, a publicação desta pode ser efetuada.

O profissional se compromete com as responsabilidades acima, enquanto estiver com a certificação válida, independente do período de vigência deste documento.

Anexo II – Competências pessoais em atmosferas explosivas

Ex001 – Aplicação dos princípios básicos de segurança de pessoas, instalações e equipamentos em áreas classificadas.	
Elementos de Competência	**Padrões de Desempenho**
Realizar levantamentos prévios para trabalhos ou atividades em áreas classificadas	Identificando a natureza dos riscos de explosão presentes em áreas classificadas; Compreendendo procedimentos técnicos elaborados para eliminação de riscos presentes em ambientes; Interpretando permissões de trabalho e procedimentos técnicos para liberação de áreas em relação aos riscos; Identificando condições de plantas industriais em relação a proteções para atmosferas explosivas; Identificando condições de equipamentos e máquinas presentes em plantas industriais, em relação à proteção para atmosferas explosivas; Interpretando procedimentos prévios estabelecidos para operação de plantas industriais e de maquinários em relação aos tipos de proteção para atmosferas explosivas; Identificando EPIs adequados à execução de trabalhos em áreas classificadas.
Identificar condições de sistemas de proteção para atmosferas explosivas em áreas classificadas	Seguindo as políticas e os procedimentos de segurança e saúde ocupacional referentes à proteção para atmosferas explosivas; Verificando os requisitos de desempenho da planta industrial a fim de evitar eventuais falhas que possam afetar a integridade dos equipamentos e acessórios com tipo de proteção para atmosferas explosivas e dos sistemas de fiação; Verificando os requisitos de desempenho dos equipamentos com tipo de proteção para atmosferas explosivas e dos sistemas de fiação durante operação normal da planta industrial para identificação das não conformidades visual ou auditivamente detectáveis, que possam afetar a integridade dos tipos de proteção para atmosferas explosivas; Verificando os limites aceitáveis de funcionamento dos equipamentos de monitoramento do risco de formação de atmosferas explosivas para identificação de eventuais situações de risco (por exemplo, através da utilização de detectores de gás); Compreendendo os procedimentos de evacuação de áreas.
Propor ações para limitar riscos de explosão em áreas Classificadas	Relatando ao responsável as condições anormais de operação; Registrando as condições anormais de operação, de acordo com procedimentos estabelecidos; Seguindo procedimentos estabelecidos, em caso de surgimento de riscos em potencial ou imediato, devido a qualquer não conformidade identificada em equipamentos, acessórios, fiação ou alterações dos riscos de explosão para uma situação perigosa; Solicitando procedimentos técnicos para isolação de parte dos sistemas elétricos

ANEXO III - Conteúdo Programático

EX001 - APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS BÁSICOS DE SEGURANÇA DE PESSOAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS EM ÁREAS CLASSIFICADAS.

1. Natureza dos materiais inflamáveis

1.1 Triângulo de fogo

1.1.1 elementos constituintes

1.1.2 princípio de combustão

1.1.3 limites de inflamabilidade

1.1.4 Diferença entre gases, vapores e poeira

1.1.5 Conhecimentos básicos da construção dos tipos de proteção: exclusão, contenção, limitação de energia, diluição e segregação da fonte de ignição

1.2 Fontes de ignição

1.2.1 Tipos

1.2.1.1 centelha elétrica

1.2.1.2 superfícies quentes

1.2.1.3 baterias

1.2.1.4 atrito

1.2.1.5 eletricidade estática (conceito; riscos de sua presença em ambientes EX; possibilidades de redução)

1.2.1.6 raios

1.2.1.7 impacto

1.2.1.8 reação pirofórica

1.2.1.9 radiofrequência

1.2.1.10 vibração

1.3 Ponto de fulgor

1.4 Temperatura de ignição

1.5 Enriquecimento de oxigênio

1.6 Densidade relativa

1.7 Poeiras combustíveis

1.8 Grisu

1.9 Gases e vapores tóxicos

2. Classificação de áreas

2.1 Conceito

2.2 Métodos recomendados para a classificação do tipo e grau de risco

2.3 Classificação de áreas como definido pelas normas

2.4 Fatores que devem ser considerados quando a área de risco é classificada

3. Classes de temperatura, grupo de gás, níveis de proteção e IP para seleção de equipamentos EX

3.1 Fundamentos

3.2 Parâmetros para seleção

3.3 Limitações de invólucros não metálicos ou de ligas específicas

3.4 Condições ambientais que podem impactar os tipos de proteção Ex.

4. Responsabilidades quanto aos aspectos relativos à Segurança e Saúde Ocupacional em atmosferas explosivas

4.1 Características principais e objetivos do sistema de "liberação de serviços" (incluindo sistema de permissão de trabalho a quente):

4.1.1 Permissão de trabalho e liberação das áreas;

4.1.2 Monitoração de risco e procedimentos de abandono de área;

4.1.3 Operação da planta industrial e dos equipamentos;

4.1.4 Liberação de áreas e isolação elétrica;

4.1.5 Relato das não conformidades.

4.1.6 Prontuário da instalação elétrica

4.1.7 Gestão de mudança

4.2 Procedimentos típicos de segurança que convém que sejam seguidos antes de adentrar em área classificada.

4.3 Finalidade do detector de gás e suas limitações.

4.4 Efeitos do detector de gás e suas limitações.

4.5 Efeitos da temperatura na detecção de gases e vapores.

4.6 Frequência de monitoramento da presença de gases e vapores.

4.7 Fatores que afetam a precisão dos detectores de gás.

4.8 Segurança na utilização de detectores de gás, por exemplo.

4.9 Medidas de segurança a serem executadas quando em trabalhos na área classificada durante a realização do trabalho;

4.10 EPI

4.11EPC

4.12 Requisitos de limpeza para minimizar os efeitos das camadas de poeiras

5. Atribuições das partes envolvidas na segurança em atmosferas explosivas

5.1 Regulamentos relativos à segurança em atmosferas explosivas e Autoridades responsáveis por sua implantação.

5.2 Onde obter assistência e informações adicionais para auxiliar os responsáveis pelas áreas classificadas, como organismos de normalização, organismos de certificação, consultores experientes.

5.3 As responsabilidades em áreas classificadas:

5.3.1) do proprietário das instalações nas quais existe uma área classificada;

5.3.2) dos ocupantes das instalações nas quais existe uma área classificada;

5.3.3) das empresas e pessoas envolvidas em instalações e/ou manutenção de sistemas com tipos de proteção Ex;

5.3.4) das empresas e pessoas envolvidas em classificação de áreas ou projeto de sistemas com tipos de proteção Ex;

5.3.5) das empresas e pessoas envolvidas em revisão, modificação e/ou avaliação de equipamentos com tipos de proteção Ex;

5.3.6) das empresas e pessoas envolvidas nas atividades de inspeção das instalações com tipos de proteção Ex;

5.3.7) dos fabricantes de equipamentos com tipos de proteção Ex;

5.3.8) das autoridades designadas;

5.3.9) das empresas seguradoras

6. Sistemas de certificação "Ex"

6.1 Objetivo e escopo do sistema de certificação;

6.2 Sistema de certificação utilizado no Brasil e outros pelo mundo;

6.3 Processo para que tenha equipamentos certificados para aceitação do sistema Ex:

6.3.1 Requisitos de gestão da qualidade;

6.3.2 Ensaios e avaliação de conformidade;

6.3.3 Requisitos para a manutenção da certificação;

6.3.4 Tipos de certificação.

7. Equipamentos com tipos de proteção para atmosferas explosivas

7.1 Tipos/Técnicas:

7.1.1 À prova de explosão (Ex "d");

7.1.2 Segurança aumentada (Ex "e");

7.1.3 Tipo de proteção "n" (Ex "n");

7.1.4 Segurança intrínseca (Ex "i");

7.1.5 Encapsulamento (Ex "m");

7.1.6 Imersão em líquido (Ex "o");

7.1.7 Invólucros pressurizados (Ex "p");

7.1.8 Imersão em areia (Ex "q"), para atmosferas explosivas de gases inflamáveis;

7.1.9 Proteção por invólucros – poeiras (Ex "tD" ou "t");

7.1.10 Invólucros pressurizados – poeiras (Ex "pD" ou "p");

7.1.11 Encapsulamento – poeiras (Ex "mD" ou "m");

7.1.12 Segurança intrínseca – poeiras (Ex "iD" ou "i"),

7.1.13 Outros (óptica: Ex "op", especial: Ex "s"

7.2 Princípios de cada técnica de proteção contra explosão

7.3 Métodos utilizados

7.4 Funcionamento (Objetivo e características dos detalhes de projeto dos equipamentos e circuitos protegidos pelo tipo de proteção)

7.5 Forma de identificação dos equipamentos com tipos de proteção contra explosão pela marcação “Ex”

7.6 Condições visíveis ou ações que poderiam invalidar o tipo de proteção contra explosão

7.7 Entendimento das condições visuais dos tipos de proteção para identificação de possíveis defeitos

8. Exigências legais requeridas para áreas classificadas – NRs aplicáveis

8.1 Procedimentos para:

8.1.1 Designação de profissionais competentes;

8.1.2 Manutenção de procedimentos para a identificação dos riscos potenciais de explosão;

8.1.3 Implantação e manutenção das estratégias de prevenção à explosão