

EMENTA DO CURSO

P4.261 · CETESB

Curso de interpretação da P4.261 (CETESB) e diretrizes de INEA, FEPAM e CEPRAM: estrutura do EAR, critérios de tolerabilidade e o que os órgãos exigem.

16 h

CARGA HORÁRIA

Avançado

NÍVEL

7 módulos

ESTRUTURA

Ao vivo · EAD

MODALIDADE

SOBRE O CURSO

- **Leia e aplique a norma de análise de risco tecnológico, do termo de referência ao critério de aceitação.**

Capacitar o profissional a interpretar e aplicar a Norma Técnica CETESB P4.261/2011 no contexto do licenciamento ambiental de empreendimentos perigosos, compreendendo a lógica de classificação de periculosidade, a elaboração do Estudo de Análise de Riscos (EAR) e do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR). Ao final, o participante saberá ler criticamente os termos de referência da norma, dialogar tecnicamente com o órgão ambiental e reconhecer as adaptações praticadas por INEA (RJ), CEPRAM/INEMA (BA) e FEPAM (RS).

O que você vai ser capaz de fazer

- ✓ Situar a P4.261 no arcabouço do licenciamento ambiental e da Política Nacional de Meio Ambiente.
- ✓ Identificar as etapas do EAR: caracterização do empreendimento, identificação de perigos, análise de consequências e vulnerabilidade, estimativa de frequências e cálculo de risco.
- ✓ Estruturar o conteúdo do PGR conforme o Termo de Referência da norma.
- ✓ Relacionar as exigências da CETESB com as diretrizes de INEA, CEPRAM e FEPAM.
- ✓ Preparar-se para revisão e aprovação do estudo junto à autoridade licenciadora.
- ✓ Aplicar os critérios de classificação de periculosidade para decidir entre EAR e PGR.
- ✓ Interpretar os critérios de aceitabilidade de risco individual e risco social (curvas F-N).
- ✓ Diferenciar os termos de referência para empreendimentos pontuais e para dutos.
- ✓ Reconhecer as medidas de gerenciamento de riscos exigidas pelo órgão.

● Para quem é

Engenheiros e técnicos de segurança de processo, meio ambiente, produção e projetos; consultores ambientais; responsáveis por licenciamento; profissionais de HSE de indústrias químicas, petroquímicas, de armazenamento, distribuição de combustíveis e terminais.

● Pré-requisitos

Formação técnica ou superior em engenharia, química, ciências ambientais ou áreas correlatas. Desejável noção básica de processos industriais e de segurança do trabalho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO · 16 HORAS

Estrutura em 7 módulos

1

Contexto legal e licenciamento ambiental

2h

Política Nacional de Meio Ambiente e SISNAMA; papel da CETESB e dos órgãos estaduais; histórico e objetivo da P4.261/2011 (2ª edição); relação entre análise de riscos e o processo de licenciamento (LP, LI, LO).

2

Classificação de empreendimentos quanto à periculosidade

2h

substâncias químicas de interesse e quantidades limite; vulnerabilidade da região; critério de dispensa, exigência de PGR ou de EAR completo; enquadramento de casos práticos.

3

EAR, caracterização e identificação de perigos

3h

descrição do empreendimento e vizinhança; técnicas de identificação (APP e HAZOP); definição de cenários acidentais; hipóteses de vazamento, incêndio e explosão.

4

Análise de consequências e vulnerabilidade

3h

modelos de dispersão de gases e líquidos; radiação térmica de incêndios (jet fire, pool fire, bola de fogo); sobrepressão de explosões (VCE); nuvem tóxica; critérios de vulnerabilidade e probit.

5

Estimativa de frequências e cálculo de risco

3h

taxas de falha e árvores de falhas e eventos; risco individual (curvas de iso-risco); risco social (curva F-N); critérios de aceitabilidade da CETESB; medidas mitigadoras.

6

Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

2h

Termo de Referência da Parte IV; elementos de gestão; informações de processo; procedimentos operacionais; integridade mecânica; gestão de mudanças; investigação de acidentes; Plano de Ação de Emergência (PAE); auditorias.

7

Extensão INEA, CEPRAM e FEPAM

1h

adoção da P4.261 como referência por outros estados; particularidades e instruções técnicas do INEA (RJ), CEPRAM/INEMA (BA) e FEPAM (RS); diferenças de termos de referência e exigências documentais.

- Metodologia e recursos**

Aulas expositivas dialogadas com leitura guiada da norma, análise de estudos de caso reais de EAR e PGR, exercícios de classificação de periculosidade e interpretação de curvas de risco, discussão de pareceres de órgãos ambientais. Recursos: Texto integral da P4.261/2011; planilhas de enquadramento de periculosidade; exemplos de modelagem de consequências (referência a softwares como PHAST e EFFECTS, em caráter conceitual); modelos de termos de referência de EAR e PGR; curvas F-N ilustrativas.

- Avaliação e certificação**

Avaliação diagnóstica inicial, exercícios práticos por módulo e prova objetiva final. Aproveitamento mínimo de 70 por cento e frequência mínima de 75 por cento. Certificado de conclusão emitido pela Academy PSM Expert, com carga horária de 16 horas, nível intermediário, contendo ementa e conteúdo programático no verso.

BASE TÉCNICA**Normas e bibliografia de referência****NORMAS**

CETESB Norma Técnica P4.261/2011 (2ª edição, Análise de Risco Tecnológico); Decisão de Diretoria CETESB correlata; instruções técnicas do INEA (RJ), do CEPRAM/INEMA (BA) e da FEPAM (RS) referentes a análise de riscos e PGR; Resolução CONAMA aplicável ao licenciamento ambiental

BIBLIOGRAFIA

CETESB. Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos; AICHE/CCPS. Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis (CPQRA); AICHE/CCPS. Guidelines for Hazard Evaluation Procedures; TNO. Purple Book (Guidelines for Quantitative Risk Assessment)



Prática real e formato sob medida

Todos os cursos da Academy PSM Expert aplicam **casos reais e exercícios práticos**. Este curso também pode ser desenvolvido no formato **in-company**, adaptado às necessidades, aos processos e aos cases do seu setor ou organização.

INSCRIÇÕES E TURMAS

Entre em contato e **garanta sua vaga** para as próximas turmas.



Falar no WhatsApp