

CONSURT Relações do Trabalho

INFORME ESTRATÉGICO



Informe Estratégico – Nova Norma Regulamentadora nº 13 – Caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento

1 – Foi publicada no D.O.U., de 04/07/2022, a [Portaria/MTP nº 1.846, de 1º/07/2022](#), aprovando a nova redação da **Norma Regulamentadora nº 13**, que trata sobre **caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento**.

2 – Objetivo da NR-13.

A Norma Regulamentadora nº 13 tem como objetivo estabelecer **requisitos mínimos** para a gestão da integridade estrutural de caldeiras, vasos de pressão, suas tubulações de interligação e tanques metálicos de armazenamento nos aspectos relacionados à **instalação, inspeção, operação e manutenção, visando a segurança e saúde dos trabalhadores**.

3 – Responsabilidades do empregador.

O empregador é responsável pela adoção das medidas determinadas na NR-13, inclusive quanto aos equipamentos pertencentes a terceiros que estejam circunscritos em seu estabelecimento.

Porém, a responsabilidade do empregador não elide o dever do proprietário dos equipamentos de cumprir as disposições legais e regulamentares acerca do tema.

4 – Campo de aplicação da NR-13.

A Norma Regulamentadora nº 13 deve ser aplicada aos seguintes equipamentos:

- **Caldeiras** com pressão de operação superior a 60 kPa (0,61 kgf/cm²);
- **Vasos de pressão** cujo produto P.V seja superior a 8 (oito), onde P é o módulo da pressão máxima de operação em kPa, e V o seu volume interno em m³;

- **Vasos de pressão** que contenham fluidos da classe A, ou seja, fluidos inflamáveis, fluidos combustíveis com temperatura superior ou igual a duzentos graus Celsius (200° C), fluidos tóxicos com limite de tolerância igual ou inferior a vinte partes por milhão (20 ppm), hidrogênio, e acetileno, independente do produto P.V;
- **Recipientes móveis** com P.V superior a oito, onde P é o módulo da pressão máxima de operação em kPa, ou com fluidos da classe A, ou seja, fluidos inflamáveis, fluidos combustíveis com temperatura superior ou igual a duzentos graus Celsius (200° C), fluidos tóxicos com limite de tolerância igual ou inferior a vinte partes por milhão (20 ppm), hidrogênio, e acetileno;
- **Tubulações** que contenham fluidos de classe A (fluidos inflamáveis, fluidos combustíveis com temperatura superior ou igual a duzentos graus Celsius, fluidos tóxicos com limite de tolerância igual ou inferior a vinte partes por milhão, hidrogênio e acetileno) ou de classe B (fluidos combustíveis com temperatura inferior a duzentos graus Celsius e fluidos tóxicos com limite de tolerância superior a vinte partes por milhão), ligadas a caldeiras ou vasos de pressão abrangidos pela NR-13; e
- **Tanques metálicos de armazenamento**, com diâmetro externo maior do que três metros, capacidade nominal acima de vinte mil litros, e que contenham fluidos de classe A (fluidos inflamáveis, fluidos combustíveis com temperatura superior ou igual a duzentos graus Celsius, fluidos tóxicos com limite de tolerância igual ou inferior a vinte partes por milhão, hidrogênio, e acetileno) ou de classe B (fluidos combustíveis com temperatura inferior a duzentos graus Celsius e fluidos tóxicos com limite de tolerância superior a vinte partes por milhão).

5 – Equipamentos em que a NR-13 não é aplicável.

A Norma Regulamentadora nº 13 não é aplicável aos seguintes equipamentos:

- Recipientes transportáveis, vasos de pressão destinados ao transporte de produtos, reservatórios portáteis de fluido comprimido e extintores de incêndio;
- Vasos de pressão destinados à ocupação humana;
- Vasos de pressão integrantes de sistemas auxiliares de pacote de máquinas;
- Dutos e seus componentes;
- Fornos, serpentinas para troca térmica e aquecedores de fluido térmico;
- Vasos de pressão com diâmetro interno inferior a cento e cinquenta milímetros independentemente da classe do fluido;

- Geradores de vapor não enquadrados em códigos de vasos de pressão ou caldeira;
- Tubos de sistemas de instrumentação;
- Tubulações de redes públicas de distribuição de gás;
- Vasos de pressão fabricados em Plástico Reforçado de Fibra de Vidro - PRFV, inclusive aqueles sujeitos à condição de vácuo;
- Caldeiras com volume inferior a cem litros;
- Tanques estruturais de embarcações, navios e plataformas marítimas de exploração e produção de petróleo;
- Vasos e acumuladores de equipamentos submarinos destinados à produção e exploração de petróleo;
- Tanques enterrados ou apoiados sobre pernas, sapatas, pedestais ou selas;
- Panelas de cocção;
- Acumuladores hidráulicos;
- Tubulações que operam com vapor, que deverão ser mantidas em boas condições operacionais, de acordo com um plano de manutenção.
- Trocador de calor de placas corrugadas gaxetadas e brasadas; e
- Vasos de pressão sujeitos exclusivamente a condições de vácuo menor ou igual a 5 kPa, que não contenham fluidos de classe A.

Apesar de os equipamentos acima não serem aplicáveis à NR-13, o empregador não está isento do dever de inspecionar e executar a manutenção dos referidos equipamentos e de outros sistemas pressurizados que ofereçam riscos aos trabalhadores, acompanhadas ou executadas por um responsável técnico, observadas as recomendações do fabricante, bem como o disposto em códigos ou normas aplicáveis.

6 – Situações que constituem condição de grave e iminente risco.

As situações, a seguir, constituem **condição de grave e iminente risco**:

- Operação de equipamentos abrangidos pela NR-13 sem os dispositivos de segurança previstos nos **subitens 13.4.1.2 "a"** (válvula de segurança com pres-

-são de abertura ajustada em valor igual ou inferior à Pressão Máxima de Trabalho Admissível - PMTA), **13.5.1.2 "a"** (válvula de segurança ou outro dispositivo de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior à PMTA, instalado diretamente no vaso ou no sistema que o inclui, considerados os requisitos do código de construção relativos a aberturas escalonadas e tolerâncias de inspeção e teste), **13.6.1.2** (tubulações que possuam dispositivos de segurança em conformidade com o respectivo código de construção, observado, quanto à frequência de inspeção e teste), e **13.7.2.1** (tanques que possuam dispositivos de segurança contra sobrepressão e vácuo, conforme os critérios do código de construção utilizado, ou em atendimento às recomendações de estudo de análises de cenários de falhas);

- Atraso na inspeção de segurança periódica de caldeiras;
- Ausência ou bloqueio de dispositivos de segurança, sem a devida justificativa técnica, baseada em códigos, normas ou procedimentos formais de operação do equipamento;
- Ausência ou indisponibilidade operacional de dispositivo de controle do nível de água na caldeira;
- Operação de equipamento enquadrado na NR-13, cujo relatório de inspeção ateste a sua inaptidão operacional; ou
- Operação de caldeira em desacordo com o disposto no item 13.4.3.3 da NR-13, na qual toda caldeira deve estar, obrigatoriamente, sob operação e controle de operador de caldeira.

7 – Caldeiras.

As caldeiras estão divididas em categoria A e B da seguinte forma:

- **Caldeiras da categoria A** são aquelas cuja pressão de operação é igual ou superior a 1.960 kPa (19,98 kgf/cm²); e
- **Caldeiras da categoria B** são aquelas cuja pressão de operação seja superior a 60 kPa (0,61 kgf/cm²) e inferior a 1 960 kPa (19,98 kgf/cm²).

A NR-13 prevê os seguintes **itens necessários às caldeiras**:

- Válvula de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior à Pressão Máxima de Trabalho Admissível - PMTA, respeitados os requisitos do código de construção relativos a aberturas escalonadas e tolerâncias de pressão de ajuste;

- Instrumento que indique a pressão do vapor acumulado;
- Injetor ou sistema de alimentação de água independente do principal, nas caldeiras de combustível sólido não atomizado ou com queima em suspensão;
- Sistema dedicado de drenagem rápida de água em caldeiras de recuperação de álcalis, com ações automáticas após acionamento pelo operador; e
- Sistema automático de controle do nível de água com intertravamento que evite o superaquecimento por alimentação deficiente.

Outrossim, toda caldeira deverá possuir, no estabelecimento onde estiver instalada, a seguinte **documentação** devidamente atualizada:

- Prontuário da caldeira, fornecido por seu fabricante, contendo as seguintes informações: código de construção e ano de edição; especificação dos materiais; procedimentos utilizados na fabricação, montagem e inspeção final; metodologia para estabelecimento da PMTA; registros da execução do teste hidrostático de fabricação; conjunto de desenhos e demais dados necessários ao monitoramento da vida útil da caldeira; características funcionais; dados dos dispositivos de segurança; ano de fabricação; e categoria da caldeira;
- Registro de segurança;
- Projeto de instalação;
- Projeto de alteração ou reparo;
- Relatórios de inspeção de segurança; e
- Certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança.

Caso a caldeira venha a ser considerada **inadequada para uso**, o registro de segurança deverá conter tal informação e receber encerramento formal.

8 – Vasos de pressão.

Segundo a NR-13 os vasos de pressão devem ser categorizados com base na classe do fluido e no grupo de potencial de risco.

8.1 – Quanto aos **fluidos** podem ser classificados em:

- **Classe A:** fluidos inflamáveis; fluidos combustíveis com temperatura superior ou igual a duzentos graus Celsius (200° C); fluidos tóxicos com limite de tolerância igual ou inferior a vinte partes por milhão (20 ppm); hidrogênio; e acetileno.

- **Classe B:** fluidos combustíveis com temperatura inferior a duzentos graus Celsius (200° C); e fluidos tóxicos com limite de tolerância superior a vinte partes por milhão (20 ppm).
- **Classe C:** vapor de água; gases asfixiantes simples; e ar comprimido.
- **Classe D:** outros fluidos não enquadrados nas classes anteriores.

8.2 – Quanto ao **grupo de potencial de risco** do vaso de pressão deve ser estabelecido a partir do produto P.V, onde P é a pressão máxima de operação em MPa, em módulo, e V o seu volume em m³ (metro cúbico), conforme segue:

- Grupo 1 - $P.V \geq 100$;
- Grupo 2 - $P.V < 100$ e $P.V \geq 30$;
- Grupo 3 - $P.V < 30$ e $P.V \geq 2,5$;
- Grupo 4 - $P.V < 2,5$ e $P.V \geq 1$; ou
- Grupo 5 - $P.V < 1$.

Tabela 1 - Categorização de vasos de pressão:

Classe do Fluido	Grupo de Potencial de Risco				
	1	2	3	4	5
A	I	I	II	III	III
B	I	II	III	IV	IV
C	I	II	III	IV	V
D	II	III	IV	V	V

8.3 – Os vasos de pressão devem ser dotados dos seguintes **itens**:

- **Válvula de segurança** ou outro dispositivo de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior à PMTA, instalado diretamente no vaso ou no sistema que o inclui, considerados os requisitos do código de construção relativos a aberturas escalonadas e tolerâncias de inspeção e teste;
- **Vasos de pressão submetidos a vácuo** devem ser dotados de dispositivos de segurança ou outros meios previstos no projeto;

- **Medidas para evitar o bloqueio inadvertido de dispositivos de segurança**, incluindo controles administrativos ou, quando inexistentes, utilização de Dispositivo Contra Bloqueio Inadvertido - DCBI associado à sinalização de advertência; e
- **Instrumento que indique a pressão de operação**, instalado diretamente no vaso ou no sistema que o contenha.

8.4 – São itens imprescindíveis aos vasos de pressão:

- **Placa de identificação** com a categoria do vaso e seu número ou código de identificação;
- **Documentação** devidamente atualizada, abrangendo: a) prontuário do vaso de pressão, fornecido pelo fabricante, contendo as seguintes informações: código de construção e ano de edição; especificação dos materiais; procedimentos utilizados na fabricação, montagem e inspeção final; metodologia para estabelecimento da PMTA; conjunto de desenhos e demais dados necessários ao monitoramento da sua vida útil; pressão máxima de operação; registros da execução do teste hidrostático de fabricação; características funcionais; dados dos dispositivos de segurança; ano de fabricação; e categoria do vaso; b) registro de segurança; c) projeto de alteração ou reparo; d) relatórios de inspeção de segurança; e e) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança.

9 – Tubulações.

As empresas que possuírem tubulações enquadradas na NR-13, ou seja, que **apresentarem ligação com caldeiras ou vasos de pressão que contenham fluidos A ou B**, deverão elaborar **um programa e um plano de inspeção** que considere, no mínimo, as variáveis, condições e premissas descritas abaixo:

- Os fluidos transportados;
- A pressão de trabalho;
- A temperatura de trabalho;
- Os mecanismos de danos previsíveis; e
- As consequências para os trabalhadores, instalações e meio ambiente trazidas por possíveis falhas das tubulações.

As tubulações **deverão possuir**:

- Dispositivos de segurança em conformidade com o respectivo código de construção, observado, quanto à frequência de inspeção e teste;
- Indicador de pressão, conforme previsto em projeto ou diagramas de engenharia, processos e instrumentação.

Todo estabelecimento que possua tubulações deverá ter a seguinte **documentação** devidamente atualizada:

- Especificações aplicáveis às tubulações ou sistemas, necessárias ao planejamento e à execução da inspeção;
- Fluxograma de engenharia com a identificação da linha e dos seus acessórios;
- Projeto de alteração ou reparo;
- Relatórios de inspeção de segurança; e
- Certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança, se aplicável.

10 – Tanques metálicos de armazenamento.

As empresas que possuírem tanques metálicos de armazenamento enquadrados na NR-13, ou seja, que contenham fluidos de classe A ou B, deverão elaborar **um programa e um plano de inspeção** que considere, no mínimo, as seguintes variáveis, condições e premissas:

- Os fluidos armazenados;
- As condições operacionais;
- Os mecanismos de danos previsíveis; e
- As consequências para os trabalhadores, instalações e meio ambiente decorrentes de possíveis falhas dos tanques.

Todo estabelecimento que possua tanques enquadrados na NR-13 deve ter a seguinte **documentação** devidamente atualizada:

- Folhas de dados com as especificações dos tanques necessárias ao planejamento e execução da sua inspeção;
- Projeto de alteração ou reparo;
- Relatórios de inspeção de segurança;

- Registro de segurança; e
- Certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança, se aplicável.

11 – Regras para inspeção de segurança.

11.1 – A inspeção de segurança dos equipamentos abrangidos pela Norma Regulamentadora nº 13 **deverá ser executada sob a responsabilidade técnica de PLH**, considerado o profissional que tem competência legal para o exercício da profissão de engenheiro nas atividades referentes a projeto de construção, acompanhamento da operação e da manutenção, inspeção e supervisão de inspeção de caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento, em conformidade com a regulamentação profissional vigente no País.

A inspeção de segurança dos equipamentos deverá ser respaldada por exames e testes, a critério técnico do PLH, observado o disposto em códigos ou normas aplicáveis.

11.2 – Todos os **reparos ou alterações em equipamentos** abrangidos na NR-13 deverá respeitar os respectivos códigos de construção e as prescrições do fabricante no que se refere a:

- Materiais;
- Procedimentos de execução;
- Procedimentos de controle de qualidade; e
- Qualificação e certificação de pessoal.

11.3 – Os **projetos de alteração ou reparo** deverão ser concebidos previamente nas seguintes situações:

- Sempre que as condições de projeto forem modificadas; ou
- Sempre que forem realizados reparos que possam comprometer a segurança.

11.4 – Os **projetos de alteração e os projetos de reparo** devem:

- Ser concebidos ou aprovados por PLH;
- Determinar materiais, procedimentos de execução, controle de qualidade e qualificação de pessoal; e

- Ser divulgados para os empregados do estabelecimento que estão envolvidos com o equipamento.

11.5 – Os **relatórios de inspeção** de segurança dos equipamentos abrangidos pela NR-13 deverão ser elaborados em até 60 (sessenta) dias ou, no caso de parada geral de manutenção, em até 90 (noventa) dias.

11.6 – Os **relatórios, projetos, certificados** e demais documentos previstos na NR-13 podem ser elaborados e armazenados em sistemas informatizados, com segurança da informação, ou mantidos em mídia eletrônica com assinatura validada por uma Autoridade Certificadora - AC, assegurados os requisitos de autenticidade, integridade, disponibilidade, rastreabilidade e irretratibilidade das informações.

11.7 – Cabe ao empregador comunicar à **autoridade regional competente em matéria de trabalho e ao sindicato da categoria profissional** predominante do estabelecimento a ocorrência de vazamento, incêndio ou explosão envolvendo equipamentos abrangidos pela NR-13 que tenha como consequência uma das situações a seguir:

- Morte de trabalhadores;
- Internação hospitalar de trabalhadores; ou
- Eventos de grande proporção.

A citada **comunicação** deverá ser encaminhada até o segundo dia útil após a ocorrência e deve conter:

- Razão social do empregador, endereço, local, data e hora da ocorrência;
- Descrição da ocorrência;
- Nome e função das vítimas;
- Procedimentos de investigação adotados;
- Cópia do último relatório de inspeção de segurança do equipamento envolvido; e
- Cópia da Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT.

Na ocorrência de acidentes que envolvam a morte de trabalhador, a internação hospitalar de trabalhadores, ou eventos de grande proporção, o empregador deverá comunicar formalmente a **representação sindical dos trabalhadores** predominante do estabelecimento para participar da respectiva investigação.

12 – Capacitação e treinamento.

12.1 – Na operação de caldeiras.

O pré-requisito mínimo para participação como aluno, no treinamento de segurança na operação de caldeiras, é o atestado de conclusão do ensino médio.

O treinamento de segurança na operação de caldeiras deve, obrigatoriamente:

- Ser supervisionado tecnicamente por PLH;
- Ser ministrado por instrutores com proficiência no assunto;
- Obedecer, no mínimo, ao currículo proposto no item 1.9 do Anexo I da NR-13;
- Ser integrado com a prática profissional supervisionada, conforme item 1.5 do Anexo I da NR-13;
- Ter carga horária mínima de 40 (quarenta) horas; e
- Estabelecer formas de avaliação de aprendizagem.

O treinamento de segurança na operação de caldeiras poderá ser realizado sob a forma de Ensino a Distância - EaD.

12.2 – Na operação de vasos de pressão.

Deverá ser feita por profissional com treinamento de segurança na operação de unidades de processos.

O pré-requisito mínimo para participação, como aluno, no treinamento de segurança na operação de unidades de processo é o atestado de conclusão do ensino médio.

O treinamento de segurança na operação de unidades de processo deve, obrigatoriamente:

- Ser supervisionado tecnicamente por PLH;
- Ser ministrado por instrutores com proficiência no assunto;
- Obedecer, no mínimo, ao currículo proposto no item 2.9 do Anexo I da NR-13;
- Ser integrado com a prática profissional supervisionada;

- Ter carga horária mínima de 40 (quarenta) horas; e
- Estabelecer formas de avaliação de aprendizagem.

O treinamento de segurança na operação de unidades de processo poderá ser realizado sob a forma de EaD.

13 – Início da vigência.

A [Portaria/MTP nº 1.846/2022](#) entrará em vigor em **1º/11/2022**.

A norma estabeleceu o **prazo de quatro anos**, após a publicação da Portaria/MTP nº 1.846/2022 para aplicabilidade do disposto na alínea "f" do item 13.2.1, que trata sobre tanques metálicos de armazenamento, com diâmetro externo maior do que três metros, capacidade nominal acima de vinte mil litros, e que contenham fluidos de classe A ou B.

Já o cumprimento do estabelecido nos subitens descritos abaixo deverá ocorrer a partir de:

- **20/12/2023**, para o subitem 13.5.1.6.2, que trata sobre a exigência de a empresa elaborar um plano de ação para realização de inspeção extraordinária especial de todos os vasos de pressão construídos sem códigos de construção, instalados antes da publicação da [Portaria MTb nº 1.082/2018](#), ocorrida em 20/12/2018; e
- **20/12/2028**, para o subitem 13.5.1.6.3, que trata sobre o prazo para implementação do projeto de alteração ou de reparo que não deve ser superior à vida remanescente calculada quando da execução da inspeção extraordinária especial.

Por fim, a implantação de barreira de proteção por Sistema Instrumentado de Segurança - SIS, por estudos de confiabilidade para as antigas caldeiras especiais (com prazo de inspeção interna de até 40 meses), deverá ocorrer **até 20/12/2022**.

Marco Antonio Redinz

Advogado trabalhista, autor de livros, mestre em Ciências Jurídicas pela PUC/Rio, e Especialista de Relações do Trabalho da Findes

Fernando Otávio Campos da Silva

Presidente do Conselho