

RT INFORMA



Publicada nova redação da NR 13 sobre Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações e Tanques Metálicos

O Ministério do Trabalho e Previdência publicou a [Portaria Nº 1.846](#), de 1º de julho de 2022 (DOU 04/07/2022, Seção I), que aprova a nova redação da **Norma Regulamentadora nº 13 (NR 13) – Caldeiras, Vasos de pressão, Tubulações e Tanques Metálicos de Armazenamento**.

A NR 13 objetiva a segurança e a saúde dos trabalhadores, por meio do estabelecimento de requisitos para o gerenciamento da integridade estrutural de caldeiras, vasos de pressão e suas tubulações de interligação, bem como, dos tanques metálicos de armazenamento nos aspectos relacionados à instalação, inspeção, operação e manutenção.

O novo texto **entra em vigor em 1º de novembro de 2022**, ressalvados os prazos adicionais para itens específicos, detalhados adiante.

Dentre as principais alterações do novo texto destacamos:

- As organizações com Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos (SPIE) certificado podem ampliar os prazos de inspeção de segurança periódica de vasos de pressão por até 10 anos para o exame interno de vasos categoria I, caso implementem a Inspeção Baseada em Risco (IBR);
- Possibilidade de postergar, por motivo de força maior, por até 6 meses o prazo previsto para inspeção de segurança periódica para todos os equipamentos abrangidos pela NR;
- Ampliação da abrangência do uso da Inspeção Não Intrusiva (INI) para todas as categorias de vaso de pressão;
- Todos os documentos previstos na NR, como relatórios, projetos, certificados etc., podem ser elaborados e armazenados em sistemas informatizados;
- Ampliação do prazo de inspeção de segurança periódica de caldeiras de recuperação de álcalis, de qualquer categoria, de 15 para 18 meses;
- Estabelecido o prazo de 30 meses para inspeção de segurança de caldeiras, na categoria B, que possuam Sistema de Gerenciamento de Combustão (SCG);

- Aceitação de sistemas intrinsecamente protegidos, dispensando-se a obrigatoriedade da instalação de itens adicionais de segurança contra a sobrepressão;
- Teste Hidrostático (TH) na fase de fabricação dos vasos de pressão podem ter o laudo assinado por responsável técnico designado pelo fabricante ou importador;
- Flexibilização da obrigação do exame interno a cada 20 anos de vasos de pressão com temperatura de operação inferior a zero graus Celsius (0° C);
- Ampliação da lista de equipamentos que excetua a aplicação da NR 13;
- Renomeação de Profissional Habilitado (PH) para Profissional Legalmente Habilitado (PLH);
- Mudança na NR 13 da referência de Código de Projeto para Código de Construção;
- Permissão da modalidade de Ensino à Distância (EAD) no treinamento teórico obrigatório para operadores de caldeira e vasos de pressão;
- Criação de um novo anexo – Anexo IV – , para consolidar num só lugar todos os conceitos sobre Sistema Instrumentado de Segurança (SIS) e Sistema de Gerenciamento da Combustão em Caldeiras (SCG);
- Melhorias e inclusões de definições no glossário.

Veja a seguir o detalhamento das principais alterações.

Campo de aplicação

A NR possui em seu campo de aplicação uma listagem de equipamentos e condições, bem como uma outra listagem descrevendo as situações em que ela não se aplica. Vejamos os casos que **essa NR se aplica**, de acordo com o novo texto:

- i) Caldeiras com pressão de operação superior a 60 kPa (0,61 kgf/cm²);
- ii) Vasos de pressão cujo produto P.V seja superior a 8, onde P é o módulo da pressão máxima de operação em kPa e V o seu volume interno em m³;
- iii) Vasos de pressão que contenham fluidos da classe A, independente do produto P.V;
- iv) Recipientes móveis com P.V superior a 8, onde P é o módulo da pressão máxima de operação em kPa, ou com fluidos da classe A;
- v) Tubulações que contenham fluidos de classe A ou B, ligadas a caldeiras ou vasos de pressão; e
- vi) Tanques metálicos de armazenamento, com diâmetro externo maior do que 3 metros, capacidade nominal acima de 20.000 L, e que contenham fluidos de classe A ou B.

Ressalva-se que, o empregador é responsável pela adoção das medidas determinadas na NR, inclusive quanto aos equipamentos pertencentes a terceiros, circunscritos ao seu estabelecimento.

A listagem de equipamentos e situações que **estão fora** do campo de aplicação da NR 13, ou seja, dispensados do seu atendimento, é a seguinte:

- 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 150 mm, 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 100 L;
- 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;
- Painéis de cocção;
- Acumuladores hidráulicos;
- Tubulações que operam com vapor, observado o disposto no subitem 13.6.2.6 da NR;
- Trocador de calor de placas corrugadas gaxetadas e brasadas; e
- Vasos de pressão sujeitos exclusivamente às condições de vácuo menor ou igual a 5 kPa, que não contenham fluidos de classe A.

A exclusão desses equipamentos da aplicação da NR 13 não exige a organização de inspecionar e executar a manutenção dos referidos equipamentos e de outros sistemas pressurizados que ofereçam riscos aos trabalhadores. A execução e manutenção devem ser realizados por um responsável técnico, observadas as recomendações do fabricante, bem como o disposto em códigos ou normas aplicáveis.

Disposições Gerais da Norma

O Profissional Habilitado (PH) passou a ser denominado de Profissional Legalmente Habilitado (PLH) para manter a harmonização com a denominação adotada em outras NRs. Esse profissional pode continuar obtendo, voluntariamente, e conforme já previsto na redação da norma anterior, a certificação de suas competências profissionais de acordo com o estabelecido no Anexo II da NR.

Passou a ser permitida a postergação por até 6 meses do prazo para inspeção de segurança periódica para todos os equipamentos abrangidos por essa NR, desde que com justificativa formal acompanhada de análise técnica e respectiva medida de controle, elaborada por Profissional Legalmente Habilitado (PLH). No texto anterior, a permissão era apenas para alguns equipamentos. A justificativa, caso seja adotada a postergação, deve ser comunicada ao sindicato dos trabalhadores da categoria predominante do estabelecimento do empregador.

A inspeção de segurança de todos os equipamentos abrangidos por essa NR, bem como a execução de testes pneumáticos ou hidropneumáticos, quando indispensável, deve ser executada sob a responsabilidade técnica de PLH. A inspeção deve ser respaldada por exames e testes, a critério técnico do PLH, observado o disposto em códigos ou normas aplicáveis.

A inspeção de segurança deve observar o histórico dos equipamentos, quando existente, e os exames e testes devem ser realizados em condições de segurança para os executantes e demais trabalhadores envolvidos.

Os instrumentos e sistemas de controle e segurança dos equipamentos abrangidos por essa NR devem ser mantidos em condições adequadas de uso e devidamente inspecionados e testados ou, quando aplicável, calibrados. Na redação anterior da norma, essa exigência se aplicava tão somente para as caldeiras.

Os relatórios de inspeção de segurança dos equipamentos abrangidos pela NR devem ser elaborados em até 60 dias ou, no caso de parada geral de manutenção, em até 90 dias. No caso de caldeiras, vaso de pressão ou tanque metálico de armazenamento, a condição operacional e de segurança devem ser imediatamente anotadas nos respectivos registros de segurança (livro de páginas numeradas, pastas ou sistema informatizado).

As caldeiras e vasos de pressão, comprovadamente de produção seriada, devem ser certificados no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade (SBAC), quando aplicável.

Caldeiras

No registro de segurança, constituído por livro de páginas numeradas, pastas ou sistema informatizado deve constar, além das ocorrências de inspeção, as alterações dos prazos de inspeção.

Para caldeiras fabricadas ou importadas a partir de 2 de maio de 2014, na falta de comprovação documental do Teste Hidrostático (TH) realizado na fase de fabricação, esse deve ser feito durante a inspeção de segurança inicial. Para as caldeiras em operação antes de 2 de maio de 2014, a execução do TH fica a critério técnico do Profissional Legalmente Habilitado (PLH) e, caso este julgue necessário, deve ser executado até a próxima inspeção de segurança periódica interna.

O prazo para inspeção de segurança periódica das caldeiras de recuperação de álcalis, de qualquer categoria, passou a ser de 18 meses e, para caldeiras de categoria B com Sistema de Gerenciamento de Combustão (SGC) que atendam ao disposto no Anexo IV da NR, passou a ser de 30 meses. Anteriormente, não havia um prazo para inspeção fixado na NR.

Os prazos máximos para inspeção de segurança de caldeiras, cujos estabelecimentos possuem Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos (SPIE), não foram alterados e são:

- 24 meses para as caldeiras de recuperação de álcalis;
- 24 meses para as caldeiras tipo B;
- 30 meses para caldeira tipo A;
- 48 meses para caldeira de categoria A com Sistema Instrumentado de Segurança (SIS).

Entretanto, o novo texto publicado da NR permite que os prazos para inspeção de segurança possam ser ampliados. Nesses casos, os requisitos para ampliação de prazos de inspeção de caldeiras categoria A, com Sistema Instrumentado de Segurança (SIS), e de caldeiras categoria B, com Sistema de Gerenciamento de Combustão (SGC) devem atender, na íntegra, as exigências estabelecidas no novo Anexo IV da NR.

As válvulas de segurança de caldeiras devem ser desmontadas, inspecionadas e testadas com prazos adequados a sua manutenção, não superior ao previsto para inspeção periódica da caldeira por elas protegidas. Em situações excepcionais, devidamente justificadas por PLH, as válvulas de segurança podem ser testadas no campo, com uma frequência compatível com o histórico operacional destes dispositivos.

Vasos de pressão

A seguir, são detalhados importantes modificações trazidas pelo novo texto para vasos de pressão.

Os sistemas intrinsecamente protegidos, concebidos e mantidos em conformidade com o respectivo código de construção, podem prescindir de válvula de pressão ou outro dispositivo de segurança com pressão de abertura

ajustada em valor igual ou inferior à Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA), além daqueles submetidos a vácuo, dos dispositivos de segurança ou outros meios previstos no projeto, mediante parecer técnico emitido por Profissional Legalmente Habilitado (PLH).

Os vasos de pressão móveis, que não exijam a presença de um operador para seu funcionamento, estão dispensados de sistema de iluminação de emergência.

Os vasos de pressão devem, obrigatoriamente, ser submetidos à Teste Hidrostático (TH) em sua fase de fabricação, com comprovação por meio de laudo assinado por responsável técnico designado pelo fabricante ou importador.

Códigos de construção: publicações normativas desenvolvidas por associações técnicas ou por sociedades de normalização, dotadas de um conjunto coerente de regras, exigências, procedimentos, fórmulas e parâmetros, oriundas de entidades nacionais, internacionais ou estrangeiras e utilizadas na construção dos equipamentos abrangidos por esta NR. Exemplos: ASME *Boiler and Pressure Vessel Code*, *British Standards Institution*, AD 2000 Merkblatt, SNCTTI, ABNT, entre outros.

As organizações que possuam Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos (SPIE) certificado podem ampliar os seus prazos de inspeção de segurança, nos casos de implementação de **metodologia documentada de inspeção baseada em risco**, observado o limite máximo de 10 anos para o exame interno de vasos categoria I. A metodologia deve integrar o Programa de Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (PGR) previsto na NR 01; e, definir os critérios, as normas de referência e os responsáveis pela sua implementação, bem como a aprovação.

A inspeção interna dos vasos de pressão pode ser postergada pela metade do prazo fixado na Tabela 2 da NR, mediante o atendimento dos seguintes requisitos: **i)** empresas que possuam Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos (SPIE); **ii)** avaliação de risco aprovada por Profissional Legalmente Habilitado (PLH), assegurada a participação dos responsáveis pela operação do equipamento; **iii)** definição dos parâmetros operacionais e dos instrumentos de controle essenciais ao monitoramento do equipamento; **iv)** implementação de metodologia documentada de Inspeção Não Intrusiva (INI); **v)** emissão de relatório de inspeção, com a definição da data improrrogável da próxima inspeção periódica interna; e **vi)** anuência do empregador ou de preposto por ele designado.

Quando formalmente solicitado, a organização deve comunicar à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento a implementação dos novos prazos de inspeção de segurança em face da aplicação das metodologias utilizadas.

Vasos de pressão com temperatura de operação inferior a zero grau celsius (0 °C) e que operem em condições nas quais a experiência mostre que não ocorre deterioração devem ser submetidos a exame interno, quando exigido pelo código de construção ou a critério do PLH.

Tubulações

Dentre as novidades para as tubulações, destaca-se que essas devem ser submetidas a inspeções de segurança **inicial, periódica e extraordinária**.

Inspeção inicial

Devem ser executados Testes Hidrostáticos (TH) de fabricação, antes da operação inicial, em conformidade com o respectivo código de construção, sendo que, a critério técnico do PLH, observado o disposto no respectivo código de construção, podem ser adotadas outras técnicas em substituição a esse teste.

Inspeção periódica

Os intervalos de inspeção periódicas das tubulações devem atender aos prazos máximos de inspeção interna do vaso ou caldeira mais crítica a elas ligados. E, desde que fundamentados tecnicamente, esses podem ser duplicados, a critério do Profissional Legalmente Habilitado (PLH), observado o limite máximo de 10 anos.

Inspeção extraordinária

Deve ser executada inspeção extraordinária, antes de ser colocada em funcionamento, a tubulação que permanecer inativa por 12 meses ou 24 meses, para sistemas com comprovação de hibernação.

Tanques metálicos de armazenamento

Dentre as alterações feitas para tanques metálicos de armazenamento, destacam-se:

- Todo estabelecimento que possua tanques enquadrados na NR, deve ter certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança, se aplicável;
- Os dispositivos contra sobrepressão, vácuo e as válvulas corta-chamas, quando aplicáveis, devem ser mantidos e inspecionados em conformidade com um plano de manutenção;
- Os tanques devem ser submetidos a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária;
- Os intervalos de inspeção de segurança periódica dos tanques devem atender aos prazos estabelecidos no programa de inspeção elaborado por responsável técnico, de acordo com códigos ou normas aplicáveis;
- O relatório de inspeção de segurança deve conter também os certificados de inspeção e teste dos dispositivos de sobrepressão e vácuo.

Prazos e condições diferenciadas para entrada em vigor

O novo texto da NR 13 **entra em vigor em 1º de novembro de 2022**, ressalvados os prazos e as condições diferenciadas de itens e subitens detalhados na tabela a seguir. Os prazos são contados a partir da data de entrada em vigor da NR.

ITENS E SUBITENS	PRAZOS / CONDIÇÕES
13.2.1 alínea “f”	4 anos
13.5.1.6.2	20 de dezembro 2023
13.5.1.6.3	20 de dezembro 2028
A obrigatoriedade do atendimento ao contido no subitem 13.3.13	é válida para equipamentos novos fabricados a partir de 20 de março de 2019.
A obrigatoriedade do atendimento ao que dispõe o subitem 13.6.3.1 (inspeção inicial)	é válida para tubulações instaladas a partir de 2 de maio de 2014.
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)	deve ocorrer até 20 de dezembro de 2022.
A obrigatoriedade do atendimento ao definido no subitem 13.7.3.1, referente à inspeção de segurança inicial	é válida para tanques instalados a partir de 20 de dezembro de 2018.
A data para a primeira inspeção de segurança periódica, de acordo o subitem 13.7.3.2	deve ser definida no programa de inspeção a ser elaborado conforme disposto no subitem 13.7.1.1.

Veja a seguir a tabela comparativa entre a NR 13 vigente e seu novo texto:

TEXTO VIGENTE	NOVO TEXTO Publicado pela Portaria 1.846 de 1º/07/2022
ITEM NOVO	3.1 Objetivo
13.1.1 Esta Norma Regulamentadora NR estabelece requisitos mínimos para gestão da integridade estrutural de caldeiras a vapor, vasos de pressão, suas tubulações de interligação e tanques metálicos de armazenamento nos aspectos relacionados à instalação, inspeção, operação e manutenção, visando à segurança e à saúde dos trabalhadores.	13.1.1 O objetivo desta Norma Regulamentadora - NR é 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.
13.1.2 O empregador é o responsável pela adoção das medidas determinadas nesta NR.	13.1.2 O empregador é o responsável pela adoção das medidas determinadas nesta NR.
ITEM NOVO	13.1.3 O disposto no item anterior aplica-se também aos equipamentos pertencentes a terceiros, circunscritos ao estabelecimento do empregador.
ITEM NOVO	13.1.3.1 A responsabilidade do empregador não elide o dever do proprietário dos equipamentos de cumprir as disposições legais e regulamentares acerca do tema.
ITEM NOVO	13.1.4 Considera-se estabelecimento com Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos - SPIE aquele cujo empregador obtém, de forma voluntária, a certificação prevista no Anexo II desta NR.
13.2 Campo de Aplicação	13.2 Campo de aplicação
13.2.1 Esta NR deve ser aplicada aos seguintes equipamentos:	13.2.1 Esta NR deve ser aplicada aos seguintes equipamentos:
a) todos os equipamentos enquadrados como caldeiras conforme subitens 13.4.1.1 e 13.4.1.2;	a) caldeiras com pressão de operação superior a 60 kPa (0,61 kgf/cm²);
b) vasos de pressão cujo produto P.V seja superior a 8 (oito), onde P é a pressão máxima de operação em kPa, em módulo, e V o seu volume interno em m ³ ;	b) 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 m ³ ;
c) vasos de pressão que contenham fluido da classe A, especificados na alínea "a" do subitem 13.5.1.2, independente das dimensões e do produto P.V;	c) vasos de pressão que contenham fluidos da classe A, especificados na alínea "a" do subitem 13.5.1.1.1 , independente do produto P.V;

d) recipientes móveis com P.V superior a 8 (oito) ou com fluido da classe A, especificado na alínea "a" do subitem 13.5.1.2.	d) 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, especificados na alínea "a" do subitem 13.5.1.1.1;
e) tubulações ou sistemas de tubulação ligados a caldeiras ou vasos de pressão, categorizados, conforme subitens 13.4.1.2 e 13.5.1.2, que contenham fluidos de classe A ou B, conforme a alínea "a" do subitem 13.5.1.2 desta NR;	e) tubulações que contenham fluidos de classe A ou B, conforme as alíneas "a" e "b" do subitem 13.5.1.1.1, ligadas a caldeiras ou vasos de pressão abrangidos por esta NR; e
f) tanques metálicos de superfície para armazenamento e estocagem de produtos finais ou de matérias primas, não enterrados e com fundo apoiado sobre o solo, com diâmetro externo maior do que 3 m (três metros), capacidade nominal maior do que 20.000 L (vinte mil litros), e que contenham fluidos de classe A ou B, conforme a alínea "a" do subitem 13.5.1.2 desta NR.	f) 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, conforme as alíneas "a" e "b" do subitem 13.5.1.1.1 desta NR.
13.2.2 Os equipamentos abaixo referenciados devem ser inspecionados sob a responsabilidade técnica de PH, considerando recomendações do fabricante, códigos e normas nacionais ou internacionais a eles relacionados, bem como submetidos a manutenção, ficando dispensados do cumprimento dos demais requisitos desta NR:	13.2.2 Esta NR não se aplica aos seguintes equipamentos:
a) recipientes transportáveis, vasos de pressão destinados ao transporte de produtos, reservatórios portáteis de fluido comprimido e extintores de incêndio;	a) recipientes transportáveis, vasos de pressão destinados ao transporte de produtos, reservatórios portáteis de fluido comprimido e extintores de incêndio;
b) recipientes transportáveis de Gás Liquefeito de Petróleo GLP com volume interno menor do que 500 L (quinhentos litros) e certificados pelo INMETRO;	
c) vasos de pressão destinados à ocupação humana;	b) vasos de pressão destinados à ocupação humana;
d) vasos de pressão que façam parte de sistemas auxiliares de pacote de máquinas;	c) vasos de pressão integrantes de sistemas auxiliares de pacote de máquinas;
e) vasos de pressão sujeitos apenas à condição de vácuo inferior a 5 kPa (cinco quilopascals) em módulo, independente da classe do fluido contido;	
f) dutos e seus componentes;	d) dutos e seus componentes;

g) fornos e serpentinas para troca térmica;	e) fornos, serpentinas para troca térmica e aquecedores de fluido térmico;
h) tanques e recipientes de superfície para armazenamento e estocagem de fluidos não enquadrados em normas e códigos de projeto relativos a vasos de pressão e que não estejam enquadrados na alínea “f” do subitem 13.2.1 desta NR;	
i) vasos de pressão com diâmetro interno inferior a 150 mm (cento e cinquenta milímetros) para fluidos das classes B, C e D, conforme especificado na alínea “a” do subitem 13.5.1.2, e cujo produto P.V seja superior a 8 (oito), onde P é a pressão máxima de operação em kPa, em módulo, e V o seu volume interno em m ³ ;	f) vasos de pressão com diâmetro interno inferior a cento e cinquenta milímetros independentemente da classe do fluido;
j) trocadores de calor de placas corrugadas gaxetadas;	
k) geradores de vapor não enquadrados em códigos de vasos de pressão;	g) geradores de vapor não enquadrados em códigos de vasos de pressão ou caldeira;
l) tubos de sistemas de instrumentação com diâmetro nominal $\leq 12,7$ mm (doze milímetros e sete décimos) e com fluidos das classes A ou B, conforme especificado na alínea “a” do subitem 13.5.1.2;	h) tubos de sistemas de instrumentação;
m) tubulações de redes públicas de distribuição de gás;	i) tubulações de redes públicas de distribuição de gás;
n) vasos de pressão fabricados em Plástico Reforçado de Fibra de Vidro - PRFV, contendo fluidos das classes A ou B, conforme especificado na alínea “a” do subitem 13.5.1.2, com volume interno maior do que 160 L (cento e sessenta litros) e pressão máxima de operação interna maior do que 50 kPa (cinquenta quilopascals);	j) vasos de pressão fabricados em Plástico Reforçado de Fibra de Vidro - PRFV, inclusive aqueles sujeitos à condição de vácuo;
ITEM NOVO	k) caldeiras com volume inferior a cem litros;
o) vasos de pressão fabricados em PRFV, sujeitos à condição de vácuo, contendo fluidos das classes A ou B, conforme especificado na alínea “a” subitem 13.5.1.2, com volume interno maior do que 160 L (cento e sessenta litros) e vácuo maior do que 5 kPa (cinco quilopascals) e cujo produto P.V seja superior a 8 (oito), onde P é a pressão máxima de operação	

(v�cuo) em kPa, em m�dulo, e V o seu volume interno em m³.	
ITEM NOVO	l) tanques estruturais de embarca�es, navios e plataformas mar�timas de explora�o e produ�o de petr�leo;
ITEM NOVO	m) vasos e acumuladores de equipamentos submarinos destinados � produ�o e explora�o de petr�leo;
ITEM NOVO	n) tanques enterrados ou apoiados sobre pernas, sapatas, pedestais ou selas;
ITEM NOVO	o) painelas de coc�o;
ITEM NOVO	p) acumuladores hidr�ulicos;
ITEM NOVO	q) tubula�es que operam com vapor, observado o disposto no subitem 13.6.2.6 desta NR;
ITEM NOVO	r) trocador de calor de placas corrugadas gaxetadas e brasadas; e
ITEM NOVO	s) vasos de press�o sujeitos exclusivamente a condi�es de v�cuo menor ou igual a 5 kPa, que n�o contenham fluidos de classe A.
ITEM NOVO	13.2.3 O disposto no item 13.2.2 n�o exige o empregador do dever de inspecionar e executar a manuten�o dos referidos equipamentos e de outros sistemas pressurizados que ofere�am riscos aos trabalhadores, acompanhadas ou executadas por um respons�vel t�cnico, observadas as recomenda�es do fabricante, bem como o disposto em c�digos ou normas aplic�veis.
13.3 Disposi�es Gerais	13.3 Disposi�es gerais
13.3.1 Constitui condi�o de Risco Grave e Iminente RGI o n�o cumprimento de qualquer item previsto nesta NR que possa causar acidente ou doen�a relacionada ao trabalho, com les�o grave � integridade f�sica do trabalhador, especialmente:	13.3.1 As seguintes situa�es constituem condi�o de grave e iminente risco:
a) opera�o de equipamentos abrangidos por esta NR sem os dispositivos de seguran�a previstos conforme �linea "a" do subitem 13.4.1.3, �linea "a" do subitem 13.5.1.3 e subitens 13.6.1.2 e 13.7.1.2;	a) opera�o de equipamentos abrangidos por esta NR sem os dispositivos de seguran�a previstos nos subitens 13.4.1.2 "a", 13.5.1.2 "a", 13.6.1.2 e 13.7.2.1;

b) atraso na inspeção de segurança periódica de caldeiras;	b) atraso na inspeção de segurança periódica de caldeiras;
c) bloqueio de dispositivos de segurança de caldeiras, vasos de pressão e tubulações, sem a devida justificativa técnica baseada em códigos, normas ou procedimentos formais de operação do equipamento;	c) ausência ou bloqueio de dispositivos de segurança, sem a devida justificativa técnica, baseada em códigos, normas ou procedimentos formais de operação do equipamento;
d) ausência de dispositivo operacional de controle do nível de água de caldeira;	d) ausência ou indisponibilidade operacional de dispositivo de controle do nível de água na caldeira;
e) operação de equipamento enquadrado nesta NR com deterioração atestada por meio de recomendação de sua retirada de operação constante de parecer conclusivo em relatório de inspeção de segurança, de acordo com seu respectivo código de projeto ou de adequação ao uso;	e) operação de equipamento enquadrado nesta NR, cujo relatório de inspeção ateste a sua inaptidão operacional; ou
f) operação de caldeira por trabalhador que não atenda aos requisitos estabelecidos no Anexo I desta NR, ou que não esteja sob supervisão, acompanhamento ou assistência específica de operador qualificado.	f) operação de caldeira em desacordo com o disposto no item 13.4.3.3 desta NR.
13.3.1.1 Por motivo de força maior e com justificativa formal do empregador, acompanhada por análise técnica e respectivas medidas de contingência para mitigação dos riscos, elaborada por Profissional Habilitado PH ou por grupo multidisciplinar por ele coordenado, pode ocorrer postergação de até 6 (seis) meses do prazo previsto para a inspeção de segurança periódica da caldeira.	13.3.1.1 Por motivo de força maior e com justificativa formal do empregador, acompanhada por análise técnica e respectivas medidas de contingência para mitigação dos riscos, elaborada por Profissional Legalmente Habilitado - PLH ou por grupo multidisciplinar por ele coordenado, pode ocorrer postergação de até seis meses do prazo previsto para a inspeção de segurança periódica dos equipamentos abrangidos por esta NR.
13.3.1.1.1 O empregador deve comunicar ao sindicato dos trabalhadores da categoria predominante do estabelecimento a justificativa formal para postergação da inspeção de segurança periódica da caldeira.	13.3.1.1.1 O empregador deve comunicar ao sindicato dos trabalhadores da categoria predominante do estabelecimento a justificativa formal para postergação da inspeção de segurança periódica dos equipamentos abrangidos por esta NR.
13.3.2 Para efeito desta NR, considera-se PH aquele 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,	13.3.2 Para efeito desta NR, considera-se PLH aquele 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,

tubulações e tanques metálicos de armazenamento, em conformidade com a regulamentação profissional vigente no País.	vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento, em conformidade com a regulamentação profissional vigente no País.
13.3.2.1 O PH, definido no subitem 13.3.2, pode obter voluntariamente a certificação de suas competências profissionais através de um Organismo de Certificação de Pessoas OPC acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia Cgcre/INMETRO, conforme estabelece o Anexo III desta NR.	13.3.2.1 O PLH pode obter voluntariamente a certificação de suas competências profissionais por intermédio de um Organismo de Certificação de Pessoas - OPC acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Cgcre/INMETRO, conforme estabelece o Anexo III desta NR.
13.4.4.13 A inspeção de segurança deve ser executada sob a responsabilidade técnica de PH. 13.5.4.12 A inspeção de segurança deve ser executada sob a responsabilidade técnica de PH.	13.3.3 A inspeção de segurança dos equipamentos abrangidos por esta NR deve ser executada sob a responsabilidade técnica de PLH.
ITEM NOVO	13.3.4 A inspeção de segurança dos equipamentos abrangidos por esta NR deve ser respaldada por exames e testes, a critério técnico do PLH, observado o disposto em códigos ou normas aplicáveis.
ITEM NOVO	13.3.4.1 Deve ser observado o histórico dos equipamentos quando existente.
ITEM NOVO	13.3.4.2 Os exames e testes devem ser realizados em condições de segurança para os executantes e demais trabalhadores envolvidos.
ITEM NOVO	13.3.4.3 A execução de testes pneumáticos ou hidropneumáticos, quando indispensável, deve ser realizada sob responsabilidade técnica de PLH, com aprovação prévia dos procedimentos a serem aplicados
13.4.3.2.1 A inibição provisória dos instrumentos e controles é permitida, desde que mantida a segurança operacional, e que esteja prevista nos procedimentos formais de operação e manutenção, ou com justificativa formalmente documentada, com prévia análise técnica e respectivas medidas de contingência para mitigação dos riscos elaborada pelo responsável técnico do processo, com anuência do PH.	13.3.5 É proibida a inibição dos instrumentos, controles e sistemas de segurança, exceto quando prevista, de forma provisória, em procedimentos formais de operação e manutenção ou mediante justificativa formalmente documentada elaborada por responsável técnico, com prévia análise de risco e anuência do empregador ou de preposto por ele designado, desde que mantida a segurança operacional.

13.4.3.2 Os instrumentos e controles de caldeiras devem ser mantidos calibrados e em boas condições operacionais.	13.3.6 Os instrumentos e sistemas de controle e segurança dos equipamentos abrangidos por esta NR devem ser mantidos em condições adequadas de uso e devidamente inspecionados e testados ou, quando aplicável, calibrados.
13.3.3 Todos os reparos ou alterações em equipamentos abrangidos por esta NR devem respeitar os respectivos códigos de projeto e pós-construção e as prescrições do fabricante no que se refere a:	13.3.7 Todos os reparos ou alterações em equipamentos abrangidos nesta NR devem respeitar os respectivos códigos de construção e as prescrições do fabricante no que se refere a:
a) materiais;	a) materiais;
b) procedimentos de execução;	b) procedimentos de execução;
c) procedimentos de controle de qualidade;	c) procedimentos de controle de qualidade; e
d) qualificação e certificação de pessoal.	d) qualificação e certificação de pessoal.
13.3.3.1 Quando não for conhecido o código de projeto, deve ser respeitada a concepção original do vaso de pressão, caldeira, tubulação ou tanques metálicos de armazenamento, empregando-se os procedimentos de controle prescritos pelos códigos aplicáveis a esses equipamentos.	13.3.7.1 Quando não for conhecido o código de construção, deve ser respeitada a concepção original da caldeira, vaso de pressão, tubulação ou tanque metálico de armazenamento, empregando-se os procedimentos de controle prescritos pelos códigos aplicáveis a esses equipamentos.
13.3.3.2 A critério do PH podem ser utilizadas tecnologias de cálculo ou procedimentos mais avançados, em substituição aos previstos pelos códigos de projeto.	13.3.7.2 A critério técnico do PLH, podem ser utilizadas tecnologias de cálculo ou procedimentos mais avançados, em substituição aos previstos pelos códigos de construção.
13.3.3.3 Projetos de alteração ou reparo devem ser concebidos previamente nas seguintes situações:	13.3.7.3 Projetos de alteração ou reparo devem ser concebidos previamente nas seguintes situações:
a) sempre que as condições de projeto forem modificadas;	a) sempre que as condições de projeto forem modificadas; ou
b) sempre que forem realizados reparos que possam comprometer a segurança.	b) sempre que forem realizados reparos que possam comprometer a segurança.
13.3.3.4 Os projetos de alterações ou reparo devem:	13.3.7.4 Os projetos de alteração e os projetos de reparo devem:
a) ser concebidos ou aprovados por PH;	a) ser concebidos ou aprovados por PLH;
b) determinar materiais, procedimentos de execução, controle de qualidade e qualificação de pessoal;	b) determinar materiais, procedimentos de execução, controle de qualidade e qualificação de pessoal; e

c) ser divulgados para os empregados do estabelecimento que estão envolvidos com o equipamento.	c) ser divulgados para os empregados do estabelecimento que estão envolvidos com o equipamento.
13.3.3.5 Todas as intervenções que exijam mandrilhamento ou soldagem em partes que operem sob pressão devem ser objeto de exames ou testes para controle da qualidade com parâmetros definidos pelo PH, de acordo com normas ou códigos aplicáveis.	13.3.7.5 Todas as intervenções que exijam mandrilhamento ou soldagem em partes que operem sob pressão devem ser objeto de exames ou testes para controle da qualidade com parâmetros definidos por PLH , de acordo com códigos ou normas aplicáveis.
13.3.4 Os sistemas de controle e segurança das caldeiras, dos vasos de pressão, das tubulações e dos tanques metálicos de armazenamento devem ser submetidos à manutenção preventiva ou preditiva.	
13.3.5 O empregador deve garantir que os exames e testes em caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento sejam executados em condições de segurança para seus executantes e demais trabalhadores envolvidos.	
Desdobrado do item 13.4.4.14	13.3.8 Os relatórios de inspeção de segurança dos equipamentos abrangidos por esta NR devem ser elaborados em até 60 (sessenta) dias ou, no caso de parada geral de manutenção, em até 90 (noventa) dias.
13.4.4.14 Imediatamente após a inspeção da caldeira, deve ser anotada no seu Registro de Segurança a sua condição operacional, e, em até 60 (sessenta) dias, deve ser emitido o relatório, que passa a fazer parte da sua documentação, podendo este prazo ser estendido para 90 (noventa) dias em caso de parada geral de manutenção.	13.3.8.1 Imediatamente após a inspeção de segurança de caldeira, vaso de pressão ou tanque metálico de armazenamento , deve ser anotada, no respectivo registro de segurança, previsto nos subitens 13.4.1.8, 13.5.1.7 e 13.7.1.3 desta NR, a condição operacional e de segurança.
<p>13.4.4.17 As recomendações decorrentes da inspeção devem ser registradas e implementadas pelo empregador, com a determinação de prazos e responsáveis pela execução.</p> <p>13.5.4.17 As recomendações decorrentes da inspeção devem ser implementadas pelo empregador, com a determinação de prazos e responsáveis pela sua execução.</p> <p>13.7.3.7 As recomendações decorrentes da inspeção devem ser implementadas pelo</p>	13.3.8.2 As recomendações decorrentes das inspeções de segurança devem ser registradas e implementadas pelo empregador, com a determinação de prazos e responsáveis pela execução.

<p>empregador, com a determinação de prazos e responsáveis pela sua execução.</p>	
<p>13.4.4.16.1 O relatório de inspeção de segurança pode ser elaborado em sistema informatizado do estabelecimento com segurança da informação, ou em mídia eletrônica com utilização de assinatura digital, desde que a assinatura seja validada por uma Autoridade Certificadora - AC.</p> <p>13.5.4.14.1 O relatório de inspeção de segurança pode ser elaborado em sistema informatizado do estabelecimento com segurança da informação, ou em mídia eletrônica com utilização de assinatura digital, desde que a assinatura seja validada por uma AC.</p>	<p>13.3.9 Os relatórios, projetos, certificados e demais documentos previstos nesta NR 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 irretratabilidade das informações.</p>
<p>ITEM NOVO</p>	<p>13.3.9.1 No caso de versão impressa de relatórios de inspeção de segurança, as páginas devem ser numeradas.</p>
<p>13.4.1.11 A documentação referida no subitem 13.4.1.6 deve estar sempre à disposição para consulta dos operadores, do pessoal de manutenção, de inspeção e das representações dos trabalhadores e do empregador na Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, devendo o empregador assegurar livre e pleno acesso a essa documentação, inclusive à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitado.</p> <p>13.5.4.15 O empregador deve disponibilizar aos trabalhadores acesso aos relatórios de inspeção de segurança armazenados em seu sistema informatizado.</p>	<p>13.3.10 A documentação dos equipamentos abrangidos por esta NR deve permanecer à disposição para consulta dos operadores, do pessoal de manutenção, de inspeção e das representações dos trabalhadores e do empregador na Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, devendo o empregador assegurar pleno acesso a essa documentação, inclusive à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitado.</p>
<p>13.3.6 O empregador deve comunicar ao órgão regional do Ministério do Trabalho e ao sindicato da categoria profissional predominante do estabelecimento a ocorrência de vazamento, incêndio ou explosão envolvendo equipamentos abrangidos nesta NR que tenha como consequência uma das situações a seguir:</p>	<p>13.3.11 O empregador deve 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 por esta NR que tenha como consequência uma das situações a seguir:</p>
<p>a) morte de trabalhador(es);</p>	<p>a) morte de trabalhador(es);</p>
<p>b) acidentes que implicaram em necessidade de internação hospitalar de trabalhador(es);</p>	<p>b) internação hospitalar de trabalhador(es); ou</p>

c) eventos de grande proporção.	c) eventos de grande proporção.
13.3.6.1 A comunicação deve ser encaminhada até o segundo dia útil após a ocorrência e deve conter:	13.3.11.1 A comunicação deve ser encaminhada até o segundo dia útil após a ocorrência e deve conter:
a) razão social do empregador, endereço, local, data e hora da ocorrência;	a) razão social do empregador, endereço, local, data e hora da ocorrência;
b) descrição da ocorrência;	b) descrição da ocorrência;
c) nome e função da(s) vítima(s);	c) nome e função da(s) vítima(s);
d) procedimentos de investigação adotados;	d) procedimentos de investigação adotados;
e) cópia do último relatório de inspeção de segurança do equipamento envolvido;	e) cópia do último relatório de inspeção de segurança do equipamento envolvido; e
f) cópia da Comunicação de Acidente de Trabalho CAT.	f) cópia da Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT.
13.3.6.2 Na ocorrência de acidentes previstos no subitem 13.3.6, o empregador deve comunicar a representação sindical dos trabalhadores predominante do estabelecimento para compor uma comissão de investigação.	13.3.11.2 Na ocorrência de acidentes previstos no subitem 13.3.11 , o empregador deve comunicar formalmente a representação sindical dos trabalhadores predominante do estabelecimento para participar da respectiva investigação.
13.3.6.3—Os trabalhadores, com base em sua capacitação e experiência, devem interromper suas tarefas, exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico. (Revogado pela Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019)	
13.3.6.3.1 É dever do empregador: (Revogado pela Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019)	
a)—assegurar aos trabalhadores o direito de interromper suas atividades, exercendo o direito de recusa nas situações previstas no subitem 13.3.6.3, e em consonância com o subitem 9.6.3 da Norma Regulamentadora n.º 09 (NR09); (Revogada pela Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019)	
b)—diligenciar de imediato as medidas cabíveis para o controle dos riscos. (Revogada pela Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019)	

<p>13.3.6.4—O empregador deve apresentar, quando exigida pela autoridade competente do órgão regional do Ministério do Trabalho, a documentação mencionada nos subitens 13.4.1.6, 13.5.1.6, 13.6.1.4 e 13.7.1.4. (Revogado pela Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019)</p>	
<p>ITEM NOVO</p>	<p>13.3.12 As caldeiras e vasos de pressão comprovadamente de produção seriada devem ser certificados no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade, quando aplicável.</p>
<p>13.3.7 É proibida a fabricação, importação, comercialização, leilão, locação, cessão a qualquer título, exposição e utilização de caldeiras e vasos de pressão sem a declaração do respectivo código de projeto em seu prontuário e sua indicação na placa de identificação. (Vide observância de aplicação no art. 3º da Portaria MTE n.º 1.082, de 18 de dezembro de 2018).</p>	<p>13.3.13 É proibida a construção, importação, comercialização, leilão, locação, cessão a qualquer título, exposição e utilização de caldeiras e vasos de pressão sem a indicação do respectivo código de construção no prontuário e na placa de identificação.</p>
<p>13.4 Caldeiras</p>	<p>13.4 Caldeiras</p>
<p>13.4.1 Disposições Gerais</p>	<p>13.4.1 Disposições Gerais</p>
<p>13.4.1.1 Caldeiras a vapor são equipamentos destinados a produzir e acumular vapor sob pressão superior à atmosférica, utilizando qualquer fonte de energia, projetados conforme códigos pertinentes, excetuando se refervedores e similares.</p>	<p>Foi para o glossário</p>
<p>13.4.1.2 Para os propósitos desta NR, as caldeiras são classificadas em 2 (duas) categorias, conforme segue:</p>	<p>13.4.1.1 Para os propósitos desta NR, as caldeiras devem ser categorizadas da seguinte forma:</p>
<p>a) caldeiras da categoria A são aquelas cuja pressão de operação é igual ou superior a 1.960 kPa (19,98 kgf/cm²), com volume superior a 100 L (cem litros);</p>	<p>a) caldeiras da categoria A são aquelas cuja pressão de operação é igual ou superior a 1.960 kPa (19,98 kgf/cm²); ou</p>
<p>b) caldeiras da categoria B são aquelas cuja a pressão de operação seja superior a 60 kPa (0,61 kgf/cm²) e inferior a 1 960 kPa (19,98 kgf/cm²), volume interno superior a 100 L (cem litros) e o produto entre a pressão de operação em kPa e o volume interno em m³ seja superior a 6 (seis).</p>	<p>b) 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).</p>
<p>13.4.1.3 As caldeiras devem ser dotadas dos seguintes itens:</p>	<p>13.4.1.2 As caldeiras devem ser dotadas dos seguintes itens:</p>

a) válvula de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior a Pressão Máxima de Trabalho Admissível PMTA, considerados os requisitos do código de projeto relativos a aberturas escalonadas e tolerâncias de calibração;	a) 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 ;
b) instrumento que indique a pressão do vapor acumulado;	b) instrumento que indique a pressão do vapor acumulado;
c) injetor ou sistema de alimentação de água independente do principal que evite o superaquecimento por alimentação deficiente, acima das temperaturas de projeto, de caldeiras de combustível sólido não atomizado ou com queima em suspensão;	c) injetor ou sistema de alimentação de água independente do principal, nas caldeiras de combustível sólido não atomizado ou com queima em suspensão ;
d) sistema dedicado de drenagem rápida de água em caldeiras de recuperação de álcalis, com ações automáticas após acionamento pelo operador;	d) sistema dedicado de drenagem rápida de água em caldeiras de recuperação de álcalis, com ações automáticas após acionamento pelo operador; e
e) sistema automático de controle do nível de água com intertravamento que evite o superaquecimento por alimentação deficiente.	e) sistema automático de controle do nível de água com intertravamento que evite o superaquecimento por alimentação deficiente.
13.4.1.4 Toda caldeira deve ter afixada em seu corpo, em local de fácil acesso e bem visível, placa de identificação indelével com, no mínimo, as seguintes informações:	13.4.1.3 Toda caldeira deve ter afixada em seu corpo, em local de fácil acesso e visível, placa de identificação indelével com, no mínimo, as seguintes informações:
a) nome do fabricante;	a) nome do fabricante;
b) número de ordem dado pelo fabricante da caldeira;	b) número de ordem dado pelo fabricante da caldeira;
c) ano de fabricação;	c) ano de fabricação;
d) pressão máxima de trabalho admissível;	d) pressão máxima de trabalho admissível;
e) — pressão de teste hidrostático de fabricação;	
f) capacidade de produção de vapor;	e) capacidade de produção de vapor;
g) área de superfície de aquecimento;	f) área de superfície de aquecimento; e
h) código de projeto e ano de edição.	g) código de construção e ano de edição.
13.4.1.5 Além da placa de identificação, deve constar, em local visível, a categoria da caldeira, conforme definida no subitem 13.4.1.2 desta NR, e seu número ou código de identificação.	13.4.1.4 Além da placa de identificação, deve constar, em local visível, a categoria da caldeira e seu número ou código de identificação.

13.4.1.6 Toda caldeira deve possuir, no estabelecimento onde estiver instalada, a seguinte documentação devidamente atualizada:	13.4.1.5 Toda caldeira deve possuir, no estabelecimento onde estiver instalada, a seguinte documentação devidamente atualizada:
a) Prontuário da caldeira, fornecido por seu fabricante, contendo as seguintes informações:	a) prontuário da caldeira, fornecido por seu fabricante, contendo as seguintes informações:
código de projeto e ano de edição;	I - código de construção e ano de edição;
especificação dos materiais;	II - especificação dos materiais;
procedimentos utilizados na fabricação, montagem e inspeção final;	III - procedimentos utilizados na fabricação, montagem e inspeção final;
metodologia para estabelecimento da PMTA;	IV - metodologia para estabelecimento da PMTA;
registros da execução do teste hidrostático de fabricação;	V - registros da execução do teste hidrostático de fabricação;
conjunto de desenhos e demais dados necessários para o monitoramento da vida útil da caldeira;	VI - conjunto de desenhos e demais dados necessários ao monitoramento da vida útil da caldeira;
características funcionais;	VII - características funcionais;
dados dos dispositivos de segurança;	VIII - dados dos dispositivos de segurança;
ano de fabricação;	IX - ano de fabricação; e
categoria da caldeira;	X - categoria da caldeira;
b) Registro de Segurança, em conformidade com o subitem 13.4.1.9;	b) registro de segurança;
c) projeto de instalação, em conformidade com o subitem 13.4.2.1;	c) projeto de instalação;
d) projeto de alteração ou reparo, em conformidade com os subitens 13.3.3.3 e 13.3.3.4;	d) projeto de alteração ou reparo;
e) relatórios de inspeção de segurança, em conformidade com o subitem 13.4.4.16;	e) relatórios de inspeção de segurança; e
f) certificados de calibração dos dispositivos de segurança.	f) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança.
13.4.1.7 Quando inexistente ou extraviado, o prontuário da caldeira deve ser reconstituído pelo empregador, com responsabilidade técnica do fabricante ou de PH, sendo imprescindível a reconstituição das características funcionais, dos dados dos dispositivos de segurança e memória de cálculo da PMTA.	13.4.1.6 Quando inexistente ou extraviado, o prontuário da caldeira deve ser reconstituído pelo empregador, com responsabilidade técnica do fabricante ou de PLH , sendo imprescindível a reconstituição das características funcionais, dos dados dos dispositivos de segurança e da memória de cálculo da PMTA.

<p>13.4.1.8 Quando a caldeira for vendida ou transferida de estabelecimento, os documentos mencionados nas alíneas “a”, “d”, e “e” do subitem 13.4.1.6 devem acompanhá-la.</p>	<p>13.4.1.7 Quando a caldeira for vendida ou transferida de estabelecimento, os documentos mencionados nas alíneas "a", "d", e "e" do subitem 13.4.1.5 devem acompanhá-la.</p>
<p>13.4.1.9 O Registro de Segurança deve ser constituído por livro de páginas numeradas, pastas ou sistema informatizado do estabelecimento com segurança da informação onde serão registradas:</p>	<p>13.4.1.8 O registro de segurança deve ser constituído por livro de páginas numeradas, pastas ou sistema informatizado onde serão registradas:</p>
<p>a) todas as ocorrências importantes capazes de influir nas condições de segurança da caldeira;</p>	<p>a) todas as ocorrências importantes capazes de influir nas condições de segurança da caldeira, inclusive alterações nos prazos de inspeção; e</p>
<p>b) as ocorrências de inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária, devendo constar a condição operacional da caldeira, o nome legível e assinatura de PH e do operador de caldeira presente na ocasião da inspeção.</p>	<p>b) as ocorrências de inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária, devendo constar a condição operacional da caldeira, o nome legível e assinatura de PLH e do operador de caldeira presente na ocasião da inspeção.</p>
<p>13.4.1.10 Caso a caldeira venha a ser considerada inadequada para uso, o Registro de Segurança deve conter tal informação e receber encerramento formal.</p>	<p>13.4.1.9 Caso a caldeira venha a ser considerada inadequada para uso, o registro de segurança deve conter tal informação e receber encerramento formal.</p>
<p>13.4.1.11 A documentação referida no subitem 13.4.1.6 deve estar sempre à disposição para consulta dos operadores, do pessoal de manutenção, de inspeção e das representações dos trabalhadores e do empregador na Comissão Interna de Prevenção de Acidentes CIPA, devendo o empregador assegurar livre e pleno acesso a essa documentação, inclusive à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitado.</p>	<p>Deslocado para o item 13.3.10</p>
<p>13.4.2 Instalação de caldeiras a vapor</p>	<p>13.4.2 Instalação de caldeiras</p>
<p>13.4.2.1 A autoria do projeto de instalação de caldeiras a vapor, no que concerne ao atendimento desta NR, é de responsabilidade de PH, e deve obedecer aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras, convenções e disposições legais aplicáveis.</p>	<p>13.4.2.1 A autoria do projeto de instalação de caldeiras é de responsabilidade de PLH, e deve obedecer aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas normas regulamentadoras, convenções e disposições legais aplicáveis.</p>
<p>13.4.2.2 As caldeiras de qualquer estabelecimento devem ser instaladas em casa de caldeiras ou em local específico para tal fim, denominado área de caldeiras.</p>	<p>13.4.2.2 As caldeiras de qualquer estabelecimento devem ser instaladas em local específico para tal fim, denominado casa de caldeiras ou área de caldeiras.</p>

13.4.2.3 Quando a caldeira for instalada em ambiente aberto, a área de caldeiras deve satisfazer aos seguintes requisitos:	13.4.2.3 Quando a caldeira for instalada em ambiente aberto, a área de caldeiras deve satisfazer os seguintes requisitos:
a) estar afastada de, no mínimo, 3,0 m (três metros) de:	a) estar afastada, no mínimo, três metros de outras instalações do estabelecimento, dos depósitos de combustíveis, excetuando-se reservatórios para partida com até dois mil litros de capacidade, do limite de propriedade de terceiros e do limite com as vias públicas;
outras instalações do estabelecimento;	Deslocado para a alínea "a"
de depósitos de combustíveis, excetuando-se reservatórios para partida com até 2 000 L (dois mil litros) de capacidade;	Deslocado para a alínea "a"
do limite de propriedade de terceiros;	Deslocado para a alínea "a"
do limite com as vias públicas;	Deslocado para a alínea "a"
b) dispor de pelo menos 2 (duas) saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas;	b) dispor de pelo menos duas saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas;
c) dispor de acesso fácil e seguro, necessário à operação e à manutenção da caldeira, sendo que, para guarda-corpos vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas;	c) dispor de acesso fácil e seguro, necessário à operação e à manutenção da caldeira, sendo que, para guarda-corpos vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas;
d) ter sistema de captação e lançamento dos gases e material particulado, provenientes da combustão, para fora da área de operação atendendo às normas ambientais vigentes;	d) ter sistema de captação e lançamento dos gases e material particulado, provenientes da combustão, para fora da área de operação, atendendo às normas ambientais vigentes;
e) dispor de iluminação conforme normas oficiais vigentes;	e) dispor de iluminação conforme normas oficiais vigentes; e
f) ter sistema de iluminação de emergência caso opere à noite.	f) ter sistema de iluminação de emergência caso opere à noite.
13.4.2.4 Quando a caldeira estiver instalada em ambiente fechado, a casa de caldeiras deve satisfazer os seguintes requisitos:	13.4.2.4 Quando a caldeira estiver instalada em ambiente fechado, a casa de caldeiras deve satisfazer os seguintes requisitos:
a) constituir prédio separado, construído de material resistente ao fogo, podendo ter apenas uma parede adjacente a outras instalações do estabelecimento, porém com as outras paredes afastadas de, no mínimo, 3,0 m (três metros) de outras instalações, do limite de propriedade de terceiros, do limite com as vias públicas e de	a) constituir prédio separado, construído de material resistente ao fogo, podendo ter apenas uma parede adjacente a outras instalações do estabelecimento, porém com as outras paredes afastadas de, no mínimo, três metros de outras instalações, do limite de propriedade de terceiros, do limite com as vias públicas e de

depósitos de combustíveis, excetuando-se reservatórios para partida com até 2.000 L (dois mil litros) de capacidade;	depósitos de combustíveis, excetuando-se reservatórios para partida com até dois mil litros de capacidade;
b) dispor de pelo menos 2 (duas) saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas;	b) dispor de pelo menos duas saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas;
c) dispor de ventilação permanente com entradas de ar que não possam ser bloqueadas;	c) dispor de ventilação permanente com entradas de ar que não possam ser bloqueadas;
d) dispor de sensor para detecção de vazamento de gás quando se tratar de caldeira a combustível gasoso;	d) dispor de sensor para detecção de vazamento de gás, quando se tratar de caldeira a combustível gasoso;
e) não ser utilizada para qualquer outra finalidade;	e) não ser utilizada para qualquer outra finalidade;
f) dispor de acesso fácil e seguro, necessário à operação e à manutenção da caldeira, sendo que, para guarda-corpos vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas;	f) dispor de acesso fácil e seguro, necessário à operação e à manutenção da caldeira, sendo que, para guarda-corpos vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas;
g) ter sistema de captação e lançamento dos gases e material particulado, provenientes da combustão, para fora da área de operação, atendendo às normas ambientais vigentes;	g) ter sistema de captação e lançamento dos gases e material particulado, provenientes da combustão, para fora da área de operação, atendendo às normas ambientais vigentes; e
h) dispor de iluminação conforme normas oficiais vigentes e ter sistema de iluminação de emergência.	h) dispor de iluminação conforme normas oficiais vigentes e ter sistema de iluminação de emergência.
13.4.2.5 Quando o estabelecimento não puder atender ao disposto nos subitens 13.4.2.3 e 13.4.2.4, deve ser elaborado projeto alternativo de instalação, com medidas complementares de segurança, que permitam a atenuação dos riscos, comunicando previamente a representação sindical dos trabalhadores predominante do estabelecimento.	13.4.2.5 Quando o estabelecimento não puder atender ao disposto nos subitens 13.4.2.3 e 13.4.2.4, deve ser elaborado projeto alternativo de instalação, com medidas complementares de segurança que permitam a atenuação dos riscos, comunicando previamente à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento.
13.4.2.6 As caldeiras classificadas na categoria A devem possuir painel de instrumentos instalados em sala de controle, construída segundo o que estabelecem as Normas Reguladoras aplicáveis.	13.4.2.6 As caldeiras classificadas na categoria A devem possuir painel de instrumentos instalados em sala de controle, construída segundo o que estabelecem as normas regulamentadoras aplicáveis.
13.4.3 Segurança na operação de caldeiras	13.4.3 Segurança na operação de caldeiras

13.4.3.1 Toda caldeira deve possuir manual de operação atualizado, em língua portuguesa, em local de fácil acesso aos operadores, contendo no mínimo:	13.4.3.1 Toda caldeira deve possuir manual de operação atualizado, em língua portuguesa, em local de fácil acesso aos operadores, contendo no mínimo:
a) procedimentos de partidas e paradas;	a) procedimentos de partidas e paradas;
b) procedimentos e parâmetros operacionais de rotina;	b) procedimentos e parâmetros operacionais de rotina;
c) procedimentos para situações de emergência;	c) procedimentos para situações de emergência; e
d) procedimentos gerais de segurança, saúde e de preservação do meio ambiente.	d) procedimentos gerais de segurança, de saúde e de preservação do meio ambiente.
13.4.3.2 Os instrumentos e controles de caldeiras devem ser mantidos calibrados e em boas condições operacionais.	Deslocado para o item 13.3.6
13.4.3.2.1 A inibição provisória dos instrumentos e controles é permitida, desde que mantida a segurança operacional, e que esteja prevista nos procedimentos formais de operação e manutenção, ou com justificativa formalmente documentada, com prévia análise técnica e respectivas medidas de contingência para mitigação dos riscos elaborada pelo responsável técnico do processo, com anuência do PH.	Deslocado para o item 13.3.5
13.4.3.3 A qualidade da água deve ser controlada e tratamentos devem ser implementados, quando necessários, para compatibilizar suas propriedades físico-químicas com os parâmetros de operação da caldeira definidos pelo fabricante.	13.4.3.2 A qualidade da água deve ser controlada e tratamentos devem ser implementados, quando necessários, para compatibilizar suas propriedades físico-químicas com os parâmetros de operação da caldeira definidos pelo fabricante.
13.4.3.4 Toda caldeira a vapor deve estar obrigatoriamente sob operação e controle de operador de caldeira.	13.4.3.3 Toda caldeira deve estar, obrigatoriamente, sob operação e controle de operador de caldeira.
13.4.3.5 É considerado operador de caldeira aquele que satisfizer o disposto no item "A" do Anexo I desta NR.	13.4.3.4 É considerado operador de caldeira aquele que cumprir o disposto no item 1.1 do Anexo I desta NR.
13.4.4 Inspeção de segurança de caldeiras.	13.4.4 Inspeção de segurança de caldeiras
13.4.4.1 As caldeiras devem ser submetidas a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária.	13.4.4.1 As caldeiras devem ser submetidas a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária.

<p>13.4.4.2 A inspeção de segurança inicial deve ser feita em caldeiras novas, antes da entrada em funcionamento, no local definitivo de instalação, devendo compreender exame interno, seguido de teste de estanqueidade e exame externo.</p>	<p>13.4.4.2 A inspeção de segurança inicial deve ser feita em caldeiras novas, antes da entrada em funcionamento, no local definitivo de instalação, devendo compreender exame interno, externo e teste de pressão.</p>
<p>13.4.4.3 As caldeiras devem obrigatoriamente ser submetidas a Teste Hidrostático TH em sua fase de fabricação, com comprovação por meio de laudo assinado por PH, e ter o valor da pressão de teste afixado em sua placa de identificação.</p>	<p>13.4.4.3 As caldeiras devem, obrigatoriamente, ser submetidas a Teste Hidrostático - TH em sua fase de fabricação, com comprovação por meio de laudo assinado por PLH.</p>
<p>13.4.4.3.1 Na falta de comprovação documental de que o Teste Hidrostático TH tenha sido realizado na fase de fabricação, se aplicará o disposto a seguir:</p>	<p>13.4.4.3.1 Na falta de comprovação documental de que o TH tenha sido realizado na fase de fabricação, se aplicará o disposto a seguir:</p>
<p>a) para as caldeiras fabricadas ou importadas a partir da vigência da Portaria do MTE n.º 594, de 28 de abril de 2014, o TH deve ser feito durante a inspeção de segurança inicial;</p>	<p>a) para as caldeiras fabricadas ou importadas a partir de 2 de maio de 2014, o TH correspondente ao da fase de fabricação deve ser feito durante a inspeção de segurança inicial; ou</p>
<p>b) para as caldeiras em operação antes da vigência da Portaria do MTE n.º 594, de 28 de abril de 2014, a execução do TH fica a critério do PH e, caso seja necessária, deve ser executada até a próxima inspeção de segurança periódica interna.</p>	<p>b) para as caldeiras em operação antes de 2 de maio de 2014, a execução do TH correspondente ao da fase de fabricação fica a critério técnico do PLH e, caso este julgue necessário, deve ser executado até a próxima inspeção de segurança periódica interna.</p>
<p>13.4.4.4 A inspeção de segurança periódica, constituída por exames interno e externo, deve ser executada nos seguintes prazos máximos:</p>	<p>13.4.4.4 A inspeção de segurança periódica, constituída por exames interno e externo, deve ser executada nos seguintes prazos máximos:</p>
<p>a) 12 (doze) meses para caldeiras das categorias A e B;</p>	<p>a) doze meses para caldeiras das categorias A e B;</p>
<p>b) 15 (quinze) meses para caldeiras de recuperação de álcalis de qualquer categoria;</p>	<p>b) dezoito meses para caldeiras de recuperação de álcalis de qualquer categoria;</p>
<p>c) 24 (vinte e quatro) meses para caldeiras da categoria A, desde que aos 12 (doze) meses sejam testadas as pressões de abertura das válvulas de segurança.</p>	<p>c) vinte e quatro meses para caldeiras da categoria A, desde que aos doze meses sejam testadas as pressões de abertura das válvulas de segurança; ou</p>
<p>ITEM NOVO</p>	<p>d) trinta meses para caldeiras de categoria B com sistema de gerenciamento de combustão - SGC que atendam ao disposto no Anexo IV desta NR.</p>
<p>13.4.4.5 Estabelecimentos que possuam SPIE, conforme estabelecido no Anexo II, podem estender seus períodos entre inspeções de segurança, respeitando os seguintes prazos máximos:</p>	<p>13.4.4.5 Estabelecimentos que possuam SPIE, conforme estabelecido no Anexo II, podem estender os períodos entre inspeções de</p>

	segurança, respeitando os seguintes prazos máximos:
a) 24 (vinte e quatro) meses para as caldeiras de recuperação de álcalis;	a) vinte e quatro meses para as caldeiras de recuperação de álcalis;
b) 24 (vinte e quatro) meses para as caldeiras da categoria B;	b) vinte e quatro meses para as caldeiras da categoria B;
c) 30 (trinta) meses para caldeiras da categoria A.	c) trinta meses para caldeiras da categoria A; ou
13.4.4.6 O prazo de inspeção de segurança interna de caldeiras categoria A que atendam ao subitem 13.4.4.6.2 pode ser de até 48 (quarenta e oito) meses desde que disponham de barreira de proteção implementada por meio de Sistema Instrumentado de Segurança SIS definido por estudos de confiabilidade, auditados por Organismo de Certificação de SPIE. (Prazo também definido no art. 4º da Portaria MTE n.º 1.082, de 18 de dezembro de 2018).	d) quarenta e oito meses para caldeiras de categoria A com Sistema Instrumentado de Segurança - SIS, que atendam ao disposto no Anexo IV desta NR.
13.4.4.6.1 O empregador deve comunicar formalmente à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento a implementação dos novos prazos de inspeção de segurança destas caldeiras.	Deslocado para o anexo IV – item 1.4
13.4.4.6.2 As caldeiras que operam de forma contínua podem ser consideradas com SIS quando todas as condições a seguir forem satisfeitas:	Deslocado para o anexo IV
a) estiverem instaladas em estabelecimentos que possuam SPIE Certificado citado no Anexo II;	Deslocado para o anexo IV
b) —possuírem análise formal realizada por responsável técnico identificando os riscos que podem ser mitigados por funções instrumentadas de segurança e quantificando o nível de integridade de segurança (SIL) requerido para mitigar cada um dos riscos identificados, conforme normas internacionais;	
c) disponham de SIS em conformidade com os subitens 13.4.4.6.3 a 13.4.4.6.6;	Deslocado para o anexo IV
d) —o SIS seja testado conforme estudo específico de confiabilidade das funções instrumentadas de segurança;	

e) exista parecer técnico do PH e do responsável técnico sobre o SIS fundamentando a decisão de extensão de prazo;	Deslocado para o anexo IV
f) atender ao que consta no subitem 13.4.3.3, quanto à qualidade da água;	
g) exista controle de deterioração dos materiais que compõem as principais partes da caldeira.	
13.4.4.6.3 As caldeiras devem dispor de SIS com projeto baseado em estudo de confiabilidade para este fim, que garanta execução segura da sequência de acendimento e o bloqueio automático dos combustíveis em casos de perda do controle de combustão ou da geração de vapor.	Deslocado para o anexo IV
13.4.4.6.4 — O proprietário deve comprovar, através de toda a documentação de projeto e de seu comissionamento, que o SIS da caldeira foi projetado, adquirido, instalado e testado adequadamente pelos responsáveis técnicos.	
13.4.4.6.5 Alterações nas funções instrumentadas de segurança do SIS, sejam provisórias ou definitivas, devem ser registradas e aprovadas formalmente pelos responsáveis técnicos.	Deslocado para o anexo IV
13.4.4.6.6 — O proprietário deve comprovar, através de registros, que o SIS da caldeira é mantido adequadamente de acordo com procedimentos específicos definidos pelo fabricante ou seus responsáveis técnicos para a inspeção, testes e manutenção. Esses eventos devem ser executados e aprovados pelos responsáveis técnicos próprios ou contratados.	
13.4.4.7 Os prazos de inspeção de segurança interna de caldeiras de categoria B que operem de forma contínua, a partir da publicação desta NR, com Sistema de Gerenciamento de Combustão SGC podem ser estendidos para 30 (trinta) meses, se todas as condições a seguir forem satisfeitas:	Deslocado para o anexo IV
a) as caldeiras devem dispor de SGC em conformidade com os subitens 13.4.4.7.1 a 13.4.4.7.7;	Deslocado para o anexo IV

<p>b) — o SGC deve ser comissionado conforme projeto das funções instrumentadas de segurança, realizado pelo proprietário, com apoio do fabricante, com parecer formal de aceitação pelos responsáveis técnicos;</p>	
<p>c) existência de projeto técnico do fabricante aprovado por responsável técnico sobre o SGC;</p>	Deslocado para o anexo IV
<p>d) — existência de controle periódico de deterioração dos materiais que compõem as principais partes da caldeira, capaz de garantir a extensão do prazo;</p>	
<p>e) — operação em automático, sem opção de operação em manual.</p>	
<p>13.4.4.7.1 O proprietário deve comunicar ao Órgão Regional do Ministério do Trabalho e ao sindicato dos trabalhadores da categoria predominante do estabelecimento, até 30 (trinta) dias após o comissionamento da caldeira, o enquadramento com SGC.</p>	
<p>13.4.4.7.2 As novas caldeiras categoria B com queima de combustíveis líquidos ou gasosos devem dispor de SGC definido no projeto pelo fabricante para este fim, que garanta a execução segura da sequência de acendimento e o bloqueio automático dos combustíveis em casos de perda de controle de combustão ou da geração de vapor, prevendo as seguintes funções de segurança:</p>	
<p>a) — proteção de nível baixo de água;</p>	
<p>b) — sequenciamento de purga e acendimento;</p>	
<p>c) — teste de estanqueidade de válvulas de bloqueio de combustível;</p>	
<p>d) — proteção de pressão alta ou baixa do combustível líquido ou gasoso;</p>	
<p>e) — proteção de falha de chama.</p>	
<p>13.4.4.7.3 As novas caldeiras categoria B com queima de combustíveis sólidos devem dispor de SGC definido no projeto pelo fabricante para este fim, que garanta o controle automático do nível de água e da geração de vapor.</p>	

13.4.4.7.4 As novas caldeiras categoria B independente do combustível queimado devem possuir:	
a) redundância de válvula de segurança;	
b) descarga de fundo automática visando a redução de incrustações;	
c) redundância de sistemas de segurança nos painéis de comando;	
d) gerenciador com o registro dos alarmes ativos e inativos.	
13.4.4.7.5 O proprietário deve comprovar, através de toda a documentação de projeto e de comissionamento, que o SGC da nova caldeira categoria B foi projetado, adquirido, instalado e testado adequadamente pelos responsáveis técnicos.	
13.4.4.7.6 O proprietário deve comprovar, através de registros, que o SGC da caldeira categoria B é mantido adequadamente de acordo com procedimentos específicos definidos pelo fabricante para a inspeção, testes e manutenção. Esses eventos devem ser executados e aprovados pelos responsáveis técnicos próprios ou contratados e devem ser anotados no Registro de Segurança.	
13.4.4.7.7 Alterações nas funções instrumentadas de segurança do SGC, sejam provisórias ou definitivas, devem ser registradas e aprovadas formalmente pelos responsáveis técnicos.	
13.4.4.8 No máximo, ao completar 25 (vinte e cinco) anos de uso, na sua inspeção subsequente, as caldeiras devem ser submetidas a uma avaliação de integridade com maior abrangência para determinar a sua vida remanescente e novos prazos máximos para inspeção, caso ainda estejam em condições de uso.	13.4.4.6 No máximo, ao completar vinte e cinco anos de uso, na sua inspeção subsequente, as caldeiras devem ser submetidas a uma avaliação de integridade com maior abrangência, de acordo com códigos ou normas aplicáveis, para determinar a sua vida remanescente e novos prazos máximos para inspeção, caso ainda estejam em condições de uso.
13.4.4.9 As válvulas de segurança de caldeiras devem ser desmontadas, inspecionadas e calibradas com prazo adequado a sua manutenção, porém, não superior ao previsto para a inspeção de segurança periódica das caldeiras por elas protegidos, de acordo com os subitens 13.4.4.4 e 13.4.4.5.	13.4.4.7 As válvulas de segurança de caldeiras devem ser desmontadas, inspecionadas e testadas com prazo adequado à sua manutenção, porém, não superior ao previsto para a inspeção de segurança periódica das caldeiras por elas

	protegidas, de acordo com os subitens 13.4.4.4 e 13.4.4.5.
ITEM NOVO	13.4.4.7.1 Em situações excepcionais, devidamente justificadas por PLH, as válvulas de segurança que não atendam ao disposto no subitem 13.4.4.7 podem ser testadas no campo, com uma frequência compatível com o histórico operacional destes dispositivos.
13.4.4.9.1 As válvulas de segurança soldadas devem ser testadas no campo, com uma frequência compatível com o histórico operacional das mesmas, sendo estabelecidos como limites máximos para essas atividades os períodos de inspeção estabelecidos nos subitens 13.4.4.4 e 13.4.4.5.	
13.4.4.9.2 As caldeiras com SIS, conforme subitem 13.4.4.6.2, devem ter as válvulas de segurança testadas na pressão de abertura a cada 12 (doze) meses;	
13.4.4.10 As válvulas de segurança instaladas em caldeiras de categoria B devem ser testadas periodicamente conforme segue:	13.4.4.8 Além do disposto no subitem 13.4.4.7, as válvulas de segurança instaladas em caldeiras de categoria B devem ser testadas periodicamente conforme segue:
a) pelo menos 1 (uma) vez por mês, mediante acionamento manual da alavanca durante a operação de caldeiras sem tratamento de água conforme o subitem 13.4.3.3, exceto para aquelas que vaporizem fluido térmico;	a) pelo menos uma vez por mês, mediante acionamento manual da alavanca durante a operação de caldeiras sem tratamento de água, exceto para aquelas que vaporizem fluido térmico; ou
b) as caldeiras que operem com água tratada devem ter a alavanca acionada manualmente quando condições anormais forem detectadas.	b) as caldeiras que operem com água tratada devem ter a alavanca acionada manualmente, de acordo com as prescrições do fabricante.
13.4.4.11 Adicionalmente aos testes prescritos nos subitens 13.4.4.9 e 13.4.4.10, as válvulas de segurança instaladas em caldeiras podem ser submetidas a testes de acumulação, a critério do PH.	13.4.4.9 Adicionalmente aos testes prescritos nos subitens 13.4.4.7 e 13.4.4.8, as válvulas de segurança instaladas em caldeiras podem ser submetidas a testes de acumulação, a critério técnico do PLH.
13.4.4.12 A inspeção de segurança extraordinária deve ser feita nas seguintes oportunidades:	13.4.4.10 A inspeção de segurança extraordinária deve ser feita nas seguintes oportunidades:

a) sempre que a caldeira for danificada por acidente ou outra ocorrência capaz de comprometer sua segurança;	a) sempre que a caldeira for danificada por acidente ou outra ocorrência capaz de comprometer sua segurança;
b) quando a caldeira for submetida à alteração ou reparo importante capaz de alterar suas condições de segurança;	b) quando a caldeira for submetida a alteração ou reparo importante capaz de alterar suas condições de segurança;
c) antes de a caldeira ser recolocada em funcionamento, quando permanecer inativa por mais de 6 (seis) meses;	c) antes de a caldeira ser recolocada em funcionamento, quando permanecer inativa por mais de seis meses; ou
d) quando houver mudança de local de instalação da caldeira.	d) quando houver mudança de local de instalação da caldeira.
13.4.4.13 A inspeção de segurança deve ser executada sob a responsabilidade técnica de PH.	Deslocado para o item 13.3.3
13.4.4.14 Imediatamente após a inspeção da caldeira, deve ser anotada no seu Registro de Segurança a sua condição operacional, e, em até 60 (sessenta) dias, deve ser emitido o relatório, que passa a fazer parte da sua documentação, podendo este prazo ser estendido para 90 (noventa) dias em caso de parada geral de manutenção.	Deslocado para o item 13.3.8
13.4.4.15 O empregador deve informar à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, num prazo máximo de 30 (trinta) dias após o término da inspeção de segurança, a condição operacional da caldeira.	13.4.4.11 O empregador deve informar à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando demandado formalmente , num prazo máximo de 30 (trinta) dias após o término da inspeção de segurança periódica, a condição operacional da caldeira.
13.4.4.15.1 Mediante o recebimento de requisição formal, o empregador deve encaminhar à representação sindical predominante do estabelecimento, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a sua elaboração, a cópia do relatório de inspeção.	13.4.4.11.1 Mediante o recebimento de requisição formal, o empregador deve encaminhar à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a sua elaboração, a cópia do relatório de inspeção.
13.4.4.15.2 A representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento pode solicitar ao empregador que seja enviada de maneira regular cópia do relatório de inspeção de segurança da caldeira em prazo de 30 (trinta) dias após a sua elaboração, ficando o empregador desobrigado a atender os subitens 13.4.4.15 e 13.4.4.15.1.	13.4.4.11.2 A representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento pode solicitar ao empregador que seja enviada, de maneira regular, cópia do relatório de inspeção de segurança da caldeira, no prazo de trinta dias após a sua elaboração, ficando o empregador desobrigado de atender ao contido nos subitens 13.4.4.11 e 13.4.4.11.1.

13.4.4.16 O relatório de inspeção de segurança, mencionado na alínea “e” do subitem 13.4.1.6, deve ser elaborado em páginas numeradas contendo no mínimo:	13.4.4.12 O relatório de inspeção de segurança, mencionado na alínea "e" do subitem 13.4.1.5, deve conter no mínimo:
a) dados constantes na placa de identificação da caldeira;	a) dados constantes na placa de identificação da caldeira;
b) categoria da caldeira;	b) categoria da caldeira;
c) tipo da caldeira;	c) tipo da caldeira;
d) tipo de inspeção executada;	d) tipo de inspeção executada;
e) data de início e término da inspeção;	e) data de início e término da inspeção;
f) descrição das inspeções, exames e testes executados;	f) descrição das inspeções, exames e testes executados;
g) registros fotográficos do exame interno da caldeira;	g) registros fotográficos do exame interno da caldeira;
h) resultado das inspeções e providências;	h) resultado das inspeções e intervenções executadas;
i) relação dos itens desta NR, relativos a caldeiras, que não estão sendo atendidos;	i) relação dos itens desta NR, relativos a caldeiras, que não estão sendo atendidos;
j) recomendações e providências necessárias;	j) recomendações e providências necessárias;
k) parecer conclusivo quanto à integridade da caldeira até a próxima inspeção;	k) parecer conclusivo quanto à integridade da caldeira até a próxima inspeção;
l) data prevista para a nova inspeção de segurança da caldeira;	l) data prevista para a próxima inspeção de segurança da caldeira;
m) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional do PH e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção.	m) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional do PLH e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção; e
ITEM NOVO	n) número do certificado de inspeção e teste da válvula de segurança.
13.4.4.16.1 O relatório de inspeção de segurança pode ser elaborado em sistema informatizado do estabelecimento com segurança da informação, ou em mídia eletrônica com utilização de assinatura digital, desde que a assinatura seja validada por uma Autoridade Certificadora AC.	Deslocado para o item 10.3.9

13.4.4.17 As recomendações decorrentes da inspeção devem ser registradas e implementadas pelo empregador, com a determinação de prazos e responsáveis pela execução.	Deslocado para o item 13.3.8.2
13.4.4.18 Sempre que os resultados da inspeção determinarem alterações dos dados de projeto, a placa de identificação e a documentação do prontuário devem ser atualizadas.	13.4.4.13 Sempre que os resultados da inspeção determinarem alterações dos dados de projeto, a placa de identificação e a documentação do prontuário devem ser atualizadas.
13.5 Vasos de Pressão	13.5 Vasos de pressão
13.5.1 Disposições Gerais	13.5.1 Disposições Gerais
13.5.1.1 Vasos de pressão são equipamentos que contêm fluidos sob pressão interna ou externa, diferente da atmosférica.	
13.5.1.2 Para efeito desta NR, os vasos de pressão são classificados em categorias segundo a classe de fluido e o potencial de risco.	13.5.1.1 Para os efeitos desta NR, os vasos de pressão devem ser categorizados, com base na classe do fluido e no grupo de potencial de risco, mediante a aplicação da Tabela 1.
a) os fluidos contidos nos vasos de pressão são classificados conforme descrito a seguir:	13.5.1.1.1 Os fluidos contidos nos vasos de pressão devem ser classificados conforme descrito a seguir:
	a) classe A:
fluidos inflamáveis;	I - fluidos inflamáveis;
fluidos combustíveis com temperatura superior ou igual a 200 °C (duzentos graus Celsius);	II - fluidos combustíveis com temperatura superior ou igual a duzentos graus Celsius (200 °C);
fluidos tóxicos com limite de tolerância igual ou inferior a 20 ppm (vinte partes por milhão);	III - fluidos tóxicos com limite de tolerância igual ou inferior a vinte partes por milhão (20 ppm);
hidrogênio;	IV - hidrogênio; e
acetileno.	V - acetileno.
Classe B:	b) classe B:
fluidos combustíveis com temperatura inferior a 200 °C (duzentos graus Celsius);	I - fluidos combustíveis com temperatura inferior a duzentos graus Celsius (200 °C); e
fluidos tóxicos com limite de tolerância superior a 20 ppm (vinte partes por milhão).	II - fluidos tóxicos com limite de tolerância superior a vinte partes por milhão (20 ppm).
Classe C:	c) classe C:

vapor de água, gases asfixiantes simples ou ar comprimido.	I - vapor de água;																																			
Desdobrado do item anterior	II - gases asfixiantes simples; e																																			
Desdobrado do item anterior	III - ar comprimido.																																			
Classe D:	d) classe D:																																			
outro fluido não enquadrado acima.	I - outros fluidos não enquadrados nas classes anteriores.																																			
b) quando se tratar de mistura deve ser considerado para fins de classificação o fluido que apresentar maior risco aos trabalhadores e instalações, considerando-se sua toxicidade, inflamabilidade e concentração.	13.5.1.1.2 Quando se tratar de mistura, deve ser considerado, para fins de classificação, o fluido que apresentar maior risco aos trabalhadores e às instalações, considerando-se sua toxicidade, inflamabilidade e concentração.																																			
c) os vasos de pressão são classificados em grupos de potencial de risco em função do produto P.V, onde P é a pressão máxima de operação em MPa, em módulo, e V o seu volume em m ³ , conforme segue:	13.5.1.1.3 O 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 m ³ (metro cúbico), conforme segue:																																			
Grupo 1 P.V ≥ 100	a) Grupo 1 - P.V ³ 100;																																			
Grupo 2 P.V < 100 e P.V ≥ 30	b) Grupo 2 - P.V < 100 e P.V ³ 30;																																			
Grupo 3 P.V < 30 e P.V ≥ 2,5	c) Grupo 3 - P.V < 30 e P.V ³ 2,5;																																			
Grupo 4 P.V < 2,5 e P.V ≥ 1	d) Grupo 4 - P.V < 2,5 e P.V ³ 1; ou																																			
Grupo 5 P.V < 1	e) Grupo 5 - P.V < 1.																																			
d) a tabela a seguir classifica os vasos de pressão em categorias de acordo com os grupos de potencial de risco e a classe de fluido contido.	Tabela 1 - Categorização de vasos de pressão																																			
CATEGORIAS DE VASOS DE PRESSÃO	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Classe do Fluido</th> <th colspan="5">Grupo de Potencial de Risco</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>I</td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>III</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>IV</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> </tbody> </table>	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
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																															
13.5.1.3 Os vasos de pressão devem ser dotados dos seguintes itens:	13.5.1.2 Os vasos de pressão devem ser dotados dos seguintes itens:																																			

<p>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 projeto relativos a aberturas escalonadas e tolerâncias de calibração;</p>	<p>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;</p>
<p>b) vasos de pressão submetidos a vácuo devem ser dotados de dispositivos de segurança ou outros meios previstos no projeto; se também submetidos à pressão positiva devem atender à alínea "a" deste subitem;</p>	<p>b) vasos de pressão submetidos a vácuo devem ser dotados de dispositivos de segurança ou outros meios previstos no projeto;</p>
<p>c) sistema de segurança que defina formalmente o(s) meio(s) para evitar o bloqueio inadvertido de dispositivos de segurança (Dispositivo Contra Bloqueio Inadvertido DCBI), sendo que, na inexistência de tal sistema formalmente definido, deve ser utilizado no mínimo um dispositivo físico associado à sinalização de advertência;</p>	<p>c) 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</p>
<p>d) instrumento que indique a pressão de operação, instalado diretamente no vaso ou no sistema que o contenha.</p>	<p>d) instrumento que indique a pressão de operação, instalado diretamente no vaso ou no sistema que o contenha.</p>
<p>ITEM NOVO</p>	<p>13.5.1.2.1 Os sistemas intrinsecamente protegidos, concebidos e mantidos em conformidade com o respectivo código de construção, podem prescindir do disposto no subitem 13.5.1.2, alínea "a" ou "b", mediante parecer técnico emitido por PLH.</p>
<p>13.5.1.4 Todo vaso de pressão deve ter afixado em seu corpo, em local de fácil acesso e bem visível, placa de identificação indelével com, no mínimo, as seguintes informações:</p>	<p>13.5.1.3 Todo vaso de pressão deve ter afixado em seu corpo, em local de fácil acesso e visível, placa de identificação indelével com, no mínimo, as seguintes informações:</p>
<p>a) fabricante;</p>	<p>a) fabricante;</p>
<p>b) número de identificação;</p>	<p>b) número de identificação;</p>
<p>c) ano de fabricação;</p>	<p>c) ano de fabricação;</p>
<p>d) pressão máxima de trabalho admissível;</p>	<p>d) pressão máxima de trabalho admissível; e</p>
<p>e) — pressão de teste hidrostático de fabricação;</p>	
<p>f) código de projeto e ano de edição.</p>	<p>e) código de construção e ano de edição.</p>

13.5.1.5 Além da placa de identificação, deve constar, em local visível, a categoria do vaso, conforme subitem 13.5.1.2, e seu número ou código de identificação.	13.5.1.4 Além da placa de identificação, devem constar, em local visível, a categoria do vaso e seu número ou código de identificação.
13.5.1.6 Todo vaso de pressão deve possuir, no estabelecimento onde estiver instalado, a seguinte documentação devidamente atualizada:	13.5.1.5 Todo vaso de pressão deve possuir, no estabelecimento onde estiver instalado, a seguinte documentação devidamente atualizada:
a) prontuário do vaso de pressão a ser fornecido pelo fabricante, contendo as seguintes informações:	a) prontuário do vaso de pressão, fornecido pelo fabricante, contendo as seguintes informações:
código de projeto e ano de edição;	I - código de construção e ano de edição;
especificação dos materiais;	II - especificação dos materiais;
procedimentos utilizados na fabricação, montagem e inspeção final;	III - procedimentos utilizados na fabricação, montagem e inspeção final;
metodologia para estabelecimento da PMTA;	IV - metodologia para estabelecimento da PMTA;
conjunto de desenhos e demais dados necessários para o monitoramento da sua vida útil;	V - conjunto de desenhos e demais dados necessários ao monitoramento da sua vida útil;
pressão máxima de operação;	VI - pressão máxima de operação;
registros documentais do teste hidrostático;	VII - registros da execução do teste hidrostático de fabricação;
características funcionais, atualizadas pelo empregador, sempre que alteradas as originais;	VIII - características funcionais ;
dados dos dispositivos de segurança, atualizados pelo empregador sempre que alterados os originais;	IX - dados dos dispositivos de segurança;
ano de fabricação;	X - ano de fabricação; e
categoria do vaso, atualizada pelo empregador sempre que alterada a original;	XI - categoria do vaso;
b) Registro de Segurança em conformidade com o subitem 13.5.1.8;	b) registro de segurança;
c) projeto de alteração ou reparo em conformidade com os subitens 13.3.3.3 e 13.3.3.4;	c) projeto de alteração ou reparo;
d) relatórios de inspeção em conformidade com o subitem 13.5.4.14;	d) relatórios de inspeção de segurança ; e
e) certificados de calibração dos dispositivos de segurança, onde aplicável.	e) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança.

<p>13.5.1.7 Quando inexistente ou extraviado, o prontuário do vaso de pressão deve ser reconstituído pelo empregador, com responsabilidade técnica do fabricante ou de PH, sendo imprescindível a reconstituição das premissas de projeto, dos dados dos dispositivos de segurança e da memória de cálculo da PMTA.</p>	<p>13.5.1.6 Quando inexistente ou extraviado, o prontuário do vaso de pressão deve ser reconstituído pelo empregador, com responsabilidade técnica do fabricante ou de PLH, sendo imprescindível a reconstituição das premissas de projeto, dos dados dos dispositivos de segurança e da memória de cálculo da PMTA.</p>
<p>13.5.1.7.1 Vasos de pressão construídos sem códigos de projeto, instalados antes da publicação desta Norma, para os quais não seja possível a reconstituição da memória de cálculo por códigos reconhecidos, devem ter PMTA atribuída por PH a partir dos dados operacionais e serem submetidos a inspeções periódicas, conforme os prazos abaixo:</p>	<p>13.5.1.6.1 Vasos de pressão construídos sem códigos de construção, instalados antes da publicação da Portaria MTb nº 1.082, de 18 de dezembro de 2018, D.O.U de 20/12/2018, para os quais não seja possível a reconstituição da memória de cálculo por códigos reconhecidos, devem ter PMTA atribuída por PLH, a partir dos dados operacionais e serem submetidos a inspeções periódicas, conforme os prazos abaixo:</p>
<p>a) 01 ano, para inspeção de segurança periódica externa;</p>	<p>a) um ano, para inspeção de segurança periódica externa; e</p>
<p>b) 03 anos, para inspeção de segurança periódica interna.</p>	<p>b) três anos, para inspeção de segurança periódica interna.</p>
<p>13.5.1.7.2 A empresa deve elaborar um Plano de Ação para realização de inspeção extraordinária especial de todos os vasos relacionados no subitem 13.5.1.7.1. (Vide prazo para vigência no art. 8º da Portaria MTE n.º 1.082, de 18 de dezembro de 2018).</p>	<p>13.5.1.6.2 A empresa deve elaborar um plano de ação para realização de inspeção extraordinária especial de todos os vasos relacionados no subitem 13.5.1.6.1.</p>
<p>13.5.1.7.3 O prazo para implementação do projeto de alteração ou de reparo não deve ser superior à vida residual calculada quando da execução da inspeção extraordinária especial. (Vide prazo para vigência no art. 9º da Portaria MTE n.º 1.082, de 18 de dezembro de 2018).</p>	<p>13.5.1.6.3 O prazo para implementação do projeto de alteração ou de reparo não deve ser superior à vida remanescente calculada quando da execução da inspeção extraordinária especial.</p>
<p>13.5.1.8 O Registro de Segurança deve ser constituído por livro de páginas numeradas, pastas ou sistema informatizado do estabelecimento com segurança da informação onde serão registradas:</p>	<p>13.5.1.7 O registro de segurança deve ser constituído por livro de páginas numeradas, pastas ou sistema informatizado onde serão registradas:</p>
<p>a) todas as ocorrências importantes capazes de influir nas condições de segurança dos vasos de pressão;</p>	<p>a) todas as ocorrências importantes capazes de influir nas condições de segurança dos vasos de pressão, inclusive alterações nos prazos de inspeção; e</p>

b) as ocorrências de inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária, devendo constar a condição operacional do vaso, o nome legível e assinatura de PH no caso de registro em livro físico ou cópias impressas;	b) as ocorrências de inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária, devendo constar a condição operacional do vaso, o nome legível e assinatura do PLH.
13.5.1.8.1 O empregador deve fornecer cópias impressas ou em mídia eletrônica de registros de segurança selecionadas pela representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitadas.	13.5.1.7.1 O empregador deve fornecer cópias impressas ou em mídia eletrônica das páginas dos registros de segurança selecionadas pela representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitadas.
13.5.1.9 A documentação referida no subitem 13.5.1.6 deve estar sempre à disposição para consulta dos operadores, do pessoal de manutenção, de inspeção e das representações dos trabalhadores e do empregador na CIPA, devendo o empregador assegurar livre e pleno acesso a essa documentação inclusive à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitado.	Incorporado ao item 13.3.10
13.5.2 Instalação de vasos de pressão.	13.5.2 Instalação de vasos de pressão.
13.5.2.1 Todo vaso de pressão deve ser instalado de modo que todos os drenos, respiros, bocas de visita e indicadores de nível, pressão e temperatura, quando existentes, sejam facilmente acessíveis.	13.5.2.1 Todo vaso de pressão deve ser instalado de modo que todos os drenos, respiros, bocas de visita e indicadores de nível, pressão e temperatura, quando existentes, sejam acessados por meio seguros.
13.5.2.2 Quando os vasos de pressão forem instalados em ambientes fechados, a instalação deve satisfazer os seguintes requisitos:	13.5.2.2 Quando os vasos de pressão forem instalados em ambientes fechados, a instalação deve satisfazer os seguintes requisitos:
a) dispor de pelo menos 2 (duas) saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas;	a) pelo menos duas saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas;
b) dispor de acesso fácil e seguro para as atividades de manutenção, operação e inspeção, sendo que, para guarda-corpos vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas;	b) acesso fácil e seguro para as atividades de manutenção, operação e inspeção, sendo que, para guarda-corpos vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas;
c) dispor de ventilação permanente com entradas de ar que não possam ser bloqueadas;	c) ventilação permanente com entradas de ar que não possam ser bloqueadas;
d) dispor de iluminação conforme normas oficiais vigentes;	d) iluminação nos termos da legislação vigente; e

e) possuir sistema de iluminação de emergência.	e) sistema de iluminação de emergência, exceto para vasos de pressão móveis que não exijam a presença de um operador para seu funcionamento.
13.5.2.3 Quando o vaso de pressão for instalado em ambiente aberto, a instalação deve satisfazer as alíneas “a”, “b”, “d” e “e” do subitem 13.5.2.2.	13.5.2.3 Quando o vaso de pressão for instalado em ambiente aberto, a instalação deve satisfazer os requisitos contidos nas alíneas "a", "b", "d" e "e" do subitem 13.5.2.2.
13.5.2.4 A instalação de vasos de pressão deve obedecer aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras, convenções e disposições legais aplicáveis.	13.5.2.4 A instalação de vasos de pressão deve obedecer aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas normas regulamentadoras, convenções e disposições legais aplicáveis.
13.5.2.5 Quando o estabelecimento não puder atender ao disposto no subitem 13.5.2.2 ou 13.5.2.3, devem ser adotadas medidas formais complementares de segurança que permitam a atenuação dos riscos.	13.5.2.5 Quando o estabelecimento não puder atender ao disposto no subitem 13.5.2.2 ou 13.5.2.3, o empregador deve adotar medidas complementares de segurança, constantes em relatório elaborado por responsável técnico, que permitam a atenuação dos riscos.
13.5.3 Segurança na operação de vasos de pressão.	13.5.3 Segurança na operação de vasos de pressão
13.5.3.1 Todo vaso de pressão enquadrado nas categorias I ou II deve possuir manual de operação próprio ou instruções de operação contidas no manual de operação de unidade onde estiver instalado, em língua portuguesa, em local de fácil acesso aos operadores, contendo no mínimo:	13.5.3.1 Todo vaso de pressão enquadrado nas categorias I ou II deve possuir manual de operação próprio, manual de operação da unidade ou instruções de operação, em língua portuguesa, em local de fácil acesso aos operadores, contendo no mínimo:
a) procedimentos de partidas e paradas;	a) procedimentos de partidas e paradas;
b) procedimentos e parâmetros operacionais de rotina;	b) procedimentos e parâmetros operacionais de rotina;
c) procedimentos para situações de emergência;	c) procedimentos para situações de emergência; e
d) procedimentos gerais de segurança, saúde e de preservação do meio ambiente.	d) procedimentos gerais de segurança, saúde e de preservação do meio ambiente.
13.5.3.2 Os instrumentos e controles de vasos de pressão devem ser mantidos calibrados e em boas condições operacionais.	Deslocado para o item 13.3.6

<p>13.5.3.2.1 Poderá ocorrer a inibição provisória dos instrumentos e controles, desde que mantida a segurança operacional, e que esteja prevista nos procedimentos formais de operação e manutenção, ou com justificativa formalmente documentada, com prévia análise técnica e respectivas medidas de contingência para mitigação dos riscos, elaborada pelo responsável técnico do processo, com anuência do PH.</p>	<p>Deslocado para o item 13.3.5</p>
<p>13.5.3.3 A operação de unidades de processo que possuam vasos de pressão de categorias I ou II deve ser efetuada por profissional capacitado conforme item “B” do Anexo I desta NR.</p>	<p>13.5.3.2 A operação de unidade(s) de processo que possuam vasos de pressão de categorias I ou II deve ser efetuada por profissional capacitado, conforme item 2.1 do Anexo I desta NR.</p>
<p>13.5.4 Inspeção de segurança de vasos de pressão.</p>	<p>13.5.4 Inspeção de segurança de vasos de pressão.</p>
<p>13.5.4.1 Os vasos de pressão devem ser submetidos a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária.</p>	<p>13.5.4.1 Os vasos de pressão devem ser submetidos a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária.</p>
<p>13.5.4.2 A inspeção de segurança inicial deve ser feita em vasos de pressão novos, antes de sua entrada em funcionamento, no local definitivo de instalação, devendo compreender exames externo e interno.</p>	<p>13.5.4.2 A inspeção de segurança inicial deve ser feita em vasos de pressão novos, antes de sua entrada em funcionamento, no local definitivo de instalação, devendo compreender exames externo e interno.</p>
<p>13.5.4.3 Os vasos de pressão devem obrigatoriamente ser submetidos a Teste Hidrostático TH em sua fase de fabricação, com comprovação por meio de laudo assinado por PH, e ter o valor da pressão de teste afixado em sua placa de identificação.</p>	<p>13.5.4.3 Os vasos de pressão devem, obrigatoriamente, ser submetidos a TH em sua fase de fabricação, com comprovação por meio de laudo assinado por responsável técnico designado pelo fabricante ou importador.</p>
<p>13.5.4.3.1 Na falta de comprovação documental de que o Teste Hidrostático TH tenha sido realizado na fase de fabricação, se aplicará o disposto a seguir:</p>	<p>13.5.4.3.1 Na falta de comprovação documental de que o TH tenha sido realizado na fase de fabricação, se aplicará o disposto a seguir:</p>
<p>a) para os vasos de pressão fabricados ou importados a partir da vigência da Portaria MTE n.º 594, de 28 de abril de 2014, o TH deve ser feito durante a inspeção de segurança inicial;</p>	<p>a) para os vasos de pressão fabricados ou importados a partir de 2 de maio de 2014, o TH deve ser feito durante a inspeção inicial; ou</p>
<p>b) para os vasos de pressão em operação antes da vigência da Portaria MTE n.º 594, de 28 de abril de 2014, a execução do TH fica a critério do PH e, caso seja necessária à sua realização, o TH deve ser realizado até a próxima inspeção de segurança periódica interna.</p>	<p>b) para os vasos de pressão em operação antes de 02 de maio de 2014, a execução do TH correspondente ao da fase de fabricação fica a critério técnico do PLH e, caso este julgue necessário, deve ser executado até a próxima inspeção de segurança periódica interna.</p>

<p>13.5.4.4 Os vasos de pressão categorias IV ou V de fabricação em série, certificados pelo INMETRO, que possuam válvula de segurança calibrada de fábrica ficam dispensados da inspeção inicial, desde que instalados de acordo com as recomendações do fabricante.</p>	<p>13.5.4.4 Os vasos de pressão categorias IV ou V de produção seriada, certificados por Organismo de Certificação de Produto - OCP, acreditado pelo INMETRO, ficam dispensados da inspeção inicial, desde que instalados de acordo com as recomendações do fabricante.</p>																																																				
<p>13.5.4.4.1 Deve ser anotada no Registro de Segurança a data da instalação do vaso de pressão a partir da qual se inicia a contagem do prazo para a inspeção de segurança periódica.</p>	<p>13.5.4.4.1 Deve ser anotada no registro de segurança a data da instalação do vaso de pressão, a partir da qual se inicia a contagem do prazo para a inspeção de segurança periódica.</p>																																																				
<p>13.5.4.5 A inspeção de segurança periódica, constituída por exames externo e interno, deve obedecer aos seguintes prazos máximos estabelecidos a seguir:</p>	<p>13.5.4.5 A inspeção de segurança periódica, constituída por exames externo e interno, deve obedecer aos prazos máximos indicados na Tabela 2, com base na categoria do vaso:</p>																																																				
<p>a) para estabelecimentos que não possuam SPIE, conforme citado no Anexo II:</p> <table border="1" data-bbox="280 909 687 1200"> <thead> <tr> <th>Categoria do Vaso</th> <th>Exame Externo</th> <th>Exame Interno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>1 ano</td> <td>3 anos</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>2 anos</td> <td>4 anos</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>3 anos</td> <td>6 anos</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>4 anos</td> <td>8 anos</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>5 anos</td> <td>10 anos</td> </tr> </tbody> </table>	Categoria do Vaso	Exame Externo	Exame Interno	I	1 ano	3 anos	II	2 anos	4 anos	III	3 anos	6 anos	IV	4 anos	8 anos	V	5 anos	10 anos	<p>Tabela 2 - Prazos máximos para as inspeções de segurança periódicas</p> <table border="1" data-bbox="863 958 1441 1122"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Categoria</th> <th colspan="2">Estabelecimento sem SPIE</th> <th colspan="2">Estabelecimento com SPIE¹</th> </tr> <tr> <th>Exame Externo</th> <th>Exame Interno</th> <th>Exame Externo</th> <th>Exame Interno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>1 ano</td> <td>3 anos</td> <td>3 anos</td> <td>6 anos</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>2 anos</td> <td>4 anos</td> <td>4 anos</td> <td>8 anos</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>3 anos</td> <td>6 anos</td> <td>5 anos</td> <td>10 anos</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>4 anos</td> <td>8 anos</td> <td>6 anos</td> <td>12 anos</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>5 anos</td> <td>10 anos</td> <td>7 anos</td> <td>a critério</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>Nota 1: Consideradas as tolerâncias previstas no Anexo II.</small></p>	Categoria	Estabelecimento sem SPIE		Estabelecimento com SPIE ¹		Exame Externo	Exame Interno	Exame Externo	Exame Interno	I	1 ano	3 anos	3 anos	6 anos	II	2 anos	4 anos	4 anos	8 anos	III	3 anos	6 anos	5 anos	10 anos	IV	4 anos	8 anos	6 anos	12 anos	V	5 anos	10 anos	7 anos	a critério
Categoria do Vaso	Exame Externo	Exame Interno																																																			
I	1 ano	3 anos																																																			
II	2 anos	4 anos																																																			
III	3 anos	6 anos																																																			
IV	4 anos	8 anos																																																			
V	5 anos	10 anos																																																			
Categoria	Estabelecimento sem SPIE		Estabelecimento com SPIE ¹																																																		
	Exame Externo	Exame Interno	Exame Externo	Exame Interno																																																	
I	1 ano	3 anos	3 anos	6 anos																																																	
II	2 anos	4 anos	4 anos	8 anos																																																	
III	3 anos	6 anos	5 anos	10 anos																																																	
IV	4 anos	8 anos	6 anos	12 anos																																																	
V	5 anos	10 anos	7 anos	a critério																																																	
<p>b) para estabelecimentos que possuam SPIE, conforme citado no Anexo II, consideradas as tolerâncias nele previstas:</p> <table border="1" data-bbox="280 1350 636 1608"> <thead> <tr> <th>Categoria do Vaso</th> <th>Exame Externo</th> <th>Exame Interno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>3 anos</td> <td>6 anos</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>4 anos</td> <td>8 anos</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>5 anos</td> <td>10 anos</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>6 anos</td> <td>12 anos</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>7 anos</td> <td>a critério</td> </tr> </tbody> </table>	Categoria do Vaso	Exame Externo	Exame Interno	I	3 anos	6 anos	II	4 anos	8 anos	III	5 anos	10 anos	IV	6 anos	12 anos	V	7 anos	a critério	<p>Incorporado na tabela 2</p>																																		
Categoria do Vaso	Exame Externo	Exame Interno																																																			
I	3 anos	6 anos																																																			
II	4 anos	8 anos																																																			
III	5 anos	10 anos																																																			
IV	6 anos	12 anos																																																			
V	7 anos	a critério																																																			
<p>13.5.4.7 As empresas que possuam SPIE certificado conforme Anexo II desta Norma podem executar, em vasos de pressão de categorias I e II, uma INI, de acordo com a metodologia especificada na norma ABNT NBR 16455, desde que esta seja obrigatoriamente sucedida por um exame visual interno em um prazo máximo correspondente a 50 % (cinquenta por cento) do intervalo determinado na alínea “b” do subitem 13.5.4.5 desta Norma.</p>	<p>13.5.4.5.1 Os estabelecimentos que possuam SPIE certificado poderão ampliar os prazos disciplinados na Tabela 2, nos casos de implementação de metodologia documentada de inspeção baseada em risco, observado o limite máximo de 10 (dez) anos para o exame interno de vasos categoria I.</p>																																																				

13.5.4.7.1— O intervalo correspondente ao prazo máximo do subitem 13.5.4.7 deve ser contado a partir da data de realização da INI.	
ITEM NOVO	13.5.4.5.2 A metodologia a que alude o item anterior deve ser integrada ao Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR, nos termos da NR-01, com a definição dos critérios, das normas de referência e dos responsáveis pela sua implementação e aprovação.
ITEM NOVO	13.5.4.5.3 A inspeção periódica interna dos vasos de pressão poderá ser postergada, pela metade do prazo fixado na Tabela 2, mediante o atendimento dos seguintes requisitos:
ITEM NOVO	a) empresas que possuam SPIE, conforme Anexo IV desta NR;
ITEM NOVO	b) avaliação de risco aprovada por PLH, assegurada a participação dos responsáveis pela operação do equipamento;
ITEM NOVO	c) definição dos parâmetros operacionais e dos instrumentos de controle essenciais ao monitoramento do equipamento;
ITEM NOVO	d) implementação de metodologia documentada de Inspeção Não Intrusiva - INI, observado o disposto na ABNT NBR 16455 ou alteração posterior;
ITEM NOVO	e) emissão de relatório de inspeção, com a definição da data improrrogável da próxima inspeção periódica interna; e
ITEM NOVO	f) anuência do empregador ou de preposto por ele designado.
ITEM NOVO	13.5.4.5.4 O empregador deve comunicar à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitado, a implementação dos novos prazos de inspeção de segurança em face da aplicação das metodologias definidas nos subitens 13.5.4.5.1 e 13.5.4.5.3.

<p>13.5.4.6 Vasos de pressão que não permitam acesso visual para o exame interno ou externo por impossibilidade física devem ser submetidos alternativamente a outros exames não destrutivos e metodologias de avaliação da integridade, a critério do PH, baseados em normas e códigos aplicáveis à identificação de mecanismos de deterioração.</p>	<p>13.5.4.6 Vasos de pressão que não permitam acesso visual para o exame interno ou externo por impossibilidade física devem ser submetidos a exames não destrutivos ou a outras metodologias de avaliação de integridade definidas por PLH, considerados os mecanismos de danos previsíveis.</p>
<p>13.5.4.8 Vasos de pressão com enchimento interno ou com catalisador podem ter a periodicidade de exame interno ampliada, de forma a coincidir com a época da substituição de enchimentos ou de catalisador, desde que esta ampliação seja precedida de estudos conduzidos por PH ou por grupo multidisciplinar por ele coordenado, baseados em normas e códigos aplicáveis, onde sejam implementadas tecnologias alternativas para a avaliação da sua integridade estrutural.</p>	<p>13.5.4.7 Vasos de pressão com enchimento interno ou com catalisador podem ter a periodicidade de exame interno ampliada, de forma a coincidir com a época da substituição de enchimentos ou de catalisador, desde que esta ampliação seja precedida de estudos conduzidos por PLH ou por grupo multidisciplinar por ele coordenado, baseados em códigos ou normas aplicáveis, onde sejam implementadas tecnologias alternativas para a avaliação da sua integridade estrutural.</p>
<p>13.5.4.9 Vasos de pressão com temperatura de operação inferior a 0 °C (zero graus Celsius) e que operem em condições nas quais a experiência mostre que não ocorre deterioração devem ser submetidos a exame interno a cada 20 (vinte) anos e exame externo a cada 2 (dois) anos.</p>	<p>13.5.4.8 Vasos de pressão com temperatura de operação inferior a zero grau Celsius (0 °C) e que operem em condições nas quais a experiência mostre que não ocorre deterioração devem ser submetidos a exame externo a cada 2 (dois) anos e a exame interno, quando exigido pelo código de construção ou a critério do PLH.</p>
<p>13.5.4.10 As válvulas de segurança dos vasos de pressão devem ser desmontadas, inspecionadas e calibradas com prazo adequado à sua manutenção, porém, não superior ao previsto para a inspeção de segurança periódica interna dos vasos de pressão por elas protegidos.</p>	<p>13.5.4.9 As válvulas de segurança dos vasos de pressão devem ser desmontadas, inspecionadas e testadas com prazo adequado à sua manutenção, porém não superior ao previsto para a inspeção de segurança periódica interna dos vasos de pressão por elas protegidos, de acordo com o subitem 13.5.4.5.</p>
<p>13.5.4.11 A inspeção de segurança extraordinária deve ser feita nas seguintes oportunidades:</p>	<p>13.5.4.10 A inspeção de segurança extraordinária deve ser feita nas seguintes oportunidades:</p>
<p>a) sempre que o vaso de pressão for danificado por acidente ou outra ocorrência que comprometa sua segurança;</p>	<p>a) sempre que o vaso de pressão for danificado por acidente ou outra ocorrência que comprometa sua segurança;</p>
<p>b) quando o vaso de pressão for submetido a reparo ou alterações importantes, capazes de alterar sua condição de segurança;</p>	<p>b) quando o vaso de pressão for submetido a reparo ou alterações importantes, capazes de alterar sua condição de segurança;</p>

c) antes do vaso de pressão ser recolocado em funcionamento, quando permanecer inativo por mais de 12 (doze) meses;	c) antes de o vaso de pressão ser recolocado em funcionamento, quando permanecer inativo por mais de 12 (doze) meses; ou
d) quando houver alteração do local de instalação do vaso de pressão, exceto para vasos móveis.	d) quando houver alteração do local de instalação do vaso de pressão, exceto para vasos móveis.
13.5.4.12 A inspeção de segurança deve ser executada sob a responsabilidade técnica de PH.	Deslocado para o item 13.3.3
13.5.4.13 Imediatamente após a inspeção do vaso de pressão, deve ser anotada no Registro de Segurança a sua condição operacional, e, em até 60 (sessenta) dias, deve ser emitido o relatório, que passa a fazer parte da sua documentação, podendo este prazo ser estendido para 90 (noventa) dias em caso de parada geral de manutenção.	Deslocado para o item 13.3.8.1
13.5.4.14 O relatório de inspeção de segurança, mencionado no item 13.5.1.6, alínea "d", deve ser elaborado em páginas numeradas, ou em sistema informatizado do estabelecimento com segurança de informação, no qual o PH esteja identificado como o responsável pela respectiva aprovação, e conter no mínimo:	13.5.4.11 O relatório de inspeção de segurança, mencionado na alínea "d" do subitem 13.5.1.6, deve conter no mínimo:
a) identificação do vaso de pressão;	a) identificação do vaso de pressão;
b) categoria do vaso de pressão;	b) categoria do vaso de pressão;
c) fluidos de serviço;	c) fluidos de serviço;
d) tipo do vaso de pressão;	d) tipo do vaso de pressão;
e) tipo de inspeção executada;	e) tipo de inspeção executada;
f) data de início e término da inspeção;	f) data de início e término da inspeção;
g) descrição das inspeções, exames e testes executados;	g) descrição das inspeções, exames e testes executados;
h) registro fotográfico das anomalias do exame interno do vaso de pressão;	h) registro fotográfico das anomalias detectadas no exame interno e externo do vaso de pressão;
i) resultado das inspeções e intervenções executadas;	i) resultado das inspeções e intervenções executadas;
j) recomendações e providências necessárias;	j) recomendações e providências necessárias;
k) parecer conclusivo quanto a integridade do vaso de pressão até a próxima inspeção;	k) parecer conclusivo quanto à integridade do vaso de pressão até a próxima inspeção;

l) data prevista para a próxima inspeção de segurança;	l) data prevista para a próxima inspeção de segurança;
m) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional do PH e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção.	m) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional do PLH e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção; e
ITEM NOVO	n) número do certificado de inspeção e teste da(s) válvula(s) de segurança.
13.5.4.14.1 O relatório de inspeção de segurança pode ser elaborado em sistema informatizado do estabelecimento com segurança da informação, ou em mídia eletrônica com utilização de assinatura digital, desde que a assinatura seja validada por uma AC.	Deslocado para o item 13.3.9
13.5.4.15 O empregador deve disponibilizar aos trabalhadores acesso aos relatórios de inspeção de segurança armazenados em seu sistema informatizado.	Deslocado para o item 13.3.10
13.5.4.16 Sempre que os resultados da inspeção determinarem alterações das condições de projeto, a placa de identificação e a documentação do prontuário devem ser atualizadas.	13.5.4.12 Sempre que os resultados da inspeção determinarem alterações das condições de projeto, a placa de identificação e a documentação do prontuário devem ser atualizadas.
13.5.4.17 As recomendações decorrentes da inspeção devem ser implementadas pelo empregador, com a determinação de prazos e responsáveis pela sua execução.	Deslocado para o item 13.3.8.2
13.6 Tubulações	13.6 Tubulações
13.6.1 Disposições Gerais	13.6.1 Disposições Gerais
13.6.1.1 As empresas que possuem tubulações e sistemas de tubulações enquadradas nesta NR devem possuir um programa e um plano de inspeção que considere, no mínimo, as variáveis, condições e premissas descritas abaixo:	13.6.1.1 As empresas que possuam tubulações enquadradas nesta NR devem elaborar um programa e um plano de inspeção que considere, no mínimo, as variáveis, condições e premissas descritas abaixo:
a) os fluidos transportados;	a) os fluidos transportados;
b) a pressão de trabalho;	b) a pressão de trabalho;
c) a temperatura de trabalho;	c) a temperatura de trabalho;
d) os mecanismos de danos previsíveis;	d) os mecanismos de danos previsíveis; e

e) as consequências para os trabalhadores, instalações e meio ambiente trazidas por possíveis falhas das tubulações.	e) as consequências para os trabalhadores, instalações e meio ambiente trazidas por possíveis falhas das tubulações.
13.6.1.2 As tubulações ou sistemas de tubulação devem possuir dispositivos de segurança conforme os critérios do código de projeto utilizado, ou em atendimento às recomendações de estudo de análises de cenários de falhas.	13.6.1.2 As tubulações devem possuir dispositivos de segurança em conformidade com o respectivo código de construção, observado, quanto à frequência de inspeção e teste, o prazo máximo previsto no item 13.6.2.2 desta NR.
13.6.1.3 As tubulações ou sistemas de tubulação devem possuir indicador de pressão de operação, conforme definido no projeto de processo e instrumentação.	13.6.1.3 As tubulações devem possuir indicador de pressão, conforme previsto em projeto ou diagramas de engenharia, processos e instrumentação.
13.6.1.4 Todo estabelecimento que possua tubulações, sistemas de tubulação ou linhas deve ter a seguinte documentação devidamente atualizada:	13.6.1.4 Todo estabelecimento que possua tubulações deve ter a seguinte documentação devidamente atualizada:
a) especificações aplicáveis às tubulações ou sistemas, necessárias ao planejamento e execução da sua inspeção;	a) especificações aplicáveis às tubulações ou sistemas, necessárias ao planejamento e à execução da inspeção;
b) fluxograma de engenharia com a identificação da linha e seus acessórios;	b) fluxograma de engenharia com a identificação da linha e dos seus acessórios;
c) projeto de alteração ou reparo em conformidade com os subitens 13.3.3.3 e 13.3.3.4;	c) projeto de alteração ou reparo;
d) relatórios de inspeção em conformidade com o subitem 13.6.3.9;	d) relatórios de inspeção de segurança; e
e) Registro de Segurança em conformidade com o subitem 13.6.1.4.1.	e) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança, se aplicável.
13.6.1.4.1 O Registro de Segurança deve ser constituído por um livro de páginas numeradas por estabelecimento ou sistema informatizado por estabelecimento com segurança da informação onde serão registradas ocorrências como vazamentos de grande proporção, incêndios ou explosões envolvendo tubulações abrangidas na alínea “e” do subitem 13.2.1 que tenham como consequência uma das situações a seguir:	Deslocado para o item 13.4.1.8
a) — influir nas condições de segurança das tubulações;	
b) — risco ao meio ambiente;	

e) —acidentes que implicaram em necessidade de internação hospitalar de trabalhador(es):	
13.6.1.5 Os documentos referidos no subitem 13.6.1.4, quando inexistentes ou extraviados, devem ser reconstituídos pelo empregador, sob a responsabilidade técnica de um PH.	13.6.1.5 Os documentos referidos no subitem 13.6.1.4, alíneas "a" e "b", quando inexistentes ou extraviados, devem ser reconstituídos pelo empregador, sob a responsabilidade técnica de PLH.
13.6.1.6 A documentação referida no subitem 13.6.1.4 deve estar sempre à disposição para fiscalização pela autoridade competente do Órgão Regional do Ministério do Trabalho, e para consulta pelos operadores, pessoal de manutenção, de inspeção e das representações dos trabalhadores e do empregador na CIPA, devendo, ainda, o empregador assegurar livre e pleno acesso a essa documentação à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitado.	Incorporado ao item 13.3.10
13.6.3 Inspeção de segurança de tubulações	13.6.2 Inspeção de segurança de tubulações
13.6.3.1 Deve ser realizada inspeção de segurança inicial nas tubulações.	13.6.2.1 As tubulações devem ser submetidas a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária.
13.6.3.2 As tubulações devem ser submetidas à inspeção de segurança periódica.	Incorporada ao item 13.6.2.1
ITEM NOVO	13.6.2.1.1 Devem ser executados testes hidrostáticos de fabricação, antes da operação inicial, em conformidade com o respectivo código de construção.
ITEM NOVO	13.6.2.1.2 A critério técnico do PLH, observado o disposto no respectivo código de construção, poderão ser adotadas outras técnicas em substituição ao teste hidrostático.
13.6.3.4 Os intervalos de inspeção periódica da tubulação não podem exceder os prazos estabelecidos em seu programa de inspeção, consideradas as tolerâncias permitidas para as empresas com SPIE.	13.6.2.2 Os intervalos de inspeção das tubulações devem atender aos prazos máximos da inspeção interna do vaso ou caldeira mais crítica a elas ligados.

<p>13.6.3.3 Os intervalos de inspeção das tubulações devem atender aos prazos máximos da inspeção interna do vaso ou caldeira mais crítica a elas interligadas, podendo ser ampliados pelo programa de inspeção elaborado por PH, fundamentado tecnicamente com base em mecanismo de danos e na criticidade do sistema, contendo os intervalos entre estas inspeções e os exames que as compõem, desde que essa ampliação não ultrapasse o intervalo máximo de 100 % (cem por cento) sobre o prazo da inspeção interna, limitada a 10 (dez) anos, consideradas as tolerâncias permitidas para as empresas com SPIE.</p>	<p>13.6.2.2.1 Desde que fundamentado tecnicamente, os prazos de inspeção podem ser duplicados, a critério do PLH, observado o limite máximo de 10 (dez) anos.</p>
<p>13.6.3.5 A critério do PH, o programa de inspeção pode ser elaborado por tubulação, por linha ou por sistema. No caso de programação por sistema, o intervalo a ser adotado deve ser correspondente ao da sua linha mais crítica.</p>	<p>13.6.2.3 O programa de inspeção pode ser elaborado por tubulação, por linha ou por sistema.</p>
<p>13.6.3.6 As inspeções periódicas das tubulações devem ser constituídas de exames e análises definidas por PH, que permitam uma avaliação da sua integridade estrutural de acordo com normas e códigos aplicáveis.</p>	
<p>13.6.3.6.1 No caso de risco à saúde e à integridade física dos trabalhadores envolvidos na execução da inspeção, a linha deve ser retirada de operação.</p>	<p>13.6.2.3.1 No caso de constatação de risco à saúde e à integridade física dos trabalhadores envolvidos na execução da inspeção, a tubulação deve ser retirada de operação.</p>
<p>13.6.3.7 Deve ser executada inspeção extraordinária nas seguintes situações:</p>	<p>13.6.2.4 Deve ser executada inspeção extraordinária nas seguintes situações:</p>
<p>a) sempre que a tubulação for danificada por acidente ou outra ocorrência que comprometa a segurança dos trabalhadores;</p>	<p>a) sempre que a tubulação for danificada por acidente ou outra ocorrência que comprometa a segurança dos trabalhadores;</p>
<p>b) quando a tubulação for submetida a reparo provisório ou alterações significativas, capazes de alterar sua capacidade de contenção de fluido;</p>	<p>b) quando a tubulação for submetida a reparo provisório ou alterações significativas, capazes de alterar sua capacidade de contenção de fluido; ou</p>
<p>c) antes da tubulação ser recolocada em funcionamento, quando permanecer inativa por mais de 24 (vinte e quatro) meses.</p>	<p>c) antes de a tubulação ser recolocada em funcionamento, quando permanecer inativa por mais de doze meses ou, para sistemas com comprovação de hibernação, vinte e quatro meses.</p>

13.6.3.8 A inspeção periódica de tubulações deve ser executada sob a responsabilidade técnica de PH.	Incorporado ao item 13.3.3
13.6.3.9 O relatório de inspeção de segurança, mencionado na alínea “d” do subitem 13.6.1.4, deve ser elaborado em páginas numeradas, contendo no mínimo:	13.6.2.5 O relatório de inspeção de segurança, mencionado na alínea "d" do subitem 13.6.1.4, deve conter, no mínimo:
a) identificação da(s) linha(s) ou sistema de tubulação;	a) identificação da(s) linha(s) ou sistema de tubulação;
b) fluidos de serviço da tubulação, e respectivas temperatura e pressão de operação;	b) fluidos de serviço da tubulação, e respectivas temperatura e pressão de operação;
c) tipo de inspeção executada;	c) tipo de inspeção executada;
d) data de início e de término da inspeção;	d) data de início e de término da inspeção;
e) descrição das inspeções, exames e testes executados;	e) descrição das inspeções, exames e testes executados;
f) registro fotográfico, ou da localização das anomalias significativas detectadas no exame externo da tubulação;	f) registro fotográfico ou registro da localização das anomalias significativas detectadas no exame externo da tubulação;
g) resultado das inspeções e intervenções executadas;	g) resultado das inspeções e intervenções executadas;
h) recomendações e providências necessárias;	h) recomendações e providências necessárias;
i) parecer conclusivo quanto à integridade da tubulação, do sistema de tubulação ou da linha até a próxima inspeção;	i) parecer conclusivo quanto à integridade da tubulação, do sistema de tubulação ou da linha até a próxima inspeção;
j) data prevista para a próxima inspeção de segurança;	j) data prevista para a próxima inspeção de segurança; e
k) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional do PH e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção.	k) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional do PLH e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção.
13.6.3.9.1 O prazo para emissão desse relatório é de até 30 (trinta) dias para linhas individuais e de até 90 (noventa) dias para sistemas de tubulação.	Incorporado no item 13.3.8
13.6.3.9.2 O relatório de inspeção de segurança pode ser elaborado em sistema informatizado do estabelecimento com segurança da informação, ou em mídia eletrônica com utilização de assinatura	Incorporado no item 13.3.9

digital, desde que a assinatura seja validada por uma AC.	
13.6.3.10—As recomendações decorrentes da inspeção devem ser implementadas pelo empregador, com a determinação de prazos e responsáveis pela sua execução.	
13.6.2—Segurança na operação de tubulações	
13.6.2.1—Os dispositivos de indicação de pressão da tubulação devem ser mantidos em boas condições operacionais.	
13.6.2.2 As tubulações de vapor de água e seus acessórios devem ser mantidos em boas condições operacionais, de acordo com um plano de manutenção elaborado pelo estabelecimento.	13.6.2.6 As tubulações de vapor de água devem ser mantidas em boas condições operacionais, de acordo com um plano de manutenção.
13.6.2.3 As tubulações e sistemas de tubulação devem ser identificados conforme padronização formalmente instituída pelo estabelecimento, e sinalizadas conforme a Norma Regulamentadora n.º 26 (NR26).	13.6.2.7 As tubulações devem ser identificadas conforme padronização formalmente instituída pelo estabelecimento.
13.7 Tanques	13.7 Tanques metálicos de armazenamento
13.7.1 Disposições Gerais	13.7.1 Disposições gerais
13.7.1.1 As empresas que possuem tanques metálicos de armazenamento e estocagem enquadrados nesta NR devem possuir um programa e um plano de inspeção que considere, no mínimo, as variáveis, condições e premissas descritas abaixo: (Vide prazo para vigência no art. 7º da Portaria MTE n.º 1.082, de 18 de dezembro de 2018).	13.7.1.1 As empresas que possuam tanques enquadrados nesta NR devem elaborar um programa e um plano de inspeção que considere, no mínimo, as seguintes variáveis, condições e premissas:
a) os fluidos armazenados;	a) os fluidos armazenados;
b) condições operacionais;	b) condições operacionais;
c) os mecanismos de danos previsíveis;	c) os mecanismos de danos previsíveis; e
d) as consequências para os trabalhadores, instalações e meio ambiente decorrentes de possíveis falhas nos tanques.	d) as consequências para os trabalhadores, instalações e meio ambiente decorrentes de possíveis falhas dos tanques.
13.7.1.2 Os tanques devem possuir dispositivos de segurança contra sobrepressão e vácuo conforme os critérios do código de projeto utilizado, ou em atendimento às recomendações de estudo de análises de cenários de falhas.	Deslocado para o item 13.7.2.1

13.7.1.3 Os tanques devem possuir instrumentação de controle conforme definido no projeto de processo e instrumentação.	
13.7.1.4 Todo estabelecimento que possua tanques enquadrados nesta NR deve ter a seguinte documentação devidamente atualizada: (Vide prazo para vigência no art. 7º da Portaria MTE n.º 1.082, de 18 de dezembro de 2018).	13.7.1.2 Todo estabelecimento que possua tanques enquadrados nesta NR deve ter a seguinte documentação devidamente atualizada:
a) folhas de dados com as especificações dos tanques necessárias ao planejamento e execução da sua inspeção;	a) folhas de dados com as especificações dos tanques necessárias ao planejamento e execução da sua inspeção;
b) desenho geral;	
c) projeto de alteração ou reparo em conformidade com os subitens 13.3.3.3 e 13.3.3.4;	b) projeto de alteração ou reparo;
d) relatórios de inspeção de segurança, em conformidade com o subitem 13.7.3.7;	c) relatórios de inspeção de segurança;
e) Registro de Segurança em conformidade com o subitem 13.7.1.5.	d) registro de segurança; e
	e) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de segurança, se aplicável.
13.7.1.5 O Registro de Segurança deve ser constituído por livro de páginas numeradas, pastas ou sistema informatizado do estabelecimento com segurança da informação onde devem ser registradas:	13.7.1.3 O registro de segurança deve ser constituído por livro de páginas numeradas, pastas ou sistema informatizado, onde serão registradas:
a) todas as ocorrências importantes capazes de influir nas condições de segurança dos tanques;	a) todas as ocorrências importantes capazes de influir nas condições de segurança dos tanques; e
b) as ocorrências de inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária, devendo constar a condição operacional do tanque, o nome legível e assinatura do responsável técnico formalmente designado pelo empregador no caso de registro em livro físico ou cópias impressas.	b) as ocorrências de inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária, devendo constar a condição operacional do tanque, o nome legível e assinatura de responsável técnico formalmente designado pelo empregador.
13.7.1.6 Os documentos referidos no subitem 13.7.1.4, quando inexistentes ou extraviados, devem ser reconstituídos pelo empregador por um responsável técnico formalmente designado. (Vide prazo para vigência no art. 7º da Portaria MTE n.º 1.082, de 18 de dezembro de 2018).	13.7.1.4 Os documentos referidos no subitem 13.7.1.2, alínea "a", quando inexistentes ou extraviados, devem ser reconstituídos pelo empregador.

13.7.1.7 A documentação referida no subitem 13.7.1.4 deve estar sempre à disposição para fiscalização pela autoridade competente do Órgão Regional do Ministério do Trabalho, e para consulta pelos operadores, pessoal de manutenção, de inspeção e das representações dos trabalhadores e do empregador na CIPA, devendo, ainda, o empregador assegurar o livre e pleno acesso a essa documentação à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento, quando formalmente solicitado.	Incorporado ao item 13.3.10
13.7.2 Segurança na operação de tanques	13.7.2 Segurança na operação de tanques metálicos de armazenamento
13.7.1.2 Os tanques devem possuir dispositivos de segurança contra sobrepressão e vácuo conforme os critérios do código de projeto utilizado, ou em atendimento às recomendações de estudo de análises de cenários de falhas.	13.7.2.1 Os tanques devem possuir 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.
13.7.2.1 Os dispositivos contra sobrepressão e vácuo, e válvulas cortachamas, quando aplicáveis, devem ser mantidos em boas condições operacionais, de acordo com um plano de manutenção elaborado pelo empregador.	13.7.2.2 Os dispositivos contra sobrepressão, vácuo e as válvulas corta-chamas, quando aplicáveis, devem ser mantidos e inspecionados em conformidade com um plano de manutenção.
13.7.2.2 A instrumentação de controle dos tanques deve ser mantida em boas condições operacionais, de acordo com um plano de manutenção elaborado pelo empregador.	Incorporado ao item 13.3.6
13.7.2.3 Os tanques devem ser identificados conforme padronização formalmente instituída pelo empregador.	13.7.2.3 Os tanques devem ser identificados conforme padronização instituída pelo empregador.
13.7.3 Inspeção de segurança de tanques	13.7.3 Inspeção de segurança de tanques metálicos de armazenamento
13.7.3.1 Deve ser realizada inspeção de segurança inicial nos tanques. (Vide observância de aplicação no art. 5º da Portaria MTE n.º 1.082, de 18 de dezembro de 2018).	Incorporado ao item 13.7.3.1
13.7.3.2 Os tanques devem ser submetidos à inspeção de segurança periódica.	13.7.3.1 Os tanques devem ser submetidos a inspeções de segurança inicial, periódica e extraordinária.

<p>13.7.3.3 Os intervalos de inspeção de segurança periódica dos tanques devem atender aos prazos estabelecidos em programa de inspeção formalmente instituído pelo empregador, não podendo esses prazos exceder aos estabelecidos na norma ABNT NBR 175052.</p>	<p>13.7.3.2 Os intervalos de inspeção de segurança periódica dos tanques devem atender aos prazos estabelecidos no programa de inspeção elaborado por responsável técnico, de acordo com códigos ou normas aplicáveis.</p>
<p>13.7.3.4—As inspeções de segurança periódicas dos tanques devem ser constituídas de exames e análises definidas por PH que permitam uma avaliação da sua integridade estrutural de acordo com normas e códigos aplicáveis.</p>	
<p>13.7.3.5 Deve ser executada inspeção extraordinária nas seguintes situações:</p>	<p>13.7.3.3 Deve ser executada inspeção extraordinária nas seguintes situações:</p>
<p>a) sempre que o tanque for danificado por acidente ou outra ocorrência que comprometa a segurança dos trabalhadores;</p>	<p>a) sempre que o tanque for danificado por acidente ou outra ocorrência que comprometa a segurança dos trabalhadores;</p>
<p>b) quando o tanque for submetido a reparo provisório ou alterações significativas, capazes de alterar sua capacidade de contenção de fluido;</p>	<p>b) quando o tanque for submetido a reparos ou alterações significativas, capazes de alterar sua capacidade de contenção de fluido;</p>
<p>c) antes de o tanque ser recolocado em funcionamento, quando permanecer inativo por mais de 24 (vinte e quatro) meses;</p>	<p>c) antes de o tanque ser recolocado em funcionamento, quando permanecer inativo por mais de vinte e quatro meses; ou</p>
<p>d) quando houver alteração do local de instalação.</p>	<p>d) quando houver alteração do local de instalação.</p>
<p>13.7.3.6 O relatório de inspeção de segurança, mencionado na alínea “d” do subitem 13.7.1.4 deve ser elaborado em páginas numeradas, contendo no mínimo:</p>	<p>13.7.3.4 O relatório de inspeção de segurança, mencionado na alínea "c" do subitem 13.7.1.2 deve conter no mínimo:</p>
<p>a) identificação dos tanques;</p>	<p>a) identificação do tanque;</p>
<p>b) fluidos armazenados nos tanques, e respectiva temperatura de operação;</p>	<p>b) fluidos armazenados no tanque, e respectiva temperatura de operação;</p>
<p>c) tipo de inspeção executada;</p>	<p>c) tipo de inspeção executada;</p>
<p>d) data de início e de término da inspeção;</p>	<p>d) data de início e de término da inspeção;</p>
<p>e) descrição das inspeções, exames e testes executados;</p>	<p>e) descrição das inspeções, exames e testes executados;</p>
<p>f) registro fotográfico, ou da localização das anomalias significativas detectadas nos exames internos e externos dos tanques;</p>	<p>f) registro fotográfico ou registro da localização das anomalias significativas detectadas nos exames internos e externos do tanque;</p>

g) resultado das inspeções e intervenções executadas;	g) resultado das inspeções e intervenções executadas;
h) recomendações e providências necessárias;	h) recomendações e providências necessárias;
i) parecer conclusivo quanto à integridade dos tanques até a próxima inspeção;	i) parecer conclusivo quanto à integridade do tanque até a próxima inspeção;
j) data prevista para a próxima inspeção de segurança;	j) data prevista para a próxima inspeção de segurança;
k) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional do responsável técnico formalmente designado pelo empregador e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção.	k) nome legível, assinatura e número do registro no conselho profissional de responsável técnico e nome legível e assinatura de técnicos que participaram da inspeção; e
ITEM NOVO	l) certificados de inspeção e teste dos dispositivos de sobrepressão e vácuo.
13.7.3.6.1 O prazo para emissão desse relatório é de até 90 (noventa) dias.	Incorporado no item 13.3.8
13.7.3.6.2 O relatório de inspeção de segurança pode ser elaborado em sistema informatizado do estabelecimento com segurança da informação, ou em mídia eletrônica com utilização de assinatura digital, desde que a assinatura seja validada por uma AC.	Incorporado no item 13.3.9
13.7.3.7 As recomendações decorrentes da inspeção devem ser implementadas pelo empregador, com a determinação de prazos e responsáveis pela sua execução.	Incorporado no item 13.3.8.2
13.8 Glossário	GLOSSÁRIO
Abertura escalonada de válvulas de segurança condição de calibração diferenciada da pressão de abertura de múltiplas válvulas de segurança, prevista no código de projeto do equipamento por elas protegido, onde podem ser estabelecidos valores de abertura acima da PMTA, consideradas as vazões necessárias para o alívio da sobrepressão em cenários distintos.	Abertura escalonada de válvulas de segurança: condição diferenciada de ajuste da pressão de abertura de múltiplas válvulas de segurança, prevista no código de construção do equipamento por elas protegido, onde podem ser estabelecidos valores de abertura acima da PMTA, consideradas as vazões necessárias para o alívio da sobrepressão em cenários distintos.
Acessório de tubulação elementos integrantes de uma tubulação tais como válvulas, filtros de linha, flanges, suportes e conexões.	

<p>Adequação ao uso – estudo conceitual multidisciplinar de engenharia, baseado em códigos ou normas, como o API 5791/ASME FFS1 – Fitness for Service, usado para determinar se um equipamento com desgaste conhecido estará apto a operar com segurança por determinado tempo.</p>	
<p>Adequação definitiva para efeitos desta Norma, é o atendimento aos requisitos da inspeção extraordinária especial.</p>	
<p>Alteração – mudança no projeto original do fabricante que promova alteração estrutural ou de parâmetros operacionais significativos definidos por PH, ou afete a capacidade de reter pressão ou possa comprometer a segurança de caldeiras, vasos de pressão e tubulações.</p>	<p>Alteração: mudança nas condições de projeto ou nos parâmetros operacionais, com impactos na integridade estrutural dos equipamentos abrangidos por esta NR, ou que possam afetar a segurança dos trabalhadores e de terceiros.</p>
<p>ITEM NOVO</p>	<p>Caldeiras: equipamentos destinados a produzir e acumular vapor sob pressão superior à atmosférica, utilizando qualquer fonte de energia, projetados conforme códigos pertinentes, excetuando-se refervedores e similares.</p>
<p>Caldeiras de recuperação de álcalis – caldeiras a vapor que utilizam como combustível principal o licor negro oriundo do processo de fabricação de celulose, realizando a recuperação de químicos e geração de energia.</p>	<p>Caldeiras de recuperação de álcalis: caldeiras que utilizam como combustível principal o licor negro oriundo do processo de fabricação de celulose, realizando a recuperação de químicos e geração de energia.</p>
<p>Código de projeto – conjunto de normas e regras que estabelece os requisitos para o projeto, construção, montagem, controle de qualidade da fabricação e inspeção de equipamentos.</p>	
<p>Códigos de pós-construção – compõe-se de normas ou recomendações práticas de avaliação da integridade estrutural de equipamentos durante a sua vida útil.</p>	<p>Códigos de construção: publicações normativas desenvolvidas por associações técnicas ou por sociedades de normalização, dotadas de um conjunto coerente de regras, exigências, procedimentos, fórmulas e parâmetros, oriundas de entidades nacionais, internacionais ou estrangeiras e utilizadas na construção dos equipamentos abrangidos por esta NR. Exemplos: ASME Boiler and Pressure Vessel Code, British Standards Institution, AD 2000 Merkblatt, SNCTTI, ABNT, entre outros.</p>
<p>Comissionamento – conjunto de técnicas e procedimentos de engenharia aplicados de forma</p>	

integrada à instalação ou parte dela, visando torná-la operacional de acordo com os requisitos especificados em projeto.	
Componentes de duto – quaisquer elementos mecânicos pertencentes ao duto, compreendendo, mas não se limitando, aos seguintes: lançadores e recebedores de pigs e esferas de limpeza, válvulas, flanges, conexões padronizadas, conexões especiais, derivações tubulares, parafusos e juntas. Os tubos não são considerados componentes.	
Construção – processo que inclui projeto, especificação de material, fabricação, inspeção, exame, teste e avaliação de conformidade de caldeiras, vasos de pressão e tubulações.	
Controle da qualidade – conjunto de ações destinadas a verificar e atestar a conformidade de caldeiras, vasos de pressão e suas tubulações de interligação nas etapas de fabricação, montagem ou manutenção. As ações abrangem o acompanhamento da execução da soldagem, materiais utilizados e realização de exames e testes tais como: líquido penetrante, partículas magnéticas, ultrassom, visual, testes de pressão, radiografia, emissão acústica e correntes parasitas.	
Demanda – condição ou evento perigoso que requer a atuação de uma Função Instrumentada de Segurança.	
Dispositivo Contra Bloqueio Inadvertido - DCBI meio utilizado para evitar que bloqueios inadvertidos impeçam a atuação de dispositivos de segurança.	Dispositivo Contra Bloqueio Inadvertido - DCBI: dispositivo utilizado para evitar o fechamento inadvertido de válvulas instaladas à montante e à jusante de dispositivos de segurança.
Dispositivos de segurança dispositivos ou componentes que protegem vasos de pressão, tanques metálicos de armazenamento e tubulações contra sobrepressão manométrica, independente da ação do operador e de acionamento por fonte externa de energia. Os principais dispositivos de segurança utilizados são: -Válvulas de segurança e alívio para sobre pressões positivas; -Discos de ruptura para sobrepressão positiva ou a vácuo e;	Dispositivos de segurança: dispositivos ou componentes que protegem um equipamento contra sobrepressão manométrica, independente da ação do operador e de acionamento por fonte externa de energia. O dispositivo também pode ser projetado para evitar vácuo interno excessivo. Exemplos: válvulas de segurança, válvulas de alívio, válvulas de segurança e alívio, válvulas piloto operadas, discos de ruptura, quebra - vácuo.

- válvulas quebra vácuo para equipamentos que operam com vácuo.	
Duto – tubulação projetada por códigos específicos, destinada à transferência de fluidos entre unidades industriais de estabelecimentos industriais distintos ou não, ocupando áreas de terceiros.	
Empregador – empresa individual ou coletiva, que, assumindo os riscos da atividade econômica, admite, assalaria e dirige a prestação pessoal de serviços; equiparam-se ao empregador os profissionais liberais, as instituições de beneficência, as associações recreativas ou outras instituições sem fins lucrativos, que admitem trabalhadores como empregados.	
Enchimento interno – materiais inseridos no interior dos vasos de pressão com finalidades específicas e período de vida útil determinado, tipo catalisador, recheio, peneira molecular, e carvão ativado. Bandejas e acessórios internos não configuram enchimento interno.	Enchimento interno: materiais inseridos no interior dos vasos de pressão com finalidades específicas e período de vida útil determinado, tipo catalisador, recheio, peneira molecular, e carvão ativado. Bandejas e acessórios internos não configuram enchimento interno.
ITEM NOVO	Equipamentos de terceiros: equipamentos abrangidos por esta NR, pertencentes a terceiros, e instalados no estabelecimento do empregador.
ITEM NOVO	Eventos de grande proporção: ocorrências de grande magnitude (emanações, vazamentos, contaminações, incêndios ou explosões), classificadas como acidentes maiores ou ampliados, nos termos da Convenção nº 174, da Organização Internacional do Trabalho - OIT.
Especificação da tubulação – código alfanumérico que define a classe de pressão e os materiais dos tubos e acessórios das tubulações.	
Estudo de confiabilidade para SIS – estudo que determina o Nível de Integridade de Segurança requerido da Função Instrumentada de Segurança e o cálculo de confiabilidade para sua adequação, conforme normas internacionais.	
Exame – atividade conduzida por PH ou técnicos qualificados ou certificados, quando exigido por códigos ou normas, para avaliar se determinados produtos, processos ou serviços estão em conformidade com critérios especificados.	Exame: atividade conduzida por PLH ou técnicos qualificados ou certificados, quando exigido por códigos ou normas, para avaliar se determinados produtos, processos ou serviços estão em conformidade com critérios especificados.

Exame externo exame da superfície e de componentes externos de um equipamento, podendo ser realizado em operação, visando avaliar a sua integridade estrutural.	Exame externo: exame da superfície e de componentes externos de um equipamento, podendo ser realizado em operação, visando avaliar a sua integridade estrutural.
Exame interno exame da superfície interna e de componentes internos de um equipamento, executado visualmente, com o emprego de ensaios e testes apropriados para avaliar sua integridade estrutural.	Exame interno: exame da superfície interna e de componentes internos de um equipamento, executado visualmente, para detecção de defeitos com relação a pontos de corrosão, trincas, incrustações e depósitos ou qualquer descontinuidade nas regiões das soldas, com o emprego de ensaios e testes apropriados para avaliar sua integridade estrutural.
Fabricante empresa responsável pela construção de caldeiras, vasos de pressão ou tubulações.	
ITEM NOVO	Fluidos inflamáveis: líquidos que possuem ponto de fulgor menor ou igual a sessenta graus Celsius (60 °C) ou gases que inflamam com o ar a vinte graus Celsius (20 °C) e a uma pressão padrão de cento e um vírgula três quilopascal (101,3 kPa).
ITEM NOVO	Fluidos combustíveis: fluidos com ponto de fulgor maior que sessenta graus Celsius (60 °C) e maior ou igual a noventa e três graus Celsius (93°C).
ITEM NOVO	Fluidos tóxicos: fluidos nocivos à saúde dos trabalhadores, observado, quanto ao limite de tolerância, o disposto na NR-15.
Fluxograma de engenharia (P&ID) diagrama mostrando o fluxo do processo com os equipamentos, as tubulações e seus acessórios, e as malhas de controle de instrumentação.	Fluxograma de engenharia (P&ID): diagrama mostrando o fluxo do processo com os equipamentos, as tubulações e seus acessórios, e as malhas de controle de instrumentação.
Fluxograma de processo diagrama de representação esquemática do processo de plantas industriais mostrando o percurso ou caminho percorrido pelos fluidos.	
Força maior todo acontecimento inevitável, em relação à vontade do empregador, e para a realização do qual este não concorreu, direta ou indiretamente. A imprevidência do empregador exclui a razão de força maior.	Força maior: todo acontecimento inevitável, em relação à vontade do empregador, e para a realização do qual este não concorreu, direta ou indiretamente. A imprevidência do empregador exclui a razão de força maior.
Função Instrumentada de Segurança função implementada pelo SIS cujo objetivo é atingir ou manter o estado seguro do equipamento ou	

processo em relação a um evento perigoso específico.	
Gerador de vapor equipamentos destinados a produzir vapor sob pressão superior à atmosférica, sem acumulação e não enquadrados em códigos de vasos de pressão.	Gerador de vapor: equipamentos destinados a produzir vapor sob pressão superior à atmosférica, sem acumulação e não enquadrados em códigos de vasos de pressão ou caldeira.
ITEM NOVO	Hibernação: desativação temporária de máquina, equipamento, sistema ou unidade industrial, já em funcionamento ou em construção, por longa duração e com previsão de retorno operacional, preservando suas características.
Inspeção de segurança extraordinária inspeção executada devido a ocorrências que possam afetar a condição física do equipamento, tais como hibernação prolongada, mudança de locação, surgimento de deformações inesperadas, choques mecânicos de grande impacto ou vazamentos, entre outros, envolvendo caldeiras, vasos de pressão e tubulações, com abrangência definida por PH.	Inspeção de segurança extraordinária: inspeção executada devido a ocorrências que possam afetar a condição física do equipamento, tais como hibernação prolongada, mudança de locação, surgimento de deformações inesperadas, choques mecânicos de grande impacto ou vazamentos, entre outros, envolvendo caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques, com abrangência definida por PLH.
Inspeção de segurança inicial inspeção executada no equipamento novo, montado no local definitivo de instalação e antes de sua entrada em operação.	Inspeção de segurança inicial: inspeção executada no equipamento novo, montado no local definitivo de instalação e antes de sua entrada em operação.
Inspeção de segurança periódica inspeção executada durante a vida útil de um equipamento, com critérios e periodicidades determinados por PH, respeitados os intervalos máximos estabelecidos nesta Norma.	Inspeção de segurança periódica: inspeção executada durante a vida útil de um equipamento, com critérios e periodicidades determinados por PLH, respeitados os intervalos máximos estabelecidos nesta Norma.
Inspeção extraordinária especial inspeção aplicada para vasos de pressão construídos sem código de projeto que compreende, impreterivelmente:	Inspeção extraordinária especial: inspeção executada em vaso de pressão construído sem código de construção com a finalidade de coletar dados que permitam ao PLH definir com maior precisão os valores de PMTA e outras informações importantes para o acompanhamento da vida remanescente do vaso, como os tipos de materiais utilizados nas suas diferentes partes, suas dimensões, especialmente espessura, e respectivas resistências mecânicas, a eficiência de junta a ser considerada para as juntas soldadas, os detalhes de conexões e reforços e a reconstituição dos principais desenhos. Caso necessário, devem ser

	implementadas alterações ou reparos que permitam a operação segura do vaso de pressão.
a) — levantamento dimensional dos elementos de retenção de pressão que não possuem equação de projeto em códigos reconhecidos, como tampos nervurados, flanges, conexões, transições cônicas, entre outros;	
b) — caracterização de materiais de fabricação através de ensaios, ou admissão dos menores limites de resistência presentes nos códigos de projeto, para cada tipo de material/liga (aço ao carbono, aço inox etc.);	
c) — avaliação de integridade estrutural por metodologia complementar, análise de tensões, adequação ao uso ou similares, de acordo com critérios de aceitação de códigos internacionais de referência;	
d) — adoção de sobreespessura de corrosão para os componentes avaliados, que permitam o monitoramento de vida residual;	
e) — dimensionamento de reforços estruturais, quando necessário, através da elaboração de projeto de alteração.	
Instrumentos de monitoração ou de controle dispositivos destinados à monitoração ou controle das variáveis operacionais dos equipamentos a partir da sala de controle ou do próprio equipamento.	Instrumentos e sistemas de controle e segurança: dispositivos utilizados para monitorar e controlar o comportamento de variáveis operacionais, compreendendo elementos primários, sensores, visores, indicadores, transdutores, controladores, elementos finais, sistemas supervisórios, entre outros, com atuação local ou remota, em malha aberta ou fechada, com funções de indicação, controle e/ou segurança.
Integridade estrutural conjunto de propriedades e características físicas necessárias para que um equipamento ou item desempenhe com segurança e eficiência as funções para as quais foi projetado.	Integridade estrutural: conjunto de propriedades e características físicas necessárias para que um equipamento ou item desempenhe com segurança e eficiência as funções para as quais foi projetado.
Linha trecho de tubulação individualizado entre dois pontos definidos e que obedece a uma única especificação de materiais, produtos transportados, pressão e temperatura de projeto.	Linha: trecho de tubulação individualizado entre dois pontos definidos e que obedece a uma única especificação de materiais, produtos transportados, pressão e temperatura de projeto.

Manutenção preditiva – manutenção com ênfase na predição da falha e em ações baseadas na condição do equipamento para prevenir a falha ou degradação do mesmo.			
Manutenção preventiva – manutenção executada a intervalos predeterminados ou de acordo com critérios prescritos, e destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um componente.			
Máquinas de fluido – aquela que tem como função principal intercambiar energia com um fluido que as atravessa.			
Mecanismos de danos – conjunto de fatores que causam degradação nos equipamentos e componentes.			
Nível de Integridade de Segurança (SIL) – nível discreto (de um a quatro) usado para especificar os requisitos de integridade de segurança de uma função instrumentada de segurança alocada em um sistema instrumentado de segurança.			
SIL	Probabilidade de falha na demanda	Fator de redução de risco (1/probabilidade de falha na demanda)	
4	$< 0,0001$ (104)	$> 10\,000$	
3	$\geq 0,0001$ (104) a $< 0,001$ (103)	$> 1\,000$ a $\leq 10\,000$	
2	$\geq 0,001$ (103) a $< 0,01$ (102)	> 100 a $\leq 1\,000$	
1	$\geq 0,01$ (102) a $< 0,1$ (101)	> 10 a ≤ 100	
ITEM NOVO		Número/código de identificação: designação distintiva, normalmente alfanumérica, também conhecida como "tag" ou "posição", por meio da qual os equipamentos abrangidos por esta NR são identificados em documentos técnicos, relatórios, registros, sistemas informatizados, bem como nas instalações.	
Operação contínua – operação da caldeira por mais de 95 % do tempo correspondente aos prazos estipulados no subitem 13.4.4.5 desta NR.		Operação contínua: operação da caldeira por mais de 95% do tempo correspondente aos prazos estipulados no subitem 13.4.4.4 desta NR.	

<p>Pacote de máquina conjunto de equipamentos e dispositivos composto pela máquina e seus sistemas auxiliares (vide sistemas auxiliares de máquinas).</p>	<p>Pacote de Máquinas: conjunto formado por equipamentos e acessórios periféricos de máquinas de fluido (bombas, compressores, turbinas, etc.), máquinas operatrizes e demais equipamentos dinâmicos, normalmente agrupados em sistemas de selagem, lubrificação e arrefecimento.</p>
<p>Pessoal qualificado profissional com conhecimentos e habilidades que permitam exercer determinadas tarefas, e certificado quando exigível por código ou norma.</p>	
<p>Placa de identificação placa contendo dados do equipamento de acordo com os requisitos estabelecidos nesta NR, fixada em local visível.</p>	
<p>Plano de inspeção descrição das atividades, incluindo os exames e testes a serem realizados, necessárias para avaliar as condições físicas de caldeiras, vasos de pressão e tubulações, considerando o histórico dos equipamentos e os mecanismos de danos previsíveis.</p>	<p>Plano de inspeção: descrição das atividades, incluindo os exames e testes a serem realizados, necessários para avaliar as condições físicas dos equipamentos abrangidos por esta NR, considerando o histórico e os mecanismos de danos previsíveis.</p>
<p>Plástico Reforçado por Fibra de Vidro (PRFV) material compósito constituído de uma matriz polimérica (a resina sintética) reforçada pela fibra de vidro.</p>	
<p>Prática profissional supervisionada atividade na qual o trabalhador vai colocar na prática tudo o que aprendeu na teoria com a supervisão de um responsável.</p>	<p>Prática profissional supervisionada: momento em que o trabalhador desenvolve atividades profissionais vinculadas com os conteúdos teóricos recebidos em treinamento, com o acompanhamento e supervisão de outro profissional ou instrutor com domínio das atividades desenvolvidas.</p>
<p>Pressão máxima de operação para fins de enquadramento e definição da categoria de vasos de pressão considera-se pressão máxima de operação a maior pressão que o equipamento pode operar em condições normais de processo, previstas no prontuário. Caso não exista esta definição no prontuário, deve ser considerada a PMTA.</p>	<p>Pressão máxima de operação: máxima pressão manométrica esperada durante a operação normal do sistema ou equipamento.</p>
<p>Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA) é o maior valor de pressão a que um equipamento pode ser submetido continuamente, de acordo com o código de projeto, a resistência dos materiais</p>	<p>Pressão Máxima de Trabalho Admissível - PMTA: maior valor de pressão a que um equipamento pode ser submetido continuamente, de acordo com o código de construção, a resistência dos</p>

utilizados, as dimensões do equipamento e seus parâmetros operacionais.	materiais utilizados, as dimensões do equipamento e seus parâmetros operacionais.
ITEM NOVO	Proficiência: competência, aptidão, capacitação e habilidade aliadas à experiência. Para avaliação da proficiência, pode ser verificado o currículo do profissional, a partir do conteúdo programático que ele ministrará. O conhecimento teórico pode ser comprovado através de diplomas, certificados e material didático elaborado pelo profissional. A experiência pode ser avaliada pelo tempo em que o profissional atua na área e serviços prestados.
Programa de inspeção cronograma contendo, entre outros dados, as datas das inspeções de segurança periódicas a serem executadas.	Programa de inspeção: cronograma contendo, entre outros dados, as datas das inspeções de segurança periódicas a serem executadas.
Projeto de alteração projeto elaborado por ocasião de alteração que implique em intervenção estrutural ou mudança de processo significativa em caldeiras, vasos de pressão e tubulações.	Projeto de alteração: projeto elaborado por ocasião de alteração que implique em intervenção estrutural ou mudança de processo significativa nos equipamentos abrangidos por esta NR.
Projeto de reparo projeto estabelecendo os procedimentos de execução e controle de reparos que possam comprometer a capacidade de retenção de pressão de caldeiras, vasos de pressão e tubulações.	Projeto de reparo: projeto estabelecendo os procedimentos de execução e controle de reparos que possam comprometer a segurança dos equipamentos abrangidos por esta NR.
Projeto alternativo de instalação projeto concebido para minimizar os impactos de segurança para o trabalhador quando as instalações não estiverem atendendo a determinado item desta NR.	Projeto alternativo de instalação: projeto concebido para minimizar os impactos de segurança para o trabalhador quando as instalações não estiverem atendendo os critérios estabelecidos nesta NR.
Projeto de instalação projeto contendo o posicionamento dos equipamentos e sistemas de segurança dentro das instalações e, quando aplicável, os acessos aos acessórios dos mesmos (vents, drenos, instrumentos). Integra o projeto de instalação o inventário de válvulas de segurança com os respectivos DCBI e equipamentos protegidos.	Projeto de instalação de caldeiras: plantas de arranjo ou de locação, correspondendo a desenhos em escala que mostram, em projeção horizontal, a disposição geral dos equipamentos, representados em um ou mais documentos.
Prontuário conjunto de documentos e registros do projeto de construção, fabricação, montagem, inspeção e manutenção dos equipamentos.	

<p>Recipientes móveis vasos de pressão que podem ser movidos dentro de uma instalação ou entre instalações e que não podem ser enquadrados como transportáveis.</p>	<p>Recipientes móveis: vasos de pressão que podem ser movidos dentro de uma instalação ou entre instalações e que não podem ser enquadrados como transportáveis.</p>
<p>Recipientes transportáveis recipientes projetados e construídos para serem transportados pressurizados e em conformidade com normas e regulamentações específicas de recipientes transportáveis.</p>	<p>Recipientes transportáveis: recipientes projetados e construídos para serem transportados pressurizados e em conformidade com normas e regulamentações específicas de recipientes transportáveis, incluindo recipientes para GLP com capacidade volumétrica de 5,5 a 500 L (ABNT NBR 8460), cilindros recarregáveis para gases comprimidos, liquefeitos ou dissolvidos (ABNT NBR ISO 9809), entre outros.</p>
<p>ITEM NOVO</p>	<p>Responsável técnico: considera-se responsável técnico aquele que tem competência legal para o exercício das demais atribuições de cunho técnico preconizadas nesta NR, na respectiva modalidade profissional, em conformidade com a regulamentação vigente no país.</p>
<p>Registro de Segurança registro da ocorrência de inspeções ou de anormalidades durante a operação de caldeiras e vasos de pressão, executado por PH ou por pessoal de operação, inspeção ou manutenção diretamente envolvido com o fato gerador da anotação.</p>	
<p>Relatórios de inspeção de segurança registro formal dos resultados das inspeções executadas nos equipamentos com laudo conclusivo.</p>	
<p>Reparo intervenção executada para correção de danos, defeitos ou avarias em equipamentos e seus componentes, visando restaurar a condição de projeto de construção.</p>	
<p>Segurança da informação conjunto de ações definido pelo empregador com a finalidade de manter a integridade, inviolabilidade, controle de acessos, disponibilidade, transferência e guarda dos dados eletrônicos.</p>	
<p>Sistemas auxiliares de máquinas conjunto de equipamentos e dispositivos auxiliares para fins de arrefecimento, lubrificação e selagem, integrantes de pacote de máquina.</p>	

<p>Sistema de Gerenciamento da Combustão (SGC) sistema que compreende os dispositivos de campo, o sistema lógico e os elementos de controle finais dedicados à segurança da combustão e a assistência do operador no início e na parada de caldeiras e para evitar erros durante a operação normal. Também conhecido como Burner Management System (BMS).</p>	<p>Sistema de gerenciamento de combustão: sistema automático de controle do processo de combustão, compreendendo a purga da fornalha, a ignição, a alimentação e o corte de combustíveis, bem como o monitoramento da chama, de modo a assessorar o operador e conferir mais segurança em etapas críticas de acendimento e desligamento da caldeira, inclusive nos cenários de intertravamento.</p>
<p>Sistema de iluminação de emergência sistema destinado a prover a iluminação necessária ao acesso seguro a um equipamento ou instalação na inoperância dos sistemas principais destinados a tal fim.</p>	
<p>Sistema de intertravamento de caldeira sistema de gerenciamento das atividades de dois ou mais dispositivos ou instrumentos de proteção, monitorado por interface de segurança.</p>	
<p>Sistema de tubulação conjunto integrado de linhas e tubulações que exerce uma função de processo ou que foram agrupadas para fins de inspeção, com características técnicas e de processos semelhantes.</p>	<p>Sistema de tubulação: agrupamento de tubulações sujeitas a condições operacionais e a mecanismos de deterioração semelhantes, vinculadas a um mesmo plano de inspeção, com a discriminação expressa dos respectivos códigos de identificação (tag), visando a otimizar a alocação de recursos e aumentar a efetividade das inspeções de segurança, sem prejuízo da rastreabilidade das informações pertinentes a cada tubulação integrante do sistema.</p>
<p>ITEM NOVO</p>	<p>Sistemas intrinsecamente protegidos: vasos isolados ou interligados cuja pressão se mantenha inferior à PMTA em todos os cenários possíveis, bem como aqueles dotados de instrumentos de segurança concebidos em substituição ou em complemento aos dispositivos de segurança preconizados nesta NR, observadas as premissas e os requisitos técnicos e documentais previstos nos respectivos códigos de construção.</p>
<p>Sistema Instrumentado de Segurança (SIS) sistema usado para implementar uma ou mais Funções Instrumentadas de Segurança, composto por um conjunto de iniciadores, executores da lógica e elementos finais.</p>	<p>Sistema instrumentado de segurança: sistema que reúne uma ou mais funções instrumentadas de segurança, normalmente dissociado da malha básica de controle, cujo propósito é conduzir o equipamento/processo a um estado seguro nas ocorrências de violações a parâmetros operacionais pré-estabelecidos, abarcando, entre</p>

	outros, sensores, executores lógicos e elementos finais, especificados considerando-se um nível de integridade de segurança desejável, estimado em análise de risco.
SPIE Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos.	
Teste de estanqueidade tipo de teste de pressão realizado com a finalidade de atestar a capacidade de retenção de fluido, sem vazamentos, em equipamentos, tubulações e suas conexões, antes de sua entrada ou reentrada em operação.	
ITEM NOVO	Tanques metálicos de armazenamento: equipamentos estáticos, metálicos, não enterrados, sujeitos à pressão atmosférica ou a pressões menores que 103kPa, cujo costado se desenvolve, em regra, a partir de um eixo vertical de revolução, com preponderância para as construções cilíndricas.
ITEM NOVO	Tecnologias de cálculo/procedimentos avançados: métodos analíticos, numéricos ou computacionais destinados à avaliação da integridade estrutural dos equipamentos abrangidos por esta NR, normalmente conhecidos como "métodos de adequação ao uso" (Fitness-For-Service), bem como técnicas de reparo, permanente ou provisório, amparadas em publicações técnicas destinadas a equipamentos em serviço (post-construction code). Exemplos de referências técnicas: API 579, BS 7910, API 510, API 570, API 653, ASME PCC-2, entre outros, a critério do PLH.
ITEM NOVO	Teste de pressão: termo genérico que compreende as diversas técnicas de pressurização de equipamentos novos ou em serviço, incluindo testes hidrostáticos, pneumáticos, hidropneumáticos e hidrodinâmicos, normalmente executados com água ou ar, com a finalidade de detectar vazamentos, atestar a resistência estrutural, bem como verificar a estanqueidade de juntas e de outros elementos de vedação.

<p>Teste hidrostático (TH) tipo de teste de pressão com fluido incompressível, executado com o objetivo de avaliar a integridade estrutural dos equipamentos e o rearranjo de possíveis tensões residuais, de acordo com o código de projeto.</p>	<p>Teste hidrostático de fabricação: aquele baseado em código de construção, executado na etapa de fabricação ou no campo, antes do início da operação, observadas as disposições complementares previstas nesta NR.</p>
<p>Tubulações conjunto de linhas, incluindo seus acessórios, projetadas por códigos específicos, destinadas ao transporte de fluidos entre equipamentos de uma mesma unidade de uma empresa dotada de caldeiras ou vasos de pressão.</p>	<p>Tubulações: conjunto formado por tubos e seus respectivos acessórios, projetados por códigos específicos, destinado ao transporte de fluidos.</p>
<p>Unidades de processo conjunto de equipamentos e interligações de uma unidade fabril destinada a transformar matérias primas em produtos.</p>	<p>Unidade(s) de processo: conjunto de equipamentos e interligações de unidade(s) destinados ao processamento, transformação ou armazenamento de materiais/substâncias.</p>
<p>Vasos de pressão são reservatórios projetados para resistir com segurança a pressões internas diferentes da pressão atmosférica, ou submetidos à pressão externa, cumprindo assim a sua função básica no processo no qual estão inseridos; para efeitos desta NR, estão incluídos:</p>	<p>Vasos de pressão: recipientes estanques, de quaisquer tipos, formato ou finalidade, capazes de conter fluidos sob pressões manométricas positivas ou negativas, diferentes da atmosférica, observados os critérios de enquadramento desta NR.</p>
<p>a) — permutadores de calor, evaporadores e similares;</p>	
<p>b) — vasos de pressão ou partes sujeitas à chama direta que não estejam dentro do escopo de outras NR, nem do subitem 13.2.2 e alínea “a” do 13.2.1 desta NR;</p>	
<p>c) — vasos de pressão encamisados, incluindo refervedores e reatores;</p>	
<p>d) — autoclaves e caldeiras de fluido térmico.</p>	
<p>Vida remanescente estimativa do tempo restante de vida de um equipamento ou acessório, executada durante avaliações de sua integridade, em períodos pré-determinados.</p>	<p>Vida remanescente (ou vida residual): estimativa de tempo restante de vida de um equipamento ou acessório, a partir de dados coletados em ensaios e testes destinados a monitorar os efeitos dos mecanismos de danos atuantes.</p>
<p>Vida útil tempo de vida estimado na fase de projeto para um equipamento ou acessório.</p>	

Volume interno útil do vaso de pressão, excluindo o volume dos acessórios internos, de enchimentos ou de catalisadores.	Volume: para fins desta NR é o volume interno do vaso de pressão, excluindo o volume dos acessórios, de enchimentos ou de catalisadores.
ITEM NOVO	ANEXO IV da NR-13 REQUISITOS PARA AMPLIAÇÃO DE PRAZO DE INSPEÇÃO DE CALDEIRAS CATEGORIA A COM SISTEMA INSTRUMENTADO DE SEGURANÇA (SIS) E DE CALDEIRAS CATEGORIA B COM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE COMBUSTÃO - SGC
ITEM NOVO	1. Caldeiras de categoria A dotadas de Sistema Instrumentado de Segurança - SIS
13.4.4.6.2 As caldeiras que operam de forma contínua podem ser consideradas com SIS quando todas as condições a seguir forem satisfeitas:	1.1 A ampliação dos prazos de inspeções de segurança das caldeiras de categoria A que operam de forma contínua fica condicionada ao cumprimento integral das seguintes exigências:
a) estiverem instaladas em estabelecimentos que possuam SPIE Certificado citado no Anexo II;	a) instalação da caldeira em estabelecimentos que possuam certificação de SPIE, conforme Anexo II desta NR;
ITEM NOVO	b) plano e programa de inspeção aprovados por PLH, observado o limite máximo de quarenta e oito meses entre inspeções internas;
c) disponham de SIS em conformidade com os subitens 13.4.4.6.3 a 13.4.4.6.6;	c) sistema instrumentado de segurança, em conformidade com normas técnicas aplicáveis, atestado por responsável técnico;
ITEM NOVO	d) controle da deterioração dos materiais que compõem as principais partes da caldeira;
ITEM NOVO	e) análise e controle periódico da qualidade da água;
ITEM NOVO	f) testes da pressão de abertura das válvulas de segurança a cada dose meses;
ITEM NOVO	g) acompanhamento periódico dos parâmetros operacionais que influenciam a integridade da caldeira;
e) exista parecer técnico do PH e do responsável técnico sobre o SIS fundamentando a decisão de extensão de prazo;	h) parecer técnico de PLH fundamentando a decisão de extensão de prazo; e
ITEM NOVO	i) registro formal do cumprimento das alíneas anteriores.

ITEM NOVO	1.2 O SIS deve:
13.4.4.6.3 As caldeiras devem dispor de SIS com projeto baseado em estudo de confiabilidade para este fim, que garanta execução segura da sequência de acendimento e o bloqueio automático dos combustíveis em casos de perda do controle de combustão ou da geração de vapor.	a) ser baseado em estudo de confiabilidade que garanta execução segura da sequência de acendimento e o bloqueio automático dos combustíveis em casos de perda do controle de combustão ou da geração de vapor, assim como possuir análise de risco conduzida por equipe multidisciplinar, com participação dos responsáveis pela operação da caldeira;
ITEM NOVO	b) ser projetado, instalado e testado, sob a responsabilidade de responsável técnico; e
ITEM NOVO	c) ser mantido de acordo com procedimentos específicos definidos pelo fabricante ou por responsável técnico.
ITEM NOVO	1.2.1 Os procedimentos de inspeção, testes e manutenção devem ser executados e aprovados por responsável técnico.
13.4.4.6.5 Alterações nas funções instrumentadas de segurança do SIS, sejam provisórias ou definitivas, devem ser registradas e aprovadas formalmente pelos responsáveis técnicos.	1.3 As alterações nas funções instrumentadas de segurança do SIS, bem como em outros componentes da malha de controle, provisórias ou definitivas, devem ser registradas e aprovadas por responsável técnico, com anuência do empregador ou de preposto por ele designado.
13.4.4.6.1 O empregador deve comunicar formalmente à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento a implementação dos novos prazos de inspeção de segurança destas caldeiras.	1.4 O empregador deve comunicar formalmente à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento a implementação dos novos prazos de inspeção de segurança das caldeiras.
ITEM NOVO	2 Caldeiras de categoria B com Sistema de Gerenciamento de Combustão – SGC
13.4.4.7 Os prazos de inspeção de segurança interna de caldeiras de categoria B que operem de forma contínua, a partir da publicação desta NR, com Sistema de Gerenciamento de Combustão - SGC podem ser estendidos para 30 (trinta) meses, se todas as condições a seguir forem satisfeitas:	2.1 A ampliação dos prazos de inspeções de segurança das caldeiras de categoria B que operam de forma contínua fica condicionada ao cumprimento integral das seguintes exigências:
ITEM NOVO	a) plano e programa de inspeção aprovados por PLH, observado o limite máximo de trinta meses entre inspeções internas;

a) as caldeiras devem dispor de SGC em conformidade com os subitens 13.4.4.7.1 a 13.4.4.7.7;	b) SGC com projeto de funções instrumentadas de segurança em conformidade com normas técnicas aplicáveis, atestado por responsável técnico;
d) existência de controle periódico de deterioração dos materiais que compõem as principais partes da caldeira, capaz de garantir a extensão do prazo;	c) controle da deterioração dos materiais que compõem as partes importantes para integridade da caldeira;
ITEM NOVO	d) análise e controle periódico da qualidade da água, conforme prescrições do fabricante da caldeira;
13.4.4.9.2 As caldeiras com SIS, conforme subitem 13.4.4.6.2, devem ter as válvulas de segurança testadas na pressão de abertura a cada 12 (doze) meses;	e) testes da pressão de abertura das válvulas de segurança a cada 12 meses;
ITEM NOVO	f) acompanhamento periódico dos parâmetros operacionais que influenciam a integridade da caldeira;
ITEM NOVO	g) parecer técnico de PLH fundamentando a decisão de extensão de prazo; e
ITEM NOVO	h) registro formal do cumprimento das alíneas anteriores.
ITEM NOVO	2.2 O SGC deve:
ITEM NOVO	a) ter estudos de confiabilidade e análise de risco conduzidos por equipe multidisciplinar, com participação dos responsáveis pela operação da caldeira;
ITEM NOVO	b) ser projetado, instalado e testado sob a responsabilidade de PLH; e
ITEM NOVO	c) ser mantido de acordo com procedimentos específicos definidos pelo fabricante ou por responsável técnico.
ITEM NOVO	2.2.1 Os procedimentos de inspeção, testes e manutenção devem ser executados e/ou aprovados por responsável técnico.
ITEM NOVO	2.3 As alterações nas funções instrumentadas de segurança, bem como em outros componentes da malha de controle, provisórias ou definitivas, devem ser registradas e aprovadas por

	responsável técnico, com anuência do empregador ou de preposto por ele designado.
13.4.4.6.1 O empregador deve comunicar formalmente à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento a implementação dos novos prazos de inspeção de segurança destas caldeiras.	2.4 O empregador deve comunicar formalmente à representação sindical da categoria profissional predominante do estabelecimento a implementação dos novos prazos de inspeção de segurança.