

The background features two abstract, overlapping lines: a dark green line and an orange line. Both lines start from the top left and extend towards the bottom right, with the orange line positioned slightly above and to the right of the green line. They have rounded ends and create a sense of movement across the page.

Guia de Boas Práticas - Gestão de Integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13

1. LIDERANÇA

- 1.1. O empregador é responsável pela liderança e adoção das medidas determinadas na NR-13.
- 1.2. A liderança deverá implementar uma estrutura organizacional com definição de responsabilidades e atribuições dos trabalhadores envolvidos no processo de Gestão de Integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13. Deverá ser elaborada e implementada uma Matriz de Responsabilidades.
- 1.3. A liderança deverá definir o Profissional Habilitado (PH), próprio ou terceirizado, com comprovada experiência e 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 e tubulações, em conformidade com a regulamentação profissional vigente no País.
- 1.4. A liderança deverá prover recursos necessários para a Gestão de Integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13.
- 1.5. A liderança deverá estabelecer e divulgar valores e políticas de Gestão de Integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13. Deverão ser estabelecidos meios de comunicação recíprocos e contínuos entre liderança e trabalhadores próprios e contratados para aprimoramento da Gestão de Integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13.

2. ATUAÇÃO INTEGRADA

- 2.1. A liderança deverá promover o envolvimento e a participação dos trabalhadores na Gestão de Integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13, visando atuação integrada entre operação, manutenção, inspeção e instrumentação.
- 2.2. A liderança deverá promover a integração entre os trabalhadores próprios e trabalhadores contratados.

3. CAPACITAÇÃO

- 3.1. Deverão ser identificados os níveis de treinamento, competência, habilidade e conhecimento necessários para o desempenho seguro das funções definidas na Matriz de Responsabilidade. Deverá ser elaborada e implementada uma Matriz de Treinamento.
- 3.2. Deverão ser estabelecidos requisitos de treinamentos mínimos para os trabalhadores contratados para execução de atividades relacionadas a Gestão de Integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13.
- 3.3. A Matriz de Treinamento deverá prever treinamento em procedimentos operacionais e práticas de trabalho seguro. Os treinamentos deverão ser ministrados por instrutores qualificados.
- 3.4. A Matriz de Treinamento deverá prever retreinamento periódico nos procedimentos operacionais.

4. PROCEDIMENTOS

- 4.1. Deverão ser estabelecidos procedimentos de operação, manutenção e inspeção de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13 que contenham instruções claras para condução segura das atividades.
- 4.2. Deverá ser assegurado o entendimento dos trabalhadores sobre os perigos, medidas de segurança e sequência de tarefas (passo a passo) das atividades a serem executadas, considerando as condições da instalação e dos trabalhadores envolvidos no momento da intervenção nos equipamentos ou sistemas.
- 4.3. Para atividades executadas por empresas contratadas, deverão existir procedimentos, aprovados pela empresa responsável pela instalação, para garantir a qualidade técnica da execução do serviço contratado, em conformidade com normas e manuais.
- 4.4. Deverá ser estabelecida sistemática formal e documentada de avaliação no local de trabalho das habilidades, conhecimentos e atitudes (para segurança) dos trabalhadores próprios e terceirizados envolvidos em atividades de inspeção, manutenção e operação de caldeiras, vasos e tubulações.
- 4.5. Procedimentos operacionais obrigatórios:
 - 4.5.1. Procedimento de hibernação de caldeira e preparação para retorno à operação de acordo com as orientações do fabricante e/ou melhores práticas da indústria. Definir as etapas necessárias para a partida e aquecimento da caldeira, verificando o alinhamento e operacionalidade dos instrumentos e tomadas de controle e proteção.
 - 4.5.2. Procedimento que defina intervalo e registros de calibração de indicadores e transmissores de pressão e dispositivos de segurança.
 - 4.5.3. Manual de operação, em língua portuguesa, de caldeiras e vasos de pressão (categorias I e II). O manual de operação da caldeira deverá conter procedimento de tratamento de água e procedimento de partida e parada.
 - 4.5.4. Procedimentos para operação de caldeiras e geradores de vapor devem contemplar tarefa de verificação das tomadas de pressão e rotina para drenagem de condensado, antes de cada partida e durante o período em que o equipamento permanecer ligado.
 - 4.5.5. O procedimento para calibração de instrumentos e dispositivos de segurança de caldeiras e geradores de vapor deverá prever a desmontagem, inspeção e teste em bancada, sendo a calibração no local terminantemente proibida.

5. CONTRATAÇÃO

- 5.1. Deverão ser estabelecidos critérios de seleção e avaliação de contratadas, considerando aspectos de segurança.

- 5.2. Deverá ser garantido que as contratadas que prestam serviço tenham trabalhadores capacitados e instruídos quanto aos riscos existentes.
- 5.3. Deverão ser mantidas evidências de que os trabalhadores da contratada tenham recebido treinamento adequado ao exercício de suas funções, incluindo treinamento em comportamento seguro no trabalho.

6. PLANEJAMENTO E MONITORAMENTO

- 6.1. Deverá ser estabelecida estratégia para que Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13 e seus dispositivos de segurança estejam cobertos por planos de manutenção, inspeção e testes. Os planos deverão ser controlados em software especializado sob gestão do operador da instalação.
- 6.2. Os resultados das manutenções, inspeções e testes em Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13 deverão ser monitorados, devidamente documentados/registrados e avaliados. A liderança deverá implementar rotina periódica de acompanhamento dos resultados das manutenções, inspeções e testes, incluindo a qualidade e completude dos registros.
- 6.3. Deverá ser implementada gestão de recomendações de inspeção. Essas recomendações deverão ter definição de criticidade bem como o estabelecimento de prazos para seu atendimento.
- 6.4. Deverão ser estabelecidos indicadores de desempenho e metas que avaliem o atendimento à NR-13. Quando constatado desempenho insuficiente, deverá ser estabelecido um plano de resposta com ações corretivas e preventivas. A liderança deverá implementar sistemática para aprovação de atrasos no cumprimento dos planos de inspeção.
- 6.5. Estabelecer sistemática para revisão e autorização de alterações em planos de manutenção e inspeção de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13 e seus dispositivos de segurança.

7. AUDITORIAS

- 7.1. Deverá ser estabelecido um programa de auditoria da Gestão de Integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13. A auditoria poderá ser interna ou de terceira parte. A auditoria deverá ser realizada anualmente.
- 7.2. O resultado da auditoria deverá ser divulgado para as lideranças e trabalhadores envolvidos no processo de Gestão de Integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13, inclusive quando houver participação de empresa e trabalhadores contratados.
- 7.3. Deverá ser elaborado plano de ação para tratamento de não conformidades com ações corretivas e preventivas identificados em auditoria, com definição de prazos e responsáveis.

8. REGISTRO E DOCUMENTAÇÃO

- 8.1. Deverá ser estabelecido sistema para registro de todas as atividades relacionadas a integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13 no software de manutenção especializado do operador da instalação. Estes registros não substituem o Registro de Segurança.

- 8.2. Os registros deverão ser datados, facilmente localizáveis e mantidos de forma ordenada. Os relatórios de inspeção e certificados de calibração devem ser rastreáveis.
- 8.3. Deverá haver sistemática de avaliação, devidamente documentada, sobre a qualidade e completude dos registros de todas as atividades relacionadas a integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13.

9. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO

- 9.1. Deverá ser estabelecido sistema para registro de todas as atividades relacionadas a integridade de Caldeiras, Vasos e Tubulações NR-13 no software de manutenção especializado do operador da instalação. Estes registros não substituem o Registro de Segurança.
- 9.2. Os instrumentos e controles de caldeiras e vasos devem ser mantidos calibrados e em boas condições operacionais.
- 9.3. As válvulas de segurança instaladas em caldeiras devem ser inspecionadas periodicamente conforme segue:
- a) pelo menos 1 (uma) vez por mês, mediante acionamento manual da alavanca, em operação, para caldeiras da categoria B, excluídas as caldeiras que vaporizem fluido térmico e as que trabalhem com água tratada conforme previsto no item 13.4.3.3; e
 - b) as válvulas flangeadas ou roscadas devem ser desmontadas, inspecionadas e testadas em bancada, e, no caso de válvulas 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 itens 13.4.4.4 e 13.4.4.5.
- 9.4. 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.
- 9.5. 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.
- 9.6. 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:
- a) os fluidos transportados;
 - b) a pressão de trabalho;
 - c) a temperatura de trabalho;
 - d) os mecanismos de danos previsíveis;

e) as consequências para os trabalhadores, instalações e meio ambiente trazidas por possíveis falhas das tubulações.

9.7. 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.

9.8. 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.

10. aplicáveis às operações, conforme o sistema de gestão da companhia.

Revisão	Data	Descrição	Aprovado por:
0	20/09/2022	Emissão inicial	Bruna Gruber
1	16/09/2025	Revisão da classificação	Bruna Gruber