

## Discussão sobre a revisão da NR-13 (2017)

Em 29.09.2017 foi publicada no D.O.U. a portaria n.º 1.084 do MTb (28.09.2017) a alteração da NR-13. Esta portaria entrará em vigor 90 (noventa) dias após a sua publicação oficial conforme o Art. 5º da referida norma. Os artigos 2º e 3º incrementam novas regras para empresas que possuem SPIE – Serviço Próprio de Inspeção, sendo que tais requisitos não serão abordados neste documento.

**Dentre as alterações presentes na norma a STD irá comentar as principais alterações em relação às portarias anteriores, sendo as seguintes:**

### 13.2 Abrangência

**13.2.1** Esta NR deve ser aplicada aos seguintes equipamentos:

...  
“b) vasos de pressão cujo produto P.V seja superior a 8 (oito), onde P é a pressão máxima de operação “PMO” em kPa, em módulo, e V o seu volume interno em m<sup>3</sup>;”

...

- Adicionado o valor da PMO em “módulo”

*STD – o impacto será de **alta relevância**, para vasos de pressão que operem em regime de pressão inferior a atmosférica (vácuo), estes agora deverão ser enquadrados conforme o cálculo do produto P x V. Anteriormente os vasos que operavam em regime de vácuo eram categorizados como I ou V (“I” para fluidos inflamáveis ou combustíveis, e “V” para os demais fluidos respectivamente), sendo que na atual revisão a categoria irá variar de acordo com o que acontece com os equipamentos que trabalham à pressão “positiva” sendo categorizados de I a V.*

**13.2.2** Os equipamentos abaixo referenciados devem ser inspecionados sob a responsabilidade técnica de PH<sup>1</sup>, 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:

...  
<sup>2</sup> “b) recipientes transportáveis de gás liquefeito de petróleo – GLP – com volume interno menor do que 500 L (quinhentos litros) e certificados pelo INMETRO;”

...

...  
<sup>3</sup> “e) vasos de pressão sujeitos apenas à condição de vácuo inferior a 5 (cinco) kPa, independente da classe do fluido contido;”

...

- <sup>1</sup>Responsabilidade técnica de PH no acompanhamento da inspeção

- <sup>2</sup>Adicionado recipientes para GLP

- <sup>3</sup>Adicionado vasos que operem com pressões inferiores à 5 kPa (0,72 psi / 1,47 pol.Hg / 37,5 mmHg / 0,05 atm) até 0 kPa inclusive

*STD – o impacto será de **baixa relevância** ao setor industrial, caso a empresa possua em seu corpo técnico um Profissional Habilitado **PH\*** que possa se responsabilizar por laudos, relatórios e pareceres dessas inspeções.*

**IMPORTANTE:** Nos casos das empresas que não possuírem em seu corpo técnico um PH, julgamos que o impacto será de **maior relevância**, pois as empresas deverão contratar uma empresa de inspeção para que estes equipamentos sejam inspecionados.

*É importante ressaltar que apesar da não obrigatoriedade de atendimento à NR-13, estes equipamentos podem ser considerados críticos e devem ter uma atenção dedicada, e que neste caso também serão alvo de auditorias do MTb pois a norma exige a inspeção sob responsabilidade de um PH.*

**\*PH - 13.3.2** Para efeito desta NR, considera-se Profissional Habilitado - 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 e tubulações, em conformidade com a regulamentação profissional vigente no País.

### 13.3 Disposições Gerais

...

**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.

- <sup>1, 2, 3</sup> Adição do item 13.3.7

*STD<sup>1</sup> – o impacto será de **baixa relevância** ao setor industrial que anterior à vigência da norma (28.12.2017) possam ter fabricado, importado, comercializado, leiloado, locado, cessado, exposto para utilização caldeiras e/ou vasos de pressão que não seguem critérios técnicos no que concerne os dados do código de projeto conforme normatização nacional ou internacional (ex.: ABNT, ASME, etc.).*

*STD<sup>2</sup> – Sendo que após a data de 28.12.2017, o **impacto será relevante**, pois as empresas que venham a **NÃO OBSERVAR** este item estarão sujeitas as penalidades indicadas nesta e demais normas regulamentadoras (a exemplo impedimento da utilização do equipamento, entre outras advertências);*

*STD<sup>3</sup> – para o setor industrial que possuam equipamentos os quais não se é conhecido o **CÓDIGO DE PROJETO**, as empresas conforme o item 13.5.1.7.2 deverão elaborar um Plano de Ação no intuito da regularização dos mesmo, o qual consiste na execução de uma **Inspeção Extraordinária Especial\***, atendendo aos prazos do item 13.5.1.7.1.*

*\* **Inspeção Extraordinária Especial** – consiste na avaliação documental de critérios construtivos (caso existam), cálculo do conjunto estrutural do equipamento “considerando acessórios, conexões, modificações, análise de falhas, etc.), adequação junto a normatização, emissão de laudo conclusivo, entre outras exigências as quais serão apresentadas em nossos comentários.*

...

#### Glossário

**Inspeção extraordinária especial:** inspeção aplicada para vasos de pressão construídos sem código de projeto que compreende, impreterivelmente:

- 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 sobre-espessura 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;
- f) elaboração de plano de ação, considerando a vida residual calculada e prazo para implementação de projeto de alteração não superior a 10 (dez) anos.”

## 13.4 Caldeiras

### 13.4.1 Caldeiras a vapor - disposições gerais

#### 13.4.1.2 Para os propósitos desta NR, as caldeiras são classificadas em 2 (duas) categorias, conforme segue:

“a) caldeiras da categoria A são aquelas cuja pressão de operação é igual ou superior a 1960 kPa (19,98 kgf/cm<sup>2</sup>), com volume superior a 50 L (cinquenta litros);”

“b) caldeiras da categoria B são aquelas cuja a pressão de operação seja superior a 60 kPa (0,61 kgf/cm<sup>2</sup>) e inferior a 1960 kPa (19,98 kgf/cm<sup>2</sup>), volume interno superior a 50 L (cinquenta litros) e o produto entre a pressão de operação em kPa e o volume interno em m<sup>3</sup> seja superior a 6 (seis).”

- Adicionado volume superior a 50 litros

- A categoria C para caldeiras foi suprimida, sendo o texto alterado para o indicado par o item “b)” acima

*STD – o impacto será de **alta relevância**, pois o atual critério para definição do enquadramento e caracterização de Caldeiras B estará relacionada por três critérios: primeiro pela pressão de operação (maior que 0,61 kgf/cm<sup>2</sup> e inferior a 19,98 kgf/cm<sup>2</sup>), segundo pelo volume superior a 50 L e em terceiro pelo produto  $P \times V > 6$ .*

...

**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.

- Adição do item

*STD – o impacto será de **baixa relevância** ao setor industrial, desde que esteja devidamente documentada e justificada.*

...

**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:

...

“b) para as caldeiras em operação antes da vigência desta NR, a execução do TH fica a critério do PH e, caso seja necessária, deve ser realizada até a próxima inspeção de segurança periódica interna.

...

- Adição o termo inspeção de segurança periódica INTERNA

*STD – o impacto será de **baixa relevância** ao setor industrial, pois podem planejar a execução da inspeção de segurança periódica interna a critério do PH para atendimento ao disposto. Sendo que havendo registro documental da execução do Teste Hidrostático a exigência de uma nova execução não será obrigatório, sendo o critério técnico do PH da determinação da execução subsequente.*

## 13.5 Vasos de Pressão

### 13.5.1 Vasos de pressão - disposições gerais.

...

**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:

...

“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<sup>3</sup>, conforme segue:”

...

- Adicionado o valor da PMO em “módulo”

*STD – o impacto será de **alta relevância** a vasos de pressão que operam em regime de pressão inferior a atmosférica (condição de vácuo superior a 5 kPa ‘em módulo’), os quais agora deverão apresentar CATEGORIAS conforme a CLASSE DE FLUÍDO e do produto PxV. Sempre se deve observar o item AGRANGÊNCIA presente no item 13.2 da norma.*

### 13.5.1.3 Os vasos de pressão devem ser dotados dos seguintes itens:

...

<sup>1,2</sup> “b) vasos de pressão submetidos a vácuo devem ser dotados de dispositivos de segurança quebra - vácuo ou outros meios previstos no projeto; se também submetidos à pressão positiva devem atender à alínea “a” deste item;”

...

<sup>3</sup> “c) dispositivo físico ou lacre com sinalização de advertência para evitar o bloqueio da válvula de segurança ou outro dispositivo de segurança;”

...

- <sup>1,2</sup>Adicionado item “b)”

- <sup>3</sup>Modificado o item referente a utilização de dispositivos contra bloqueio inadvertido para dispositivo físico o lacre com sinalização

*STD<sup>1</sup> – o impacto será de **alta relevância** na indústria para adequação de seus equipamentos ou nas empresas que possuam laudos onde havia justificativa formal da não necessidade da utilização de válvula quebra - vácuo (ex.: equipamento projetado para operação com vácuo total).*

*STD<sup>2</sup> – sendo também necessário da instalação de dispositivo de segurança/alívio da pressão positiva quando na operação do equipamento for previsto ou constatado a oscilação da pressão entre positiva e negativa;*

*STD<sup>3</sup> – apresenta um parametrização a ser utilizada no tipo e sinalização de advertência para evitar o bloqueio de válvula ou dispositivo de segurança. Desta forma poderão ser utilizados dispositivos (ex.: corrente e cadeado, dispositivo contra bloqueio inadvertido, etc.) que impossibilite o bloqueio destes equipamentos, sendo observada da necessidade da sinalização deste.*

...

**13.5.1.7.1** Vasos de pressão construídos sem códigos de projeto, instalados antes da publicação<sup>1,2,3</sup> 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, até sua adequação definitiva, conforme os prazos abaixo:

- a) 01 ano, para inspeção de segurança periódica externa;
- b) 03 anos, para inspeção de segurança periódica interna.

- Na revisão atual este item foi adicionado, obrigando as empresas na realização da definição do código de projeto

*STD<sup>1</sup> – o impacto será de **alta relevância** nos equipamentos posteriormente enquadrados na NR13 onde não há definição no prontuário, relatório ou placa de inspeção onde consta o código de projeto adotado pelo PH.*

*STD<sup>2</sup> – o impacto será de **alta relevância** nos equipamentos a serem inspecionados até a vigência da norma (28.12.2017), os quais deverão ser submetidos aos prazos de inspeção acima independente da CATEGORIA e atender ao item 13.5.1.7.2.*

*STD<sup>3</sup> – o impacto será de **alta relevância** nos equipamentos posteriormente adquiridos pelas empresas APÓS a vigência da norma (28.12.2017), pois a não observação deste requisito incorrerá da emissão de RGI - Risco Grave e Iminente caso sejam evidenciados a aquisição ou utilização de equipamentos sem a devida definição do código de projeto conforme definido no item 13.3.7.*

**13.5.1.7.2** A empresa deverá elaborar um Plano de Ação para realização de inspeção extraordinária especial de todos os vasos relacionados no item 13.5.1.7.1, considerando um prazo máximo de 60 (sessenta) meses.

- Na revisão atual este item foi adicionado, obrigando as empresas na elaboração de um Plano de Ação para atendimento ao disposto.

*STD – o impacto será de **alta relevância** nos equipamentos onde não há definição do código de projeto adotado pelo fabricante, usuário ou por PH, os quais deverão atender ao disposto no item 13.5.1.7.1 até 29.09.2022.*

...

**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 no estabelecimento, quando formalmente solicitadas.

- Na revisão atual este item foi melhorado, sendo necessário apresentar quando solicitado as evidências do registros de segurança

*STD – o impacto será de **baixa relevância** ao setor industrial, pois as empresas que já adotam as recomendações de anotação no livro registro de segurança ou que possuam aplicativo que gere e mantenha registro de ações preditivas ou preventivas para atender às recomendações ou comentários presentes nos relatórios de inspeções.*

...

**13.5.2** Instalação de vasos de pressão.

...

**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.

- Anteriormente o item 13.5.2.4 se referia ao projeto de instalação, sendo desta forma retirada a obrigatoriedade

*STD – como visto não há mais obrigatoriedade da elaboração do projeto de instalação de equipamentos CATEGORIAS “I / II / III” e conseqüentemente o mesmo se aplica no “Projeto Alternativo de Instalação”*

**13.5.2.5** Quando o estabelecimento não puder atender ao disposto no item 13.5.2.2, devem ser adotadas medidas formais complementares de segurança que permitam a atenuação dos riscos.

- Anteriormente o item 13.5.2.6 se referia ao projeto alternativo de instalação, sendo desta forma retirada a obrigatoriedade

*STD – como visto não há mais obrigatoriedade da elaboração do projeto alternativo de instalação de equipamentos CATEGORIAS “I / II / III”. Sendo desta forma necessário descrever quais serão as medidas de segurança para que sejam atenuados os riscos para qualquer CATEGORIA de equipamento instalado em AMBIENTES FECHADOS (a) dispor de pelo menos 2 (duas) saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distinta; 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; c) dispor de ventilação permanente com entradas de ar que não possam ser bloqueadas; d) dispor de iluminação conforme normas oficiais vigentes; e) possuir sistema de iluminação de emergência;]

...

### 13.5.3 Segurança na operação de vasos de pressão.

...

**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.

- Ocorreu a substituição do termo “NEUTRALIZAÇÃO” por “INIBIÇÃO” e acrescido a elaboração por técnico do processo

*STD – apresenta uma melhora no texto, indicando que a responsabilidade da análise técnica e indicação das medidas de contingência para mitigação dos riscos será do responsável técnico da unidade de processo industrial, profissional este com pleno conhecimento do processo produtivo e dos riscos envolvidos, sendo que o mesmo deverá documentar os diversos itens envolvidos e fornecer este documento à ser observado e avaliado por PH.*

...

### 13.5.4 Inspeção de segurança de vasos de pressão.

...

**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:

“b) para os vasos de pressão em operação antes da vigência desta NR, a execução do TH fica a critério do PH e, caso seja necessária a sua realização, o TH deve ser realizado até a próxima inspeção de segurança periódica interna.”

- Ocorreu a alteração do prazo máximo até a execução da inspeção de segurança periódica interna.

*STD – se o PH definir da necessidade da execução do TH, este poderá ocorrer até o prazo definido para a próxima inspeção periódica interna, desta forma a indústria poderá conjugar a parada programada do equipamento com a execução dos ensaios.*

**IMPORTANTE:** Na visão da STD, apesar da norma permitir uma programação do T.H até a próxima parada para a inspeção interna, julgamos que caberá ao P.H definir e se for o caso recomendar a execução imediata do T.H, uma vez que este ensaio poderá representar fator determinante para se garantir a integridade do equipamento e consequentemente sua continuidade operacional.

## 13.6. Tubulações

...

### 13.6.3 Inspeção de segurança de tubulações

...

**13.6.3.9** O relatório de inspeção de segurança, mencionado no item 13.6.1.4 alínea “d”, deve ser elaborado em páginas numeradas, contendo no mínimo:

...

“f) registro fotográfico da localização das anomalias significativas detectadas no exame externo da tubulação;”

...

- Adicionado o registro fotográfico das anomalias

*STD – o impacto será de **baixa relevância** ao setor industrial, pois este termo anteriormente não era indicado como item necessário na apresentação do relatório de inspeção de segurança.*

...