

**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO
EXTERIOR - MDIC
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE
INDUSTRIAL - INMETRO**

Portaria nº 016 , de 29 de Janeiro de 2001.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas pela Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e tendo em vista o disposto no artigo 3º, da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999;

Considerando a existência de Norma Regulamentadora para Caldeiras e Vasos de Pressão – NR-13, do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, que, em seu Anexo II, estabelece Requisitos para Certificação de Serviços Próprios de Inspeção de Equipamentos;

Considerando que a Certificação de Serviços Próprios de Inspeção de Equipamentos (SPIE) permite a ampliação dos prazos máximos entre as inspeções dos equipamentos supracitados;

Considerando o rigor com que estas inspeções devem ser acompanhadas, objetivando não provocar acidentes que afetem a incolumidade do ser humano e danos ao meio ambiente;

Considerando que, no referido Anexo, ficou estabelecido que o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO deve credenciar Organismos para Certificação de SPIE;

Considerando a não existência de padronização e de consenso sobre os requisitos a serem exigidos dos Serviços Próprios de Inspeção de Equipamentos (SPIE), para garantir um adequado acompanhamento das instalações dos equipamentos;

Considerando que o assunto foi amplamente discutido no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação (SBC), com participação expressiva dos segmentos sociais interessados, da representação governamental e consolidado de forma tripartite, resolve baixar as seguintes disposições:

Artigo 1º - A certificação dos Serviços Próprios de Inspeção de Equipamentos (SPIE), pertencentes a uma organização, por Organismos Credenciados pelo INMETRO, dependerá do atendimento prévio dos requisitos estabelecidos nos Anexos I, II e III, desta Portaria .

Artigo 2º - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

ARMANDO MARIANTE CARVALHO
Presidente do INMETRO

ANEXO I - REQUISITOS PARA SERVIÇO PRÓPRIO DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS-SPIE

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Definições
- 3 Documentos de Referência
- 4 Estrutura Administrativa do SPIE
- 5 Funções do SPIE
- 6 Atividades do SPIE
- 7 Sistema de Documentação e Registro
- 8 Contratação de Serviços de Inspeção
- 9 Controle da Aparelhagem de Inspeção
- 10 Auditorias Internas
- 11 Identificação de Não-conformidades
- 12 Análise Crítica
- 13 Critério para a Determinação de Efetivo Mínimo
- 14 Formação e Atribuições de Inspetores de Equipamentos

1. OBJETIVO

Este Anexo estabelece o processo e os requisitos que um Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos (SPIE) deve cumprir para ser certificado e detalha o estabelecido no Anexo II, da Norma Regulamentadora NR-13 - Caldeiras e Vasos de Pressão.

2. DEFINIÇÕES

2.1 Ação Corretiva

Ação implementada para eliminar as causas de uma não-conformidade, defeito ou situação indesejável ocorrida, com o objetivo de prevenir a sua reincidência.

2.2 Ação Preventiva

Ação implementada para eliminar as causas possíveis de uma não-conformidade, defeito, ou situação indesejável, com o objetivo de prevenir a sua ocorrência.

2.3 Aparelhagem

Instrumentos, aparelhos de medição e ensaio, ferramentas e softwares utilizados pelo SPIE em suas atividades de rotina. Enquadram-se nesta definição os blocos padrão utilizados para ajuste de aparelhos e materiais de consumo tais como: bloco escalonado para ajuste de ultra-som, líquidos penetrantes, partículas magnéticas etc.

2.4 Avaliador

Pessoa qualificada para executar toda e qualquer parte de uma avaliação de SPIE, como membro de uma equipe avaliadora.

2.5 Avaliador-Líder

Avaliador qualificado para gerenciar avaliações de SPIE, como líder de uma equipe avaliadora, podendo exercer também as funções atribuídas ao avaliador.

2.6 Avaliação

Exame sistemático e independente para determinar se as atividades do SPIE, bem como os resultados obtidos, estão de acordo com as disposições planejadas; se estas foram efetivamente implementadas e se são adequadas à consecução dos objetivos e ao exercício das funções descritas neste Anexo..

2.7 Acompanhamento de Ações Corretivas

Verificação da implementação das ações corretivas referentes às não-conformidades constatadas em avaliação anterior.

2.8 Avaliação Externa

Avaliação realizada periodicamente no estabelecimento por um Organismo de Certificação Credenciado de SPIE (Avaliação de Terceira Parte).

- 2.9 Auditoria Interna**
Auditorias realizadas periodicamente pelo estabelecimento para avaliar as atividades do SPIE. Nestas auditorias poderão ser utilizados auditores pertencentes ao próprio quadro da empresa (Auditoria de Primeira Parte) ou consultores contratados (Auditoria de Segunda Parte).
- 2.10 Avaliação de Recertificação**
Avaliação realizada em um SPIE, 36 meses após a concessão da certificação ou da recertificação anterior, com abrangência total em relação a este Anexo, para revalidar a certificação.
- 2.11 Avaliação de SPIE**
Avaliação realizada no SPIE com o objetivo de verificar sua conformidade com os requisitos deste Anexo.
- 2.12 Avaliação Testemunha**
Avaliação realizada pelo INMETRO, sem periodicidade definida, com a finalidade de verificar se as avaliações são conduzidas de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo OCP.
- 2.13 Avaliação Extraordinária**
Avaliações realizadas por iniciativa do OCP de SPIE em virtude da ocorrência de falhas, acidentes ou para a apuração de denúncias.
- 2.14 Avaliação Inicial**
Primeira avaliação à qual se submete um SPIE e que tem como objetivo a concessão da certificação.
- 2.15 Avaliação Periódica**
Avaliação realizada em um SPIE certificado, no prazo de 6 a 18 meses após a concessão da certificação ou da recertificação, a critério do OCP, e que tem como objetivo verificar se as condições observadas na avaliação inicial ou na avaliação de recertificação estão sendo mantidas.
- 2.16 Monitoramento do Desempenho de Avaliadores**
Monitoramento realizado, durante a avaliação, com o fim de verificar e atestar o desempenho do avaliador de qualquer nível, visando a renovação do certificado ou o acesso ao nível de avaliador-líder.
- 2.17 Avaliador de Desempenho de Avaliadores de SPIE (Avaliador)**
Pessoa que, durante as avaliações de SPIE, verifica, analisa e aprecia o desempenho do avaliador de qualquer nível e registra o seu parecer nas folhas de Avaliação de Desempenho de Avaliadores.
- 2.18 Calibração**
Conjunto de operações que estabelece a relação entre o valor indicado por um instrumento de medida e o valor estabelecido em um padrão.
- 2.19 Candidato a Inspetor de Equipamentos**
Pessoa física que atende aos pré-requisitos do item 14 deste Anexo e postula sua qualificação como inspetor de equipamentos.
- 2.20 Certificação de Conformidade**
Ato em que uma terceira parte atesta o atendimento aos requisitos especificados pela normas pertinentes para a implantação e gerenciamento de um SPIE.
- 2.21 Comissão de Certificação**
Comissão paritária e imparcial composta por representantes do governo, de empresas do setor produtivo e dos trabalhadores, de forma a não haver predominância de um grupo sobre os demais.
- 2.22 Condição de Projeto**
Conjunto de variáveis operacionais mais severas, do ponto de vista estrutural, que pode ocorrer durante a operação do equipamento e que serve de base para o seu dimensionamento (Exemplos: pressão, temperatura, corrosividade, etc).
- 2.23 Condição Segura para Operação**
Condições físicas (de um equipamento) que permitem suportar as condições de projeto pelo período preestabelecido no relatório de inspeção. Esta avaliação deve ser realizada com base nos critérios de dimensionamento, definidos no respectivo código de projeto, bem como nas normas de segurança e saúde do trabalhador e preservação do meio ambiente.
- 2.24 Credenciamento**
Modo pelo qual um Organismo Credenciador reconhece formalmente que um organismo ou pessoal é competente para desenvolver tarefas específicas.
- 2.25 Dono do Estabelecimento**

- Responsável pela gestão comum do estabelecimento e pela definição e estabelecimento, por escrito, da Política de Inspeção e dos objetivos do seu serviço de inspeção. Deve providenciar para que a política seja compreendida, divulgada e posta em prática.
- 2.26 Entidade (ou Item)**
Todo elemento que pode ser considerado e descrito individualmente. Pode ser, por exemplo:
- uma atividade ou um processo;
 - um produto;
 - uma organização, um sistema ou uma pessoa;
 - uma combinação dos elementos acima.
- 2.27 Equipe Avaliadora**
Grupo de avaliadores designados pelo Organismo Certificador de SPIE, credenciado pelo INMETRO para a execução de uma avaliação, sendo constituído de, no mínimo, 2 (dois) componentes, sendo um deles o avaliador-líder.
- 2.28 Estabelecimento**
Conjunto de instalações industriais submetidas a uma gestão comum e com mesmo CNPJ. Situações particulares devem ser analisadas pelo OCP.
- 2.29 Evidência Objetiva**
Informação cuja veracidade pode ser comprovada através da observação, medição, ensaio ou outros meios.
- 2.30 Falha**
Perda da capacidade de um item realizar sua função específica. É a diminuição parcial ou total de uma peça, componente, ou equipamento de desempenhar a sua função, durante um período de tempo. A falha leva ao estado de indisponibilidade.
- 2.31 Inspeção de Equipamentos**
Exame detalhado do equipamento ou de suas partes com o objetivo de assegurar que os mesmos estão em condições seguras de operação.
- 2.32 Inspeção de Recebimento e Fabricação**
Atividades que visam verificar se as características dos equipamentos, componentes ou peças atendem às especificações estabelecidas no contrato de fornecimento.
- 2.33 Inspetor de Equipamentos (IEq)**
Pessoa com formação e treinamento de acordo com o especificado no item 14, deste Anexo.
- 2.34 Não-Conformidade**
Não atendimento a um requisito especificado.
- 2.35 Organismo de Certificação Credenciado para SPIE**
Empresa, cooperativa, firma, estabelecimento, instituição, parte ou combinação destas, quer incorporadas ou não, públicas ou privadas, que tenham suas próprias funções e administração. Organismo de 3ª parte, credenciado pelo INMETRO para avaliar e certificar o SPIE de uma organização, de acordo com os requisitos desta Instituição e os estabelecidos neste Regulamento.
- 2.36 Organização**
- 2.37 Plano de Inspeção**
Documento que define o conjunto das disposições, tomadas pelo serviço de inspeção para assegurar a conformidade no tempo, de um ou de uma grupo de equipamentos, às exigências regulamentares e específicas do estabelecimento.
- 2.38 Política de Inspeção**
Conjunto de diretrizes básicas, emitidas pela alta administração da empresa, que servem como orientação geral, fixam compromissos ou definem a sua visão relativamente à inspeção de equipamentos.
- 2.39 Processo**
Conjunto de recursos e atividades interrelacionadas que transformam insumos (entradas) em produtos (saídas).
- 2.40 Produto do SPIE**
Entende-se por produto de um SPIE, o resultado final do seu processo, ou seja, equipamentos em condições seguras para a operação, conforme definido no item 2.23, deste Anexo, atestado em relatórios de inspeção, recomendações de inspeção, registros de inspeção e outros documentos que divulguem e consolidem o conhecimento adquirido.
- 2.41 Profissional Habilitado**

Pessoa que atende aos requisitos estabelecidos nas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

2.42 Programa de Inspeção

Lista completa de todos os equipamentos de uma planta ou unidade de processo objeto de inspeção, com os respectivos intervalos e as datas de inspeção previstas, assinada por profissional habilitado.

2.43 Recomendação de Inspeção (RI)

Documento emitido pelo SPIE solicitando serviços prévios de apoio (acesso, iluminação, limpeza, etc.) ou indicando a necessidade de providências, decorrentes de inspeção (reparos, modificações, serviços adicionais de apoio, etc.), e dirigido aos órgãos encarregados de sua execução.

2.44 Responsável

Representante formalmente designado pelo estabelecimento, no que concerne a assuntos de inspeção de equipamentos. É o responsável pela implementação da política e planos de inspeção.

2.45 Sistema

Conjunto de insumos, demais recursos necessários para o processo (estrutura organizacional, procedimento, recursos físicos, pessoal, métodos de gestão, etc) e sistemática de retroalimentação, capaz de gerar um produto ou serviço.

2.46 Sistema de Certificação de SPIE

Sistema que tem por objetivo efetuar a certificação de SPIE.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NR-13 - Norma Regulamentadora 13 - Caldeiras e Vasos de Pressão, estabelecida pela Portaria Nº 23, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), em 26 de abril de 1995.

4. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO SPIE

O SPIE deve ser um órgão fisicamente constituído, com salas, móveis, arquivos, laboratório, aparelhagem específica, etc. e constar da estrutura administrativa do estabelecimento, com atribuições, responsabilidade e autoridade definidas formalmente.

4.1 Responsável pelo SPIE

O SPIE deve possuir, em sua estrutura, um responsável, formalmente designado pelo proprietário do estabelecimento como seu representante, pelas atividades de inspeção de equipamentos e implementação da política e dos planos de inspeção.

4.2. Organização do SPIE

4.2.1 Independência do SPIE

O responsável pelo SPIE deve possuir autonomia, credibilidade e autoridade suficientes para o exercício de suas funções.

4.2.2. Efetivo e Qualificação de Pessoal do SPIE

4.2.2.1 O SPIE deve possuir quadro de pessoal próprio, com escolaridade, formação e treinamento, compatíveis com suas atribuições, bem como qualificação e certificação para atender exigências legais e normativas, quando for o caso. Deve, também, possuir pelo menos um profissional habilitado (PH), com dedicação integral, que poderá, ou não, exercer a função de responsável.

4.2.2.2 O item 14, deste Anexo, descreve as atribuições dos inspetores de equipamentos, bem como os requisitos para a sua formação e capacitação.

4.2.2.3 A quantidade de inspetores de equipamentos e demais profissionais do SPIE, incluídos os PH, deve permitir a execução das atividades regulares de inspeção em condições normais de operação, conforme critérios definidos no item 13, deste Anexo, admitindo-se uma variação de 20% para menos no resultado final, considerados os aspectos mencionados no item 13.2, deste Anexo. A contratação de mão-de-obra ou serviços deve restringir-se a situações de pico de serviços, ou serviços especializados. São exemplos destas situações:

- a) ensaios mecânicos e não destrutivos, convencionais ou especiais;
- b) complementação de efetivo em paradas de unidades;
- c) assessoria em assuntos técnicos específicos;
- d) inspeção de recebimento ou fabricação;
- e) inspeção de soldagem.

4.2.2.4 Para o exercício das funções relacionadas a seguir devem ser exigidas as respectivas qualificações e certificações:

- a) Inspetores de Ensaios Não-destrutivos: conforme requisitos do Sistema Brasileiro de Qualificação e Certificação de Inspetores de Ensaios Não-destrutivos;

b) Inspetores de Soldagem: conforme requisitos do Sistema Brasileiro de Qualificação e Certificação de Inspetores de Soldagem.

4.2.3. Localização do SPIE

A localização física do SPIE deve permitir:

- a) a sua integração com os órgãos de manutenção, engenharia, operação, segurança e meio ambiente;
- b) agilidade nas suas intervenções, em qualquer situação;
- c) facilidade de acesso à documentação e registros.

5. FUNÇÕES DO SPIE

5.1 Cabe a um SPIE o acompanhamento, o controle e o registro das condições físicas dos equipamentos estáticos de uma unidade industrial, visando assegurar a Condição Segura de Operação, conforme definida no item 2.23, deste Anexo.

5.2 Entende-se por equipamentos estáticos aqueles definidos na NR-13 - Caldeiras e Vasos de Pressão, porém independente do valor do produto PV, além de tanques de estocagem, tubulações (de processo e de utilidades), dutos, fornos em geral, torres de refrigeração, válvulas de segurança, tochas, entre outros.

5.3 Equipamentos dinâmicos tais como bombas, compressores e turbinas podem ser acompanhados pelo SPIE, a critério do dono do estabelecimento.

Nota: Em qualquer caso, o SPIE deve demonstrar, por evidências objetivas, que todos os equipamentos sob o seu acompanhamento e controle estão incluídos no seu Programa de Inspeção.

5.4 As principais funções do SPIE são:

- a) implementar um programa de inspeção, em conformidade com exigências legais e normativas, com o objetivo de garantir que os equipamentos se mantenham em condições físicas seguras para a operação;
- b) definir os métodos e a frequência de avaliação da vida residual dos equipamentos, fornecendo subsídios para o planejamento da inspeção, operação e manutenção;
- c) identificar as causas e fatores de deterioração e falhas de equipamentos com o objetivo de evitar sua ocorrência ou repetição;
- d) registrar e manter, em arquivos rastreáveis e atualizados, os resultados das inspeções (condições físicas observadas, medições, laudos de ensaios, cálculos de taxas de corrosão, vida residual etc);
- e) informar, quando julgado necessário, os responsáveis pelo projeto dos equipamentos sobre seu desempenho em serviço;
- f) assegurar que a qualidade dos reparos e modificações executados nos equipamentos é satisfatória, do ponto de vista da sua segurança.

6. ATIVIDADES DO SPIE

As atividades de um SPIE, entre outras, são:

- a) manter atualizada uma lista com todos os equipamentos objeto de inspeção;
- b) definir e informar, aos setores envolvidos do estabelecimento, a extensão, a natureza, a periodicidade e a lista de equipamentos que deverão sofrer inspeção (programa de inspeção), bem como os exames, ensaios, medições, testes e os reparos, substituições ou modificações que deverão ser realizados, com indicação de datas e de duração da inspeção, para inclusão no planejamento e na programação de paradas;
- c) efetuar, ou testemunhar, ou assegurar a realização dos ensaios, medições, testes e exames necessários para avaliar as condições físicas dos equipamentos, com base em procedimentos escritos;
- d) efetuar, ou testemunhar, ou assegurar a verificação do desempenho das válvulas de segurança, com base em procedimentos escritos, com o fim de garantir condição segura para a operação dos equipamentos;
- e) comparar os resultados obtidos durante a inspeção com os critérios estabelecidos; decidir se o equipamento tem ou não condições satisfatórias para operar; informar os resultados da inspeção aos setores envolvidos do estabelecimento e recomendar os reparos ou substituições eventualmente necessários para restaurar as condições físicas em níveis satisfatórios;
- f) participar de decisões ou desenvolver estudos técnicos com o objetivo de definir se algum equipamento, cujo estado físico não satisfaça aos critérios de inspeção, pode, ou não, retornar ou continuar em operação até uma data mais oportuna para a realização dos reparos

- definitivos;
- g) registrar e analisar os resultados das inspeções, modificações e reparos cotejando-os com outras informações (histórico operacional, dados de literatura etc), e realizar ensaios complementares, com o objetivo de identificar causas de deterioração ou falhas em serviço;
 - h) revisar os parâmetros do programa de inspeção em função das condições observadas nas últimas inspeções (retroalimentação) e nos resultados dos estudos de causas de deterioração;
 - i) desenvolver, se necessário, em conjunto com os responsáveis pelo projeto dos equipamentos, propostas de modificações, visando prevenir ou atenuar os processos de deterioração aos quais os equipamentos estão sujeitos;
 - j) realizar os ensaios, testes e medições necessários para verificar se a qualidade dos reparos e modificações atendem aos requisitos legais ou de projeto; recomendar ações corretivas relativas a cada problema detectado ou assegurar-se de que este controle é feito pelo órgão responsável pela sua execução;
 - k) participar de comissões visando à identificação de causas de falhas de equipamentos em serviço (perícias técnicas);
 - l) manter e divulgar amplamente, entre o pessoal próprio e contratado, procedimentos atualizados para controle da aparelhagem de inspeção, bem como para as inspeções de cada tipo de equipamento, definindo os testes, ensaios, exames, medições e calibrações que devem ser executados, os respectivos critérios de aceitação e a metodologia de registro de resultados;
 - m) promover a contratação dos serviços ou mão-de-obra de inspeção de equipamentos incluindo, nos respectivos instrumentos contratuais, os requisitos técnicos previstos na legislação e normas aplicáveis e exercer a fiscalização destes serviços, assegurando-se de que os mesmos atendem às exigências contratuais bem como às condições previstas neste Anexo;
 - n) definir as especificações técnicas para compra de material e aparelhagem de inspeção, enquadrando-as nas exigências normativas aplicáveis e verificar, no recebimento, se estas exigências são atendidas;
 - o) efetuar ou providenciar, por intermédio de laboratórios qualificados, a calibração da aparelhagem de inspeção, contra padrões rastreados nacional ou internacionalmente, conforme procedimento escrito; manter registros dos resultados das calibrações e afixar etiquetas nos equipamentos com data de validade da calibração. Preferencialmente, estas calibrações devem ser realizadas em laboratórios da Rede Brasileira de Laboratórios de Calibração;
 - p) assegurar condições adequadas para a calibração e preservação da aparelhagem de inspeção e analisar a validade dos resultados anteriores, quando estes dispositivos forem encontrados fora dos limites de confiabilidade das medições;
 - q) identificar necessidades de treinamento e implementar programas visando à capacitação e certificação do pessoal de inspeção, conforme exigências legais e normativas;
 - r) controlar o andamento das providências decorrentes das recomendações de inspeção emitidas;
 - s) executar ou assegurar-se de que as atividades de inspeção de fabricação e de recebimento de equipamentos, seus sobressalentes e outros materiais estão sendo realizadas adequadamente.

7.

7.1

SISTEMA DE DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO

Abrangência

Além de toda a documentação, já citada nos diversos itens desta norma, o sistema de documentação e registro do SPIE, observando-se o disposto na NR-13, deve abranger:

- a) procedimentos para emissão, distribuição e controle da documentação;
- b) lista de equipamentos objeto de inspeção;
- c) programa de inspeção dos equipamentos;
- d) dados técnicos de projeto e fabricação dos equipamentos;
- e) histórico com resultados das inspeções;
- f) recomendações decorrentes das inspeções;
- g) procedimentos escritos de inspeção de rotina;
- h) Projetos de alteração ou reparos efetuados nos equipamentos;
- i) certificados de fabricação e montagem, ou reconstituição, conforme item 13.1.6.1 e 13.6.4.1 da NR-13;
- j) documentos atualizados contendo escolaridade, qualificação e certificação dos profissionais do SPIE;
- k) procedimentos para gestão das informações e modelos dos documentos;

l) programa de calibração dos equipamentos de medição e de ensaio.

7.2 Controle de Documentos

O SPIE deve ter procedimento escrito para controle dos documentos e registros, contendo as seguintes etapas:

- a) aprovação do responsável pelo SPIE antes da divulgação;
- b) retirada de documentos desatualizados dos pontos de divulgação e utilização;
- c) disponibilidade de documentos atualizados nos pontos de divulgação e utilização;
- d) aprovação, feita pelo responsável por sua emissão, das modificações dos documentos.

7.3 Documentos que devem ser assinados por profissional habilitado

Os documentos que devem ser assinados por profissional habilitado são os seguintes:

- a) programa de inspeção;
- b) relatórios de inspeção;
- c) projetos de alteração ou reparo;
- d) recomendações de reparos ou modificações que afetam estruturalmente o equipamento;
- e) registro de substituição do teste hidrostático por outras técnicas, feito no Registro de Segurança e no Relatório de Inspeção correspondente.

8. CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE INSPEÇÃO

O SPIE deve promover ou estabelecer critérios técnicos para a contratação dos serviços de inspeção. Deve verificar se todo o pessoal envolvido na contratação atende às exigências de certificação mencionadas no item 4.2.2.4, deste Anexo, e se o desempenho está conforme o especificado.

9. CONTROLE DA APARELHAGEM DE INSPEÇÃO

9.1 É considerada aparelhagem de inspeção todo aparelho, instrumento, ferramenta, material de consumo, etc. utilizada pelo SPIE para demonstrar a conformidade do produto com os requisitos especificados. Enquadram-se nesta condição os blocos padrão, empregados na verificação de sensibilidade de materiais utilizados nos ensaios com líquido penetrante e partículas magnéticas; o dispositivo (pêra) para medição de concentração de partículas magnéticas em suspensão; os blocos padrão para calibração (ajuste) de aparelhos de ultra-som (inclusive medição de espessura); luxímetros; para verificação da intensidade de luz emitida por luminárias utilizadas em inspeção de equipamentos; densitômetros para medição do grau de enegrecimento de radiografias; o bloco padrão para avaliação do campo magnético produzido por ioques, líquidos penetrantes, reveladores, etc..

9.2 O SPIE deve possuir procedimentos escritos definindo o controle, a calibração e a preservação da aparelhagem de inspeção. Estes procedimentos devem assegurar que a incerteza dos resultados dos ensaios e medições, realizados por estes dispositivos, seja conhecida e consistente com as necessidades do processo. Os mesmos devem incluir a frequência das verificações ou calibrações e devem prever o registro dos resultados. Os dados técnicos referentes à aparelhagem de inspeção devem estar disponíveis, pelo pessoal do SPIE, para uso.

9.3 A calibração desta aparelhagem deve ser feita contra padrões nacional ou internacionalmente reconhecidos. Quando não existirem estes padrões, a base utilizada para esta calibração deve ser documentada.

9.4 O processo de verificação ou calibração deve ser descrito incluindo detalhes, tais como o tipo do aparelho, a identificação individualizada, a localização, a frequência de calibração, o método da calibração e a ação a ser tomada quando os resultados forem insatisfatórios.

9.5 O SPIE deve manter registros de calibração e uma lista atualizada de sua aparelhagem de inspeção. Deve existir procedimento para segregação da aparelhagem de inspeção, quando for encontrada fora dos limites de confiabilidade das medições, devendo o SPIE analisar e documentar a validade dos resultados de inspeções, medições e ensaios anteriores.

9.6 As condições ambientais para a calibração e para a preservação da aparelhagem de inspeção devem ser adequadas.

9.7 No caso de “softwares” que executam cálculos (ex.: taxa de corrosão, vida útil, PMTA, etc.), deve ser feita, periodicamente, uma validação (cálculo com ferramenta alternativa).

10. AUDITORIAS INTERNAS

Auditorias internas devem ser realizadas periodicamente a fim de avaliar a conformidade do SPIE com relação às disposições previstas nesse documento. Estas auditorias devem ser programadas e executadas de acordo com procedimentos escritos.

11. IDENTIFICAÇÃO DE NÃO-CONFORMIDADES (NC) E AÇÕES CORRETIVAS

- 11.1** O SPIE deve possuir procedimento escrito definindo os responsáveis pela análise das NC, visando identificar suas causas e caracterizar as respectivas ações corretivas.
- 11.2** Para cada NC, evidenciada nas avaliações internas ou externas, deve ser definida e implementada uma ação corretiva, objetivando a neutralização das suas causas básicas e evitar a ocorrência de não-conformidades em outras situações semelhantes àquela que a originou (exemplos: outros equipamentos, outros procedimentos, outras pessoas, etc.). Este procedimento também deve incluir os controles necessários para assegurar que a ação corretiva está sendo tomada e que é eficaz.
- 11.3** Situações envolvendo a tolerância de NC, por prazo definido, devem ser justificadas por escrito e mantidas em arquivo, assim como as ações corretivas definidas e implementadas. Estes documentos devem, também, descrever as negociações ou acordos celebrados e incluir os controles necessários para assegurar que as ações corretivas estão sendo tomadas e são eficazes.
- 11.4** No caso de auditorias internas, essas negociações ou acordos são feitos entre diferentes setores do estabelecimento, enquanto que, no caso de avaliações externas, essas negociações ou acordos devem envolver a representação sindical da categoria profissional predominante no estabelecimento, autoridades governamentais competentes, representantes do estabelecimento e do OCP de SPIE.
- 12. ANÁLISE CRÍTICA**
O estabelecimento deve possuir procedimento escrito orientando a análise crítica, pela alta administração, dos resultados alcançados pelo SPIE e das auditorias internas e das avaliações externas. Este procedimento deve abranger pelo menos:
- a) relatórios de inspeção emitidos para a alta administração;
 - b) relatórios de avaliações externas e auditorias internas do SPIE;
 - c) resultados da implementação da política de inspeção.
- 13. CRITÉRIO PARA A DETERMINAÇÃO DE EFETIVO MÍNIMO DO SPIE**
A metodologia descrita a seguir tem por objetivo determinar o efetivo mínimo adequado para um SPIE. Os valores determinados por esta metodologia são os mínimos possíveis, admitindo-se uma variação de 20% para menos no resultado final, considerados os fatores mencionados no item 13.2, deste Anexo. Entretanto, o resultado final também pode ser aumentado, em função destes mesmos fatores, a critério do estabelecimento.
- 13.1** Fórmula Paramétrica
O efetivo mínimo do SPIE deve ser calculado, como uma primeira aproximação, utilizando-se as seguintes equações:
- a) determinação da quantidade de inspetores de equipamentos

$$I = \frac{F_i (1 + F_{ti} + F_T) Hh_{iq}}{1760}$$

- onde :
- I** = quantidade mínima de inspetores de equipamentos
 - F_i = 1,36**. (é a soma de fatores, relativos a tarefas não diretamente relacionadas com a inspeção de equipamentos, mas que interferem diretamente no desenvolvimento dos inspetores, ou da própria atividade, acarretando acréscimo da quantidade de Hh calculada, conforme indicada em **Hh_{iq}**. Tais fatores, expressos em pontos percentuais, são:
 - a) 3% para treinamento;
 - b) 10% para estudos técnicos;
 - c) 5% para atividades de compra, recebimento, preservação e calibração, da aparelhagem de inspeção;
 - d) 13% para inspeções externas de rotina nas unidades, preparativos etc;
 - e) 5% para atividades de apoio técnico e recebimento de materiais à área de suprimento).
 - F_{ti} = 0,10** (é um fator que considera a quantidade de Hh, de inspetores de equipamentos, necessários para executar as atividades de inspeção das tubulações da área externa, considerado como 10% do total de Hh destes profissionais necessários para todos os demais equipamentos).
 - F_T = 0,20** (é um fator que considera a quantidade de Hh, de inspetores de equipamentos,

necessários para executar as atividades de inspeção de Sistemas de Tubulações da área interna, considerado como 20% do total de Hh destes profissionais necessários para todos os demais equipamentos).

1760 = quantidade de horas normais por ano, utilizáveis por um inspetor de equipamentos ou engenheiro de inspeção, calculada pela multiplicação de 11 meses/ano, por 20 dias/mês, por 8 horas/dia. Este fator já leva em conta o mês de férias, fins de semana, feriados, licenças etc e não considera horas extras e regimes especiais de trabalho.

Hh_{iq} = quantidade total de horas de inspetor de equipamentos consumidas por ano, para os equipamentos do tipo “q”, expressa em Hh/ano e calculada da seguinte forma:

$$Hh_{iq} = S_{qi} (Q_q \times T_{iq} / I_{iq})$$

Onde: **q** = tipo de equipamento, conforme mostrado na Tabela 1 deste Anexo.

Q_q = quantidade de equipamentos distribuídos pelos tipos q, conforme mostrado na Tabela 1 deste Anexo.

T_{iq} = tempos médios, em horas, despendidos por um inspetor de equipamentos, para executar todas as etapas da inspeção de um equipamento do tipo q, conforme mostrado na Tabela 1 deste Anexo.

I_{iq} = intervalos médios, em anos, para a inspeção de equipamentos do tipo q, conforme mostrado na Tabela 1 deste Anexo.

b) engenheiros de inspeção

$$E = \frac{F_e (1 + F_{te} + F_T) Hh_{eq}}{1760}$$

Onde : **E** = quantidade mínima de engenheiros de inspeção de equipamentos

F_e = 2,70 (é a soma de fatores, relativos a tarefas não diretamente relacionadas com a atividade de engenharia de inspeção de equipamentos, mas que interferem diretamente no desenvolvimento dos engenheiros de inspeção, ou da própria atividade, acarretando acréscimo da quantidade de Hh calculada, conforme indicado em **Hh_{eq}**. Tais fatores, expressos em pontos percentuais, são:

a) 5% para treinamento;

b) 100% para estudos técnicos de causas de deterioração e extensão de vida útil, participação em grupos técnicos, elaboração de procedimentos, contatos externos, reuniões, elaboração de relatórios etc;

c) 10% para compra, recebimento e preservação de materiais para inspeção de equipamentos;

d) 50% para atividades de supervisão, planejamento e programação;

e) 5% para inspeção externa de rotina nas unidades, preparativos etc).

F_{te} = 0,05 (é um fator que considera a quantidade de Hh de engenheiros de inspeção, necessários para executar as atividades de inspeção das tubulações da área externa, considerado como 5% do total de Hh destes profissionais necessários para todos os demais equipamentos).

F_T = 0,20 (é um fator que considera a quantidade de Hh, de engenheiros de inspeção, necessários para executar as atividades de inspeção de Sistemas de Tubulações da área interna, considerado como 20% do total de Hh destes profissionais necessários para todos os demais equipamentos).

1760 = quantidade de horas normais por ano, utilizáveis por um inspetor de equipamentos ou engenheiro de inspeção, calculada pela multiplicação de 11 meses/ano, por 20 dias/mês, por 8 horas/dia. Este fator já leva em conta o mês de férias, fins de semana, feriados, licenças etc e não considera horas extras e regimes especiais de trabalho.

Hh_{eq} = quantidade total de horas de engenheiros de inspeção consumidas por ano, para os equipamentos do tipo q, expressa em Hh/ano e calculada da seguinte forma:

$$Hh_{eq}^{qn} = S_{qi} (Q_q \times T_{eq} / I_{iq})$$

Onde:

- q** = tipo de equipamento, conforme mostrado na Tabela 1 deste Anexo.
- Q_q** = quantidade de equipamentos distribuídos pelos tipos q, conforme mostrado na Tabela 1 deste Anexo.
- T_{eq}** = tempos médios, em horas, despendidos por um engenheiro de inspeção, para realizar as atividades de engenharia de inspeção, em um equipamento do tipo q, conforme mostrado na Tabela 1 deste Anexo.
- I_{iq}** = intervalos médios, em anos, para a inspeção de equipamentos do tipo q, conforme mostrado na Tabela 1 deste Anexo.

13.2 Influência de Outros Fatores

A determinação do efetivo mínimo do SPIE, ou o seu redimensionamento, deve considerar diversos outros aspectos, tais como:

- a) horas extras do pessoal próprio: um número elevado de horas extras do pessoal próprio para a realização das atividades afetas ao SPIE. Se esta situação for constante, e não apenas em situações de picos de trabalho, caracteriza a necessidade de redimensionamento do efetivo próprio do SPIE;
- b) serviços acumulados: a quantidade e a frequência de serviços acumulados ou atrasados devem ser consideradas na medida em que ocorrem, como fatores determinantes para um redimensionamento do efetivo próprio do SPIE;
- c) nível de capacitação e experiência do pessoal próprio: quanto menor for o nível de capacitação e experiência do pessoal próprio, tanto do SPIE como de outras áreas, maior a tendência de acumular serviços, aumentar a necessidade de trabalhos em horas extras, elevar a contratação de pessoal e serviços, e etc.;
- d) pessoal contratado: a contratação de pessoal para o SPIE somente é permitida na forma prevista no Anexo II, da NR-13, e no item 4.2.2, deste Anexo. Se a utilização de pessoal contratado é feita de forma indiscriminada e freqüente, o que exceder os limites permitidos deve ser contabilizado como pessoal próprio a menos;
- e) idade, materiais, complexidade e criticidade dos processos e equipamentos das unidades industriais: caso a empresa possua outros tipos de equipamentos não relacionados na Tabela 1, deste Anexo, os parâmetros correspondentes (**T_{iq}**, **T_{eq}**, e **I_{iq}**) podem ser adaptados, a critério da equipe avaliadora, como por exemplo: unidades com muitos equipamentos criogênicos de alumínio ou aço inoxidável e produtos pouco corrosivos poderão ter seus intervalos de inspeção médios aumentados para o cálculo do efetivo, desde que sejam respeitados os limites estabelecidos pelas normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho;
- f) utilização de Ensaios Não-Destrutivos (END) avançados: a utilização freqüente ou de caráter rotineiro de END considerados avançados, tais como emissão acústica (EA), ultra-som (US), correntes parasitas (EC), termografia (IR), gamascopia (γ-Scan) etc., que permitam um melhor acompanhamento dos equipamentos em operação, deve ser levada em conta no dimensionamento do efetivo do SPIE;
- g) uso de técnicas modernas de monitoração: técnicas modernas de monitoração (eventualmente "on line"), aliadas a um elevado nível de automação da operação das unidades de processo, como por exemplo o SDGD, que registra todas as variáveis de processo, facilitando e permitindo análises mais rápidas e precisas, contribui para a redução dos tempos em coletas de dados de corrosão e agiliza as ações para o seu combate e controle.

13.3 Tabela para determinação do Efetivo Mínimo

A Tabela 1, deste Anexo, ferramenta de ajuda no cálculo das quantidades de Hh, com a finalidade de estabelecer o efetivo mínimo do SPIE, contém os tipos de equipamentos, normalmente encontrados em uma planta industrial, os tempos médios de inspeção despendidos pelos inspetores e pelos engenheiros e os intervalos médios de inspeção dos equipamentos. Para estabelecimentos que possuam outros tipos de equipamentos ou uma distribuição

desproporcional de determinados tipos de equipamentos, tubulações ou dutos, pode ser necessário adotar outros critérios. Neste caso, os critérios devem ser previamente aprovados pela Comissão de Certificação do OCP de SPIE.

TABELA 1 – DETERMINAÇÃO DE EFETIVO MÍNIMO

Tipo de Equipamento Q		Quantidade Qq	Tempo Médio de Inspeção T_{iq} (horas)	Tempo médio de Engenharia T_{eq} (horas)	Intervalo Médio de Inspeção I_{iq} (anos)	Quantidade de Hh Inspectores $Q_q * T_{iq} / I_{iq}$ (Hh _{iq})	Quantidade de Hh Engenheiros $Q_q * T_{eq} / I_{iq}$ (Hh _{eq})
1. Bombas			3,5	0,5	3,0		
2. Caldeiras			110,0	30,0	1,0		
3. Caldeiras compactas			25,0	5,0	1,0		
4. Compressores			6,0	1,0	3,0		
5. Conjunto conversor			300,0	120,0	2,0		
6. Esferas			76,0	10,0	3,0		
7. Fornos grandes : $\Phi > 20 \text{ m}^3 / \text{h}$			80,0	25,0	2,5		
8. Fornos pequenos : $\Phi \leq 20 \text{ m}^3 / \text{h}$			20,0	4,0	2,5		
9. Permutadores			8,4	1,5	3,0		
10. Tanques grandes $V > 1400 \text{ m}^3$	Insp. Externa		5,0	0,5	3,0		
	Insp. Geral		57,0	5,0	6,0		
11. Tanques médios (a) $1400 \text{ m}^3 \geq V > 35 \text{ m}^3$	Insp. Externa		4,0	0,5	3,0		
	Insp. Geral		33,0	3,0	6,0		
12. Tanques pequenos (b) $35 \text{ m}^3 \geq V$	Insp. Externa		3,0	0,5	3,0		
	Insp. Geral		22,0	2,0	6,0		
13. Tochas			35,0	7,0	5,0		
14. Torres grandes : $V > 40 \text{ m}^3$			40,0	12,0	4,0		
15. Torres médias : $40 \text{ m}^3 \geq V > 5 \text{ m}^3$ (c)			29,0	8,0	4,0		
16. Torres pequenas : $V \leq 5 \text{ m}^3$ (d)			18,0	6,0	4,0		
17. Torres de refrigeração (célula)			14,0	2,0	5,0		
18. Turbinas			6,0	1,0	3,0		
19. Válvulas de segurança			3,0	0,2	2,0		
20. Vasos de pressão			9,8	2,5	4,0		
...n							
TOTAL (Hh) $H_{hiq} = \Sigma (Q_q * T_{iq} / I_{iq})$ $H_{heq} = \Sigma (Q_q * T_{eq} / I_{iq})$							
EFETIVO (Hq x fatores/1760) $I = F_i(1 + F_{ti} + F_T) H_{hiq}/1760$ (e) $E = F_e(1 + F_{te} + F_r) H_{heq}/1760$		Nº de Inspetores (I) : (f)					
		Nº de Engenheiros (E) : (f)					

(a) Dimensões máximas adotadas para efeito de cálculo : h = 12 m ; D $\cong$ 12 m

(b) Dimensões máximas adotadas para efeito de cálculo: h = 5 m ; D $\cong$ 3 m

- (c) Dimensões máximas adotadas para efeito de cálculo : $h = 6 \text{ m}$; $D \cong 3 \text{ m}$
(d) Dimensões máximas adotadas para efeito de cálculo: $h = 3 \text{ m}$; $D \cong 1,50 \text{ m}$
(e) Fatores : $F_i = 1,36$; $F_e = 2,70$; $F_{ti} = 0,10$; $F_{te} = 0,05$; $F_T = 0,20$
(f) Considerar até a primeira casa decimal.

Se algum tipo de equipamento não estiver sob a responsabilidade do SPIE, informar $Q_q = 0$.

Se existir algum outro tipo de equipamento, não citado na tabela, sob a responsabilidade do SPIE, preencher os espaços vazios, ou informar em folha anexa.

14. FORMAÇÃO E ATRIBUIÇÕES DE INSPETORES DE EQUIPAMENTOS-leq

14.1 Atribuições

São atribuições básicas do inspetor de equipamentos:

- a) efetuar, testemunhar e fiscalizar a inspeção de equipamentos em qualquer uma das fases de fabricação, recebimento, construção, montagem ou operação, interpretando e registrando resultados;
- b) emitir parecer, realizar e acompanhar a implantação de planos de inspeção de equipamentos, contemplando: itens a serem inspecionados, procedimentos de inspeção, frequência e amostragem para inspeção, pontos de retenção, critérios de aceitação e rejeição e taxas de desgaste;
- c) criar e manter atualizados os registros de inspeção de equipamentos;
- d) elaborar relatórios de inspeção de equipamentos;
- e) realizar ou acompanhar a coleta de amostras e corpos de prova de materiais para análise;
- f) avaliar o grau de deterioração e avarias em equipamentos para posterior análise;
- g) certificar-se de que a aparelhagem de inspeção está calibrada ;
- h) realizar ou acompanhar ensaios testes, exames, controles, tratamentos e monitorações; realizar o controle da qualidade dos trabalhos de manutenção, fabricação construção e montagem, no caso de empresas que tenham esta atribuição sob a responsabilidade da inspeção de equipamentos.
- i) realizar o controle da qualidade dos trabalhos de manutenção, fabricação construção e montagem, no caso de empresas que tenham esta atribuição sob a responsabilidade da inspeção de equipamentos

Nota: Qualquer atividade que exija a qualificação específica deve ser exercida por pessoal certificado segundo as normas aplicáveis (ex: END, Soldagem, etc)

14.2 Pré-Requisitos para a Formação

14.2.1 Acuidade Visual

Os candidatos a inspetor de equipamentos devem apresentar comprovação formal nos seguintes requisitos:

- a) acuidade visual normal ou corrigida, comprovada pela capacidade de ler as letras J-I do Padrão JAEGER, para visão próxima a 40 cm de distância ou método equivalente;
- b) acuidade visual normal ou corrigida, mínima de visão longínqua conforme teste de Snellen 20/40, ou método equivalente;
- c) visão de cores normal - teste de Ishihara, ou método equivalente.

14.2.2 Escolaridade

14.2.2.1 O candidato a inspetor de equipamentos deve comprovar, no mínimo, formação em segundo grau completo.

14.2.2.2 Para o bom aproveitamento no curso de formação de inspetores de equipamentos é desejável a formação técnica em áreas reconhecidas pelos respectivos Conselhos de Classe.

14.3 Capacitação

14.3.1 Curso de Formação de Inspetor de Equipamentos

14.3.1.1 O curso de formação de inspetor de equipamentos pode ser desenvolvido na forma de módulos ou de forma integral, a critério da entidade que promove o treinamento. A entidade que promove o curso deve ter o reconhecimento do Ministério da Educação, ou do INMETRO, ou do Ministério do Trabalho e Emprego.

14.3.1.2 Para o caso específico de cursos modulares o candidato a inspetor de equipamentos deve ser aprovado, no mínimo, em todos os Módulos Básicos (Tabela 2) e no Módulo de Especialização Técnica (Tabela 3), de carácter obrigatório, para obter a certificação.

14.3.2 Carga Horária do Curso de Formação

- 14.3.2.1** As cargas horárias específicas das disciplinas de cada módulo são mínimas, podendo ser aumentadas, conforme conveniências técnicas ou pedagógicas do curso.
- 14.3.2.2** Cabe à Coordenação liberar, ou não, o candidato que apresentar comprovação formal de competências adquiridas em algumas disciplinas ministradas em outros cursos reconhecidos, sendo mantida, entretanto, a obrigatoriedade das avaliações (provas).
- 14.4 Avaliação do Aproveitamento**
- 14.4.1** Ao final do curso, ou de cada módulo, o candidato que obtiver um aproveitamento igual ou superior a 7 (sete), nas provas escritas ou trabalhos práticos, aplicados pela entidade que promove o curso, e frequência mínima de 90% (noventa por cento), receberá um diploma de Inspetor de Equipamentos.
- 14.4.2** O diploma tem que explicitar quais os módulos e as disciplinas que foram cursados pelo candidato a Inspetor de Equipamentos, com as respectivas cargas horárias.

TABELA 2 - CURSO DE FORMAÇÃO DE INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

Programa dos Módulos Básicos

MÓDULO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (h)	
		PARCIAL	MÓDULO
I – Conhecimentos Básicos	I.1 - Noções de processamento químico e outros	8	
	I.2 - Segurança industrial	4	
	I.3 - Noções sobre qualidade	6	
	I.4 - Noções sobre proteção ambiental	2	
	I.5 - Noções sobre aspectos legais da inspeção de equipamentos	4	
	I.6 - Papel da inspeção de equipamentos nas organizações	2	
	I.7 - Normalização técnica	4	
	I.8 – Metrologia	4	
	I.9 - Desenho técnico	16	
	I.10 - Relatórios de inspeção	4	
Total para o Módulo I			54
II – Conhecimentos Específicos	II.1 - Metalurgia e materiais metálicos	28	
	II.2 – Soldagem	24	
	II.3 - Corrosão e monitoração da corrosão	28	
	II.4 - Causas de deterioração de equipamentos	32	
	II.5 - Materiais não metálicos	8	
	II.6 - Refratários e isolantes	12	
Total para o Módulo II			132
III – Técnicas de Proteção contra Deterioração	III.1 - Pintura e revestimentos não metálicos	16	
	III.2 - Revestimentos metálicos	4	
	III.3 - Proteção Catódica	12	
	II 4 - Tratamento de água e inibidores de corrosão	8	
Total para o Módulo III			40
IV – Técnicas de Inspeção I	IV.1 - Iluminação e inspeção visual	6	
	IV.2 - Líquido penetrante	8	
	IV.3 - Partículas magnéticas	8	
	IV.4 - Radiografia - Interpretação radiográfica	32	
	IV.5 - Medição de espessura	4	
	IV.6 - Ultra-som	16	
	IV.7 - Noções de END não convencionais	8	
	IV.8 – Fotografia	8	
Total para o Módulo IV			90
V – Técnicas de Inspeção II	V.1 – Metalografia	10	
	V.2 - Ensaio mecânicos	8	
	V.3 – Termografia	4	
	V.4 - Avaliação de taxas de corrosão (ênfase na perda de massa)	6	
	V.5 - Identificação de metais (teste por pontos e	12	

	fluorescência de raios x)		
	Total para o Módulo V		40
	Total dos Módulos de I a V		356

TABELA 3 - CURSO DE FORMAÇÃO DE INSPETOR DE EQUIPAMENTOS
Programa dos Módulos de Especialização Técnica

MÓDULO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (h)	
		PARCIAL	MÓDULO
A*	A.1 - Vasos de pressão e torres	24	
	A.2 - Permutadores de calor	16	
	A.3 - Tanques de armazenamento	16	
	A.4 – Tubulação	24	
	A.5 – Caldeiras	24	
	A.6 – Fornos	20	
	A.7 - Válvulas de segurança	12	
	A.8 - Torres de refrigeração	8	
	A.9 - Inspeção de fabricação	16	
	Total para o Módulo A		160

MÓDULO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (h)	
		PARCIAL	MÓDULO
B**	B.1 - Bombas e turbinas	12	
	B.2 - Monitoração e análise de vibrações de máquinas	20	
	Total para o Módulo B		32

* módulo de especialização obrigatório

** módulo de especialização opcional

ANEXO II - REGRA ESPECÍFICA PARA ORGANISMOS DE CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO DE EMPRESAS QUE POSSUEM SERVIÇOS PRÓPRIOS DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS-SPIE

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
 - 2 Siglas e Abreviaturas
 - 3 Definições
 - 4 Condições Gerais
 - 5 Condições Específicas
 - 6 Avaliação Inicial e Periódica de Acompanhamento
- Anexo – Lista de Requisitos

1 OBJETIVO

Este Anexo estabelece os critérios adicionais a serem atendidos por Organismos de Certificação de Produto que solicitem o seu credenciamento, junto ao INMETRO, para certificar Serviços Próprios de Inspeção de Equipamentos - SPIE.

2 SIGLAS E ABREVIATURAS

CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
DIPAC	Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade
DQUAL	Diretoria de Credenciamento e Qualidade
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
SBC	Sistema Brasileiro de Certificação
UO	Unidade Organizacional
OCP	Organismo de Certificação de Produtos Credenciado pelo INMETRO
DRTE	Delegacia Regional do Trabalho e Emprego

3 DEFINIÇÕES

Para fins deste Anexo, são adotadas as definições constantes no Anexo I, desta Portaria.

4 CONDIÇÕES GERAIS

Os critérios pelos quais o OCP avalia o SPIE devem estar de acordo com o estipulado no Anexo

I, desta Portaria, e, quando aplicável, em outros documentos normativos. Se forem necessários esclarecimentos quanto à aplicação desses documentos a um programa específico de certificação, eles deverão ser formulados por comitês imparciais, tripartites e pertinentes, que possuam comprovada competência reconhecida pela comunidade técnica ou pela sociedade.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 O OCP deve emitir periodicamente um Boletim Informativo. Este boletim deve ser enviado sistematicamente para as Delegacias Regionais do Trabalho e Emprego e Representações Sindicais das Categorias Profissionais Predominantes dos Estabelecimentos avaliados e deve conter:

- a) lista de SPIE certificados;
- b) lista de SPIE cuja certificação se encontra em andamento;
- c) lista de SPIE certificados no período imediatamente anterior à emissão do boletim;
- d) lista de sanções aplicadas e os SPIE correspondentes;

5.2 Devem ser realizadas avaliações periódicas de acompanhamento a cada 12 (doze) meses, após a obtenção do certificado. É da responsabilidade do OCP de SPIE avaliar a adequação desta periodicidade, com base em aspectos tais como: história da atividade de inspeção no estabelecimento, histórico de acidentes, idade e complexidade da unidade, existência de outras certificações, etc. Qualquer alteração, para mais ou para menos, neste prazo, deve ser documentado e registrado pelo OCP de SPIE.

Nota: Todos os tipos de avaliação citados, bem como o acompanhamento, encontram-se definidos no Anexo I, desta Portaria.

6 AVALIAÇÃO INICIAL E PERIÓDICA DE ACOMPANHAMENTO

6.1 Objetivo da Avaliação

A avaliação de SPIE deve ter como objetivo:

- a) verificar a conformidade desses serviços com os requisitos estabelecidos no Anexo I, desta Portaria;
- b) verificar se não ocorreram alterações significativas, em relação à última avaliação executada, que comprometam a certificação anteriormente concedida;
- c) verificar se o processo de inspeção implantado apresenta resultados satisfatórios para as instalações.

6.2 Definição dos Equipamentos que Devem Compor a Amostra

Os equipamentos que devem fazer parte da amostra devem ser definidos preferencialmente durante a preparação da avaliação. Embora a escolha deva ser feita pelo grupo de avaliadores, é interessante observar as seguintes regras:

- a) escolher equipamentos instalados em diferentes unidades, estações, plataformas etc.
Observar de antemão, se o tempo necessário para deslocamento e avaliação é compatível com o disponível para avaliação.
- b) selecionar diferentes tipos de vasos de pressão, isto é, além de escolher vasos de diferentes categorias (conforme definido pela NR-13) escolha também vasos acumuladores, reatores, trocadores, torres, e etc.;
- c) selecionar fornos e tanques de diferentes dimensões e características construtivas;
- d) quando existente, incluir sempre na amostra todas as caldeiras e, pelo menos, 50% das esferas.

6.3 Avaliação de Campo

6.3.1 A avaliação de Campo deve ser executada apenas para avaliações periódicas de acompanhamento. Nesta etapa o avaliador deve verificar se os dados coletados estão de acordo com o previamente estabelecido.

Nota: É importante o avaliador ter em mente que esta etapa não consiste numa fiscalização de NR-13, nem tampouco numa inspeção. Seu principal objetivo é verificar se existem informações suficientes, confiáveis e rastreáveis, no SPIE, e se o sistema de inspeção montado está trazendo, realmente, resultados satisfatórios para as condições físicas das instalações e preservação do meio ambiente.

6.3.2 O avaliador deve verificar, entre outros, se:

- a) a localização e as características dos equipamentos conferem com o prescrito nos arquivos;
- b) a identificação do equipamento confere, se é clara e facilmente visível;
- c) a identificação das válvulas de segurança conferem com as informações prévias, se não existem bloqueios descuidados, se estão identificadas e lacradas;
- d) os manômetros ou indicadores de pressão reúnem condições operacionais aceitáveis, se estão identificados e se existe um plano para manutenção preventiva;
- e) o equipamento não apresenta vazamentos ou deteriorações severas que possam interferir com a segurança das pessoas e preservação do meio ambiente;
- f) o acesso às partes altas do equipamento são seguros e apresentam bom estado de conservação;
- g) existe iluminação nos pontos de operação e de emergência quando aplicável;
- h) as inspeções e intervenções estão sendo adequadamente anotadas no Registro de Segurança e se conferem com as do SPIE.

6.4 Verificação do Cumprimento da Programação

Para verificar se um determinado SPIE esta cumprindo os prazos estabelecidos em sua programação e aqueles estabelecidos pela NR-13-Norma Regulamentadora para Caldeiras e Vasos de Pressão, o OCP de SPIE deve proceder da forma descrita a seguir:

6.4.1 Para o Caso de Avaliações Iniciais

6.4.1.1 Conferir a programação enviada previamente para todos os equipamentos controlados pelo SPIE (caldeiras, vasos, fornos, tanques, tubulações etc.). Verificar a quantidade de equipamentos com inspeção interna ou externa vencida. Determinar qual a porcentagem de equipamentos com prazo vencido com relação ao total de equipamentos controlados. Com o valor obtido adotar o seguinte critério:

- a) se mais do que 2,0% do total de equipamentos estiver com a programação atrasada, a avaliação não deve ser realizada;
- b) se for encontrado um número inferior ou igual a 0,5% do total de equipamentos fora de prazo e, desde que nenhum desses equipamentos seja caldeira ou duto, o cumprimento de programação deve ser considerado conforme;
- c) se o número de equipamentos fora de prazo for superior a 0,5% e menor ou igual a **2%** deve ser informado ao SPIE que a avaliação prosseguirá porém haverá necessidade da realização de um PCC. Não devem ser aceitos na porcentagem de equipamentos com prazo vencido caldeiras e dutos.

6.4.1.2 Durante a avaliação, o OCP de SPIE deve verificar, por amostragem, se as informações previamente enviadas estão corretas. Esta verificação deve ser feita diretamente nos arquivos do SPIE, utilizando-se como critério para estabelecimento do lote a NBR-5426, nível de Inspeção I e NQA 2,5. Caso seja observado que os dados fornecidos antecipadamente não conferem com os dados coletados na avaliação, o SPIE não será certificado.

6.4.2 Para o Caso de Avaliações Periódicas de Acompanhamento

6.4.2.1 Conferir a programação enviada previamente para todos os equipamentos controlados pelo SPIE (caldeiras, vasos, fornos, tanques, tubulações etc.). Verificar a quantidade de equipamentos com inspeção interna ou externa vencida. Determinar qual a porcentagem de equipamentos com prazo vencido com relação ao total de equipamentos controlados. Com o valor obtido adotar o seguinte critério:

- a) Se mais do que 0,5% do total de equipamentos estiverem com a programação atrasada, a avaliação não deve ser realizada. Nesta condição, o SPIE fica com a certificação suspensa e sujeita ao cancelamento.
- b) Se for encontrado um número inferior ou igual a 0,5% do total de equipamentos fora de prazo e, desde que nenhum desses equipamentos seja caldeira ou duto, o cumprimento de programação deve ser considerado conforme;

6.4.2.2 Durante a avaliação, o OCP de SPIE deve verificar, por amostragem, se as informações previamente enviadas estão corretas. Esta verificação deve ser feita diretamente nos arquivos do SPIE, utilizando-se como critério para estabelecimento do lote os critérios da NBR-5426, nível de inspeção I e NQA 2,5. Caso seja observado que os dados fornecidos antecipadamente não conferem com os dados coletados na avaliação, o SPIE terá sua certificação suspensa ou cancelada.

6.5 Critérios para Concessão, Revalidação, Renovação, Suspensão, ou Cancelamento da Certificação.

Os critérios para concessão, revalidação, renovação, suspensão, ou cancelamento do

certificado ao SPIE estão contidos em norma específica do OCP de SPIE, credenciado pelo INMETRO, e devem se basear na lista de requisitos, em anexo.

6.5.1 Critério Básico para a Concessão e Renovação da Certificação.

Os critérios para Concessão e Renovação da Certificação devem estar baseados na lista de requisitos, em anexo. Estes requisitos foram divididos em três categorias:

- a) categoria A: requisitos obrigatórios, cujo atendimento tem que ser total;
- b) categoria B: requisitos importantes que devem ter atendimento não inferior a 70%, porém, qualquer requisito B não-conforme deve ter uma ação corretiva, cuja implementação será verificada em prazo estabelecido de comum acordo entre as partes. A reincidência submete o estabelecimento às sanções previstas em procedimento específico do OCP de SPIE, podendo até impedir a recertificação, ou levar ao cancelamento do certificado;
- c) categoria C: requisitos complementares, cujo não atendimento não impede a certificação do SPIE mas, se forem 100% atendidos, podem gerar bônus a critério do OCP de SPIE. O não atendimento a qualquer requisito da categoria C não caracteriza não-conformidade. Dessa forma, não há necessidade de implementar uma ação corretiva.

6.5.2 Critério para Concessão da Certificação através de Programa Complementar de Certificação (PCC)

O SPIE, que na avaliação inicial do seu processo de certificação não conseguiu atender integralmente aos critérios acima estabelecidos, pode receber o certificado, desde que preencha as condições para a proposição de um Programa Complementar de Certificação (PCC) e que este seja aceito pelo OCP de SPIE. Para a proposição de um PCC, o candidato deve atender a todas as condições descritas a Seguir:

- a) na avaliação inicial para certificação, e somente nesta, não ter mais do que três não-conformidades classificadas como "A" e dez classificadas como "B" na Lista de Requisitos do Anexo;
- b) nenhuma das não-conformidades classificadas como "A" caracterize condição de Risco Grave e Iminente (RGI), conforme explicitado na norma regulamentadora NR-13;
- c) o prazo para a conclusão das ações contidas no PCC não pode exceder a vinte e quatro meses, a partir da data de celebração do acordo;
- d) que este seja o único PCC proposto pelo estabelecimento.

6.5.2.1 Aprovação do PCC

O PCC proposto pelo estabelecimento, contendo as ações corretivas e prazos para a sua implementação, deve ser objeto de um acordo entre o estabelecimento e a Representação Sindical da Categoria Predominante no Estabelecimento, em um prazo máximo de 6 meses, contados do último dia da avaliação inicial para a certificação. Este acordo deve ser celebrado na presença de representantes do OCP de SPIE e da DRTE/MTE. Se após 6 meses do término da avaliação inicial o acordo não for celebrado, o processo será encaminhado à Comissão de Certificação do OCP de SPIE para deliberação, em um prazo máximo de 15 dias.

6.5.2.2 Concessão do Certificado e Acompanhamento do PCC

Celebrado o acordo, o estabelecimento, por meio de um ofício, envia uma cópia do Termo de Acordo para a DRTE local e outra cópia para o OCP de SPIE que, após consulta à sua Comissão de Certificação, emite o Certificado de SPIE, com as ressalvas contidas no PCC. O acompanhamento do PCC deve ser feito da seguinte forma:

- a) realização de avaliações de acompanhamento, para verificar se as metas estabelecidas no PCC foram atingidas e se os requisitos verificados na avaliação anterior continuam sendo cumpridos. O número de avaliações de acompanhamento deve ser definido de comum acordo entre o estabelecimento e o OCP e constar como anexo do Termo de Acordo do PCC;
- b) realização, a qualquer tempo, de avaliações extraordinárias;
- c) realização de avaliação de acompanhamento na data prevista para encerramento do PCC, onde o SPIE deve atender, obrigatoriamente, a 100% dos itens objeto do PCC;
- d) disponibilização para a DRTE e para a Representação Sindical da Categoria Profissional Predominante no estabelecimento, através de Boletim Informativo do OCP, ou qualquer outro meio, de uma lista atualizada, com as seguintes informações mínimas:
 - nomes e endereços dos estabelecimentos, com PCC pendente de acordo;
 - nomes e endereços dos estabelecimentos, com PCC aprovados e em andamento;
 - datas de início e fim dos programas estabelecidos;
 - lista de requisitos em acompanhamento e que compõem o PCC de cada

estabelecimento.

e) Os equipamentos que estiverem contidos dentro do PCC não podem ter seus prazos máximos de inspeção dilatados até que a certificação seja confirmada.

6.5.2.3 Confirmação do Certificado

Concluídas satisfatoriamente todas as ações corretivas estabelecidas no PCC, dentro do prazo previsto, o SPIE tem seu certificado automaticamente confirmado, com prazo de validade de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir da data da avaliação inicial.

6.5.2.4 Sanções

Quando o SPIE não atingir as metas estabelecidas no PCC, perde a condição de SPIE CERTIFICADO, sendo o seu certificado cancelado. Neste caso, só poderá solicitar novo processo de certificação após decorridos 12 (doze) meses da data de aplicação da sanção.

6.5.3 Critérios para Advertência, Suspensão e Cancelamento da Certificação

Durante a evolução do processo, um certificado concedido pode ser mantido, suspenso ou cancelado conforme detalhado nos itens a seguir.

6.5.3.1 Critérios para Advertência

O SPIE deve ser advertido, por escrito, caso sejam constatadas evidências conclusivas da ocorrência de um dos fatos discriminados a seguir:

- a) durante a execução de avaliações periódicas de acompanhamento ficar constatado que o SPIE reincidiu em mais de uma não-conformidade registrada na auditoria anterior;
- b) não informar, num prazo de 30 dias, alterações que tenham ocorrido no estabelecimento ou no SPIE que, de alguma forma, possam afetar significativamente o perfil anteriormente avaliado;
- c) fazer uso abusivo do certificado.

6.5.3.2 Critérios para Suspensão do Certificado

O SPIE deve ter sua certificação suspensa caso haja evidências conclusivas da ocorrência de um ou mais dos fatos discriminados a seguir:

- a) quando for encontrado uma não conformidade tipo "A", fora dos parâmetros estabelecidos no PCC;
- b) quando, na avaliação, forem encontrados mais do que 30% de não-conformidades Tipo "B";
- c) quando, comprovadamente, houver evidências de que o SPIE fez uso de informações falsas;
- d) quando o SPIE se recusar a fornecer ou dificultar o acesso dos auditores às informações;
- e) quando ocorrer um acidente sério, de conhecimento público, nas instalações;
- f) quando não forem eliminadas, dentro do prazo estabelecido, as razões para a advertência.

6.5.3.3 Critérios para Cancelamento do Certificado

O SPIE deve ter seu certificado cancelado sempre que ocorrerem um ou mais dos fatos discriminados a seguir:

- a) quando não corrigir as causas de suspensão, no prazo acordado;
- b) quando houver reincidência nas faltas estabelecidas nas alíneas c e d do subitem 6.5.3.2;
- c) quando ocorrer acidente sério, de conhecimento público, nas suas instalações e ficar constatado que houve negligência, imprudência, imperícia ou qualquer outro tipo de participação incorreta do SPIE.

6.5.4 Validade do Certificado

6.5.4.1 Prazo de Validade

O prazo de validade do certificado é de 36 (trinta e seis) meses, quando o SPIE deve ser submetido a uma avaliação de recertificação.

6.5.4.2 Condições para a Manutenção do Certificado

O certificado tem validade, enquanto o estabelecimento:

- a) facilitar o acesso dos avaliadores devidamente credenciados à documentação técnica e às instalações, para a realização das avaliações necessárias à manutenção do certificado;
- b) manter o uso do certificado para fins de divulgação ou publicidade, restrito ao campo de sua abrangência;
- c) fazer uso adequado do certificado;
- d) implementar, nos prazos acordados, as ações corretivas decorrentes das não-conformidades detectadas nas avaliações;
- e) submeter ao OCP as alterações eventualmente introduzidas no SPIE, ou outras que venham a ampliar ou restringir o seu escopo;
- f) manter o SPIE, no mínimo, dentro dos critérios para a certificação, estabelecidos no Anexo I, desta Portaria;

g) atender à todas as regras estabelecidas no Processo de Certificação.
ANEXO – LISTA DE REQUISITOS

Nº	REQUISITO	CATEGORIA	REFERÊNCIA
1	ESTRUTURA ADMINISTRATIVA		
1.1	O SPIE deve ser um órgão fisicamente estruturado (possuir local, móveis, arquivo, laboratório, aparelhagem, etc.)	Apêndice d	Anexo II da NR 13 e item 4 do Anexo I desta Portaria
1.2	O SPIE deve constar formalmente da estrutura organizacional do estabelecimento.	A	Anexo II da NR 13 e item 4 do Anexo I desta Portaria
1.3	O SPIE deve possuir responsável formalmente designado pelo dono do estabelecimento.	A	Anexo II da NR 13 e item 4.1 do Anexo I desta Portaria
1.4	O responsável deve ter dedicação exclusiva ao SPIE	C	
1.5	O SPIE deve possuir em seu quadro pelo menos um Profissional Habilitado	A	Anexo II da NR 13 e item 4.1 do Anexo I desta Portaria
1.6	O Profissional Habilitado deve se dedicar integralmente ao SPIE.	A	Item 4.1 do Anexo I desta Portaria
1.7	O SPIE deve possuir política de inspeção escritos com respaldo formal do dono do estabelecimento.	B	Item 4.1 do Anexo I desta Portaria
2	ORGANIZAÇÃO		
2.1	O responsável pelo SPIE deve possuir autonomia, credibilidade e autoridade para o exercício de suas funções.	A	Item 4.2.1 do Anexo I desta Portaria
2.2	O Quadro de pessoal próprio do SPIE deve possuir escolaridade, formação e treinamento compatíveis com suas atribuições, bem como qualificação e certificação para atender exigências legais ou normativas.	A	Anexo II da NR 13 e item 4.2.2 do Anexo I desta Portaria
2.3	O SPIE deve identificar necessidades e implementar programas visando a capacitação e certificação de pessoal.	B	Item 6.q do Anexo I desta Portaria
2.4	O SPIE deve manter registro das certificações de pessoal exigidas por lei ou normas	B	Item 7.j do Anexo I desta Portaria
2.5	A quantidade de inspetores de equipamentos, supervisores e profissionais habilitados deve permitir a execução de suas atividades regulares.	A	Itens 4.2.2 e 14 do Anexo I desta Portaria
2.6	Devem existir documentos atualizados definindo atribuições, responsabilidade e autoridade relativos a cada cargo ou função do SPIE.	B	Item 4 do Anexo I desta Portaria
2.7	A localização física do SPIE deve permitir integração com órgãos de operação, engenharia, manutenção, segurança e meio ambiente.	B	Item 4.2.3 do Anexo I desta Portaria
2.8	A localização física do SPIE deve permitir agilidade nas suas intervenções, em qualquer situação.	B	Item 4.2.3 do Anexo I desta Portaria
3	FUNÇÕES		
3.1	O SPIE deve participar diretamente da concepção e implementação do programa de inspeção.	A	Itens 13.5.13 e 13.10.8 da NR-13 e item 5.a do Anexo I desta Portaria
3.2	O SPIE deve definir os métodos e a frequência de avaliação da vida residual dos equipamentos, fornecendo subsídios para o planejamento da inspeção, operação e manutenção	B	Item 5.b do Anexo I desta Portaria

3.3	O SPIE deve fornecer subsídios para os planejamentos de inspeção, produção e manutenção.	C	Itens 5.b e 6.g do Anexo I desta Portaria
3.4	As causas e efeitos de deteriorações e falhas de equipamentos devem ser identificadas, analisadas e registradas pelo SPIE.	B	Itens 5.c e 6.g do Anexo I desta Portaria
3.5	Os resultados das inspeções, modificações e reparos devem ser registrados pelo SPIE.	A	Itens 13.1.6 e 13.6.4 da NR-13 e itens 5.d e 6.g do Anexo I desta Portaria
3.6	Os arquivos do SPIE devem ser rastreáveis	B	Item 5.d do Anexo I desta Portaria
3.7	Os arquivos do SPIE devem ser mantidos atualizados	A	Anexo II da NR-13 e item 5.d do Anexo I desta Portaria
3.8	Os responsáveis pelo projeto dos equipamentos devem ser informados, quando necessário, sobre o seu desempenho em serviço.	C	Item 5.e do Anexo I desta Portaria
3.9	Implementar novas técnicas e métodos visando a intensificação da inspeção preventiva e a monitoração da deterioração dos equipamentos	C	Item 6.c do Anexo I desta Portaria
4	ATIVIDADES		
4.1	O SPIE deve manter atualizada uma lista de todos os equipamentos objeto de inspeção.	B	Item 6.a do Anexo I desta Portaria
4.2	O SPIE deve definir a natureza, a extensão e a periodicidade das inspeções dos equipamentos.	A	Itens 13.5.3, 13.5.4 e 13.10.3 da NR-13 e item 6.b do Anexo I desta Portaria
4.3	Os prazos de inspeção devem ser cumpridos	A	Itens 13.10.1, 13.10.3, 13.5.1, 13.5.3 e 13.5.4 da NR-13
4.4	O SPIE deve possuir e seguir os procedimentos escritos para as principais atividades executadas.	A	Anexo II f da NR-13 e item 6 c/d do Anexo I desta Portaria
4.5	O SPIE deve executar ou assegurar-se da execução da inspeção de segurança inicial, no local de instalação, antes dos equipamentos entrarem em operação.	A	Itens 13.5.2 e 13.10.2 da NR-13
4.6	O SPIE deve realizar avaliação de integridade de caldeiras para determinar suas vidas residuais, utilizando-se de pessoal próprio ou contratado.	A	Item 13.5.6 da NR-13 e item 6.c do Anexo I desta Portaria
4.7	O SPIE deve participar do planejamento e programação de paradas.	B	Item 6.b do Anexo I desta Portaria
4.8	Efetuar ou testemunhar ensaios, medições, testes e exames para avaliação das condições físicas dos equipamentos, conforme procedimentos.	A	Item 6.c do Anexo I desta Portaria
4.9	O SPIE deve programar e assegurar a realização da calibração de dispositivos de segurança.	A	Itens 13.5.7 e 13.10.4 da NR-13 e item 6.d do Anexo I desta Portaria
4.10	A calibração dos dispositivos de segurança deve ser testemunhada por pessoal qualificado, sujeito a auditorias e controles periódicos.	B	Item 6.d do Anexo I desta Portaria
4.11	O SPIE deve informar os resultados da inspeção aos setores envolvidos do estabelecimento.	B	Item 6.e do Anexo I desta Portaria
	O PH deve enviar cópia do Relatório de Inspeção de		

4.12	Caldeiras para a representação sindical da categoria predominante no estabelecimento no prazo legal.	A	Item 13.5.12 da NR-13
4.13	O SPIE deve recomendar reparos ou substituições necessários para restaurar as condições físicas dos equipamentos.	A	Itens 13.4.3 e 13.9.3 da NR-13 e item 6.e do Anexo I desta Portaria
4.14	O SPIE deve participar de decisões ou fazer estudos sobre reparos provisórios nos equipamentos.	B	Item 6.f do Anexo I desta Portaria
4.15	O SPIE deve recomendar modificações nos equipamentos e interagir com os setores de processo, visando atuar nas causas de deterioração.	B	Item 6.i do Anexo I desta Portaria
4.16	O SPIE deve realizar o controle ou assegurar-se que a qualidade dos reparos e modificações atendem os requisitos de projeto e exigências normativas.	A	Itens 13.4.3 e 13.9.3 da NR-13 e itens 5.f e 6.j do Anexo I desta Portaria
4.17	O SPIE deve recomendar ações corretivas para cada deficiência detectada pelo controle de qualidade dos reparos e modificações.	A	Itens 13.4.3 e 13.9.3 da NR-13 e item 6.j do Anexo I desta Portaria
4.18	O SPIE deve acompanhar a implementação das providências decorrentes das recomendações emitidas.	B	Item 6.r do Anexo I desta Portaria
4.19	O SPIE deve executar ou se assegurar que os equipamentos, seus sobressalentes bem como outros materiais utilizados na sua manutenção foram adequadamente inspecionados no recebimento e fabricação	B	Item 6.s do Anexo I desta Portaria
5	SISTEMA DE DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO		
5.1	A abrangência dos arquivos do SPIE deve estar de acordo com as exigências legais e normativas.	A	Itens 13.6.4 e 13.1.6 da NR-13 e item 7.1 do Anexo I desta Portaria
5.2	O SPIE deve ter procedimento atualizado para controle de documentos e registros de inspeção.	A	Anexo II f da NR-13 e itens 7.1.a/7.2 do Anexo I desta Portaria
5.3	O responsável pelo SPIE deve aprovar as emissões e modificações dos documentos do SPIE .	B	Item 7.2 a/d do Anexo I desta Portaria
5.4	Os procedimentos do SPIE devem ser amplamente divulgados entre o pessoal próprio e contratado.	B	Item 6.l do Anexo I desta Portaria
5.5	A documentação prevista em exigências legais e normativas, que estiverem arquivadas no SPIE deve sempre estar acessível à CIPA, aos empregados e à representação sindical da categoria predominante no estabelecimento.	A	Itens 13.1.6, 13.1.8, 13.6.4 e 13. 6.6 da NR-13
6	CONTRATAÇÃO		
6.1	A contratação de pessoal para inspeção deve limitar-se a serviços de caráter eventual.	A	Anexo II b da NR13 e item 4.2.2 do Anexo I desta Portaria
6.2	O pessoal contratado pelo SPIE deve ter escolaridade, qualificação e certificação compatível com suas atribuições e exigências legais e normativas.	A	Anexo II b da NR-13 e item 8 do Anexo I desta Portaria
6.3	O SPIE deve estabelecer critérios para a contratação de serviços e pessoal de inspeção de equipamentos .	A	Anexo II b da NR-13 e item 8 do Anexo I

			desta Portaria
6.4	O SPIE deve avaliar o desempenho do pessoal e dos serviços contratados de inspeção de equipamentos.	A	Anexo II b da NR-13
7 CONTROLE DA APARELHAGEM DE INSPEÇÃO			
7.1	Deve existir procedimento de controle, calibração e preservação da aparelhagem de Inspeção.	A	Anexo II f da NR-13 e item 9 / 6 I do Anexo I desta Portaria
7.2	Os procedimentos devem incluir a frequência de calibrações e registro dos resultados.	B	Item 9 / 6 o do Anexo I desta Portaria
7.3	O SPIE deve assegurar condições ambientais compatíveis para a calibração e preservação da Aparelhagem de Inspeção.	B	Item 9 / 6 p do Anexo I desta Portaria
7.4	Deve existir listagem atualizada da Aparelhagem de Inspeção	B	Item 9 do Anexo I desta Portaria
7.5	Os dados técnicos referentes a Aparelhagem de Inspeção deve estar disponíveis para uso dos técnicos do SPIE	B	Item 9 do Anexo I desta Portaria
7.6	As calibrações da Aparelhagem de Inspeção deve ser feitas contra padrões nacional ou internacionalmente reconhecidos	B	Itens 9 e 6.o do Anexo I desta Portaria
7.7	As calibrações devem ser executadas em conformidade com os procedimentos escritos.	B	Item 6.o do Anexo I desta Portaria
7.8	A Aparelhagem de Inspeção deve ser identificada.	B	Item 9 do Anexo I desta Portaria
7.9	O SPIE deve analisar e documentar a validade dos resultados anteriores, quando a Aparelhagem de Inspeção for encontrada fora dos critérios de calibração.	B	Item 6 p / 9 do Anexo I desta Portaria
7.10	A Aparelhagem de Inspeção deve ser compatível qualitativa e quantitativamente com as necessidades do SPIE.	A	Anexo II g da NR-13
7.11	Deve existir procedimento para segregação da aparelhagem descalibrada.	A	Anexo II f da NR-13 e item 9 do Anexo I desta Portaria
7.12	O SPIE deve verificar, no recebimento, se a Aparelhagem de Inspeção, incluindo Materiais de consumo, atendem às exigências normativas aplicáveis.	A	Anexo II g da NR-13 e item 6 n do Anexo I desta Portaria
8 IDENTIFICAÇÃO DE NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS			
8.1	O SPIE deve ter procedimento escrito para tratamento das não-conformidades (NC) evidenciadas nas auditorias internas ou avaliações externas.	B	Item 12 do Anexo I desta Portaria
8.2	Para cada não-conformidade (NC) evidenciada nas auditorias internas ou avaliações externas deve ser definida e implementada uma ação corretiva.	B	Item 12 do Anexo I desta Portaria
8.3	As providências (disposições) tomadas para a correção de uma não-conformidade (NC), evidenciada em uma auditoria interna ou avaliação externa, devem ser consideradas para outras situações semelhantes.	B	Item 12 do Anexo I desta Portaria
8.4	Devem existir controles para verificar se as ações corretivas são eficazes.	B	Item 12 do Anexo I desta Portaria
9 AUDITORIAS INTERNAS			
9.1	Deve existir procedimento escrito de auditorias internas.	C	Item 10 do Anexo I desta Portaria
9.2	Deve ser implementado um programa de auditorias internas.	C	Item 10 do Anexo I desta Portaria
9.3	As auditorias internas devem permitir avaliar a conformidade	C	Item 10 do Anexo I

	do serviço de inspeção com as disposições legais e normativas.		desta Portaria
9.4	O programa de auditorias internas deve produzir propostas de melhorias.	C	
9.5	As propostas de melhorias devem ser implementadas.	C	
10	ANÁLISE DOS RESULTADOS		
10.1	O estabelecimento deve possuir procedimento de análise dos resultados do SPIE.	B	Item 12 do Anexo I desta Portaria
10.2	Os resultados do SPIE devem ser analisados criticamente pela alta administração do estabelecimento.	B	Item 12 do Anexo I desta Portaria
10.3	A análise dos resultados deve abranger pelo menos os documentos relacionados no item 12 do Anexo I desta Portaria.	B	Item 12 do Anexo I desta Portaria

ANEXO III – REQUISITOS PARA A FORMAÇÃO DE AVALIADORES PARA AVALIAÇÃO DE SERVIÇOS PRÓPRIOS DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS - SPIE

SUMÁRIO

- 1- Objetivo
- 2- Siglas
- 3- Definições
- 4- Requisitos para formação de Avaliadores de SPIE

1 OBJETIVO

Este Anexo estabelece os requisitos a serem atendidos para formação de avaliadores que atuam no processo de Certificação de Serviços Próprios de Inspeção de Equipamentos - SPIE.

2 SIGLAS

ASPIE: Avaliador de Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos
OT: Organismo de Treinamento Credenciado
CBC: Comitê Brasileiro de Certificação
RVA: Relatório de Avaliação de Desempenho de Avaliador
RA: Registro de Avaliações
IE: Inspeção de Equipamentos

3 DEFINIÇÕES

Para fins desta norma aplicam-se as definições contidas no Item 2, do Anexo I, desta Portaria.

4 REQUISITOS PARA A FORMAÇÃO DE AVALIADORES DE SPIE

4.1 Curso para Capacitação de Avaliadores de SPIE

- 4.1.1 O candidato a Avaliador deve ter frequência plena e ser aprovado no Curso de Formação de Avaliadores de SPIE, ministrado por Organismo de Treinamento Credenciado pelo INMETRO.
- 4.1.2 O curso deve ter uma carga horária total de 44 horas.
- 4.1.3 O candidato que não conseguir aprovação no final do Curso de Formação de Avaliadores pode, a qualquer tempo, solicitar uma nova prova, sem participar de um novo curso.
- 4.1.4 O curso deve ter como conteúdo programático mínimo, o estabelecido na Tabela.

TABELA- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO PARA CURSO DE FORMAÇÃO DE AVALIADORES

ASSUNTO	Carga Horária.
1 - Abertura	1
2 - Aspectos gerenciais da Inspeção de Equipamentos (IE)	4
3 - Aspectos legais da IE	4
4 - Sistema de certificação de SPIE	2
5 - Sistema de qualificação e certificação de avaliadores de SPIE	1

6 - Noções sobre Sistemas da Qualidade (ISO série 9000)	2
7 - Conceitos básicos sobre avaliações	12
8 - Procedimento de avaliações de SPIE	14
9 - Avaliação de aproveitamento no curso	4
TOTAL	44

4.2 Escolaridade

O candidato a avaliador de SPIE deve comprovar, no mínimo, formação em segundo grau, sendo desejável que esta formação seja em área técnica reconhecida pelos respectivos Conselhos de Classe.

NOTA: Para comprovação de escolaridade será exigida a apresentação de cópia do diploma fornecido por entidade reconhecida oficialmente, acompanhado do original.

4.3 Experiência Profissional

4.3.1) Candidato de Nível Superior: deve possuir, no mínimo, 4 (quatro) anos de experiência profissional, em horário integral ou o equivalente em horário parcial, em função de execução, supervisão ou gerência, nas atividades de inspeção de equipamentos em operação, ou manutenção.

4.3.2) Candidato de Nível Secundário: deve possuir, no mínimo, 6 (seis) anos de experiência profissional, em horário integral ou o equivalente em horário parcial, em função de execução, supervisão ou gerência, nas atividades de inspeção de equipamentos em operação, ou manutenção.

NOTAS: 1. Profissionais com, no mínimo, 6 (seis) anos de experiência como avaliadores de Sistemas da Qualidade podem se candidatar a avaliadores de SPIE desde que possuam experiência de três anos nas atividades citadas em 4.3.1 e 4.3.2 .

2. O candidato deve apresentar fotocópias acompanhadas dos originais de todos os documentos que comprovem a experiência profissional declarada, cabendo ao OCP de SPIE verificar o atendimento ao disposto nos subitens 4.3.1 e 4.3.2.