

# Certificação de SPIE como estratégia prevencionista de acidentes

Célio Bonfim Morais

## Resumo

A Norma Regulamentadora n.º 13, do Ministério do Trabalho e Emprego, estabelece, entre outros requisitos, os prazos máximos para inspeção em vasos de pressão e caldeiras. Possibilita a extensão desses prazos se o estabelecimento possuir um Serviço Próprio de Inspeção certificado pelo INMETRO. A dilatação desses prazos resulta em evidente redução de custos de inspeção em serviço e de parada de unidades de produção, e, por isso, tem sido o principal motivo para a certificação do Serviço Próprio de Inspeção. No entanto, o retorno esperado com a certificação de Serviço Próprio de Inspeção é a implantação de medidas de prevenção de acidentes, inclusive os ambientais, em consequência de um maior controle das ações decorrentes da inspeção, da manutenção e da operação. O objetivo deste trabalho é focar a importância da certificação de um Serviço Próprio de Inspeção incorporada a uma estratégia de prevenção de acidentes, em atendimento aos programas de Saúde, Segurança e Meio Ambiente, e à legislação.

## Introdução

A edição anterior da NR-13, de 1984, não era explícita quanto à periodicidade de inspeção dos vasos de pressão em relação ao seu grau de risco, o que ocorreu com a atual revisão. Com a certificação, vasos de categoria I, por exemplo, passam a ter o limite máximo de periodicidade, de um para três anos, para a inspeção externa, e de três para seis anos, para a inspeção interna.

Os maiores limites para frequência de inspeção tem sido a principal motivação para a certificação de Serviço Próprio de Inspeção nas empresas, pelo o aspecto econômico. A certificação de SPIE tem sido enfocada nos aspectos de:

- redução dos custos de parada, pela dilatação dos intervalos entre inspeção dos prazos da NR-13;
- redução dos custos de manutenção associados à inspeção (instalação de andaimes, limpeza, entre outros);
- redução de custos operacionais, pela prorrogação da campanha, devidos aos maiores prazos permitidos pela NR-13;
- aumento da produtividade da atividade de inspeção, por poder contar com um número maior de equipamentos (vasos de pressão e caldeiras) para intervenção;
- ao aumento da pontuação no Plano Nacional de Qualidade;
- maior integração da inspeção com a manutenção.

Em pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Petróleo (IBP) e divulgada na 7ª Conferência sobre Tecnologia de Equipamentos<sup>1</sup>, entre 14 empresas com SPIE certificado (6 refinarias, 4 petroquímicas, 2 de produção de petróleo e 2 de fertilizantes) como resultado da certificação foram pontuados como os maiores benefícios ( de 1 a 10):

- aproximação com a fiscalização – 5,2;
- redução de custos – 6;
- aumento da capacitação – 6,4;
- redução de acidentes – 6,6;
- satisfação da equipe – 7,2;
- aproximação com a administração – 7,3;
- melhores procedimentos – 8;
- melhor imagem – 8;
- atualização da programação – 8,4;
- confiabilidade operacional – 8,4
- precisão nos controles – 8,8
- aumento dos prazos – 9,4.

O que se evidencia uma visão distorcida dos principais objetivos da certificação.

Podemos dizer que as vantagens da certificação de Serviço Próprio de Inspeção residem em dois momentos. De imediato, sem dúvida, é a redução das intervenções periódicas e das paradas dos equipamentos, com evidentes vantagens econômicas. De forma mediata, e a mais importante, é a busca de redução de acidentes nos equipamentos objetos de inspeção.

Quando a NR-13 possibilitou maiores intervalos de inspeção para a empresa que tenha Serviço Próprio de Inspeção certificado, partiu-se do princípio de que o atendimento aos requisitos para a certificação demonstraria a atuação de atividades que garantiriam a segurança dos equipamentos, não só para vasos de pressão e caldeiras, mas para todos os equipamentos objetos de inspeção, como tanques, geradores de vapor, dutos e tubulações, dentre outros.

As empresas têm buscado atender os requisitos mínimos necessários para a certificação de SPIE, sem que se considere nesse processo, que a segurança das instalações é que deve ser assegurada, e que o atendimento aos requisitos, passa a ser, uma consequência natural.

Em seguida analisaremos os aspectos normativos sobre segurança, sejam de cunho legal, portanto, obrigatórios, sejam de cunho voluntário, como os programas de segurança, meio ambiente e saúde que existem na Petrobrás e na UN-RNCE, nas empresas da indústria química.

<sup>1</sup> Moschini. Luis de Sousa. Certificação de SPIE. 7ª COTEQ. Florianópolis-SC.

## Exigências legais para a segurança dos trabalhadores

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), decreto-lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, com a redação da lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977, dedicou um capítulo totalmente voltado para Segurança e Medicina do trabalho, com requisitos para o estabelecimento de normas de segurança no trabalho. As normas regulamentadoras constam da Portaria n.º 3.124 /78, com modificações posteriores, relacionadas em atendimento à lei supracitada. Essas normas foram recepcionadas pela Constituição de 1988 que estabeleceu que: “são direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”(art. 6º). Estabeleceu também (art. 7º) que “são direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social, a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança do trabalho” (XII). Destacamos duas fontes normativas para o atendimento constitucional à segurança do trabalhador: as normas regulamentadoras e a Convenção 174.

### • Normas Regulamentadoras

As normas regulamentadoras emitidas através de Portarias do Ministério do Trabalho e Emprego, são de ordem pública e, portanto, cogentes, obrigatórias. A CLT, em seus artigos 157 e 158, assim disciplina a matéria:

*Art. 157 Cabe aos empregadores:*

*I - cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;*

*II - instruir os empregados, através de ordens de serviço, quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;*

*III - adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente;*

*IV - facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente.*

Em contrapartida, cabe aos empregados (art. 158):

*I - observar as normas de segurança e medicina do trabalho, inclusive as instruções de que trata o item II do artigo anterior;*

*II - colaborar com a empresa na aplicação dos dispositivos deste Capítulo.*

*Parágrafo único. Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada:*

*a) à observância das instruções expedidas pelo empregador na forma do item II do artigo anterior;*

*b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa.*

Atualmente são 29 normas regulamentadoras urbanas e 5 rurais. Destacam-se nesse sentido, no âmbito industrial, as normas regulamentadoras NR-12 (Máquinas e Equipamentos), NR-13 (Caldeiras e Vasos de Pressão), NR-14 (Fornos) e NR-20 (Líquidos Combustíveis e Inflamáveis).

### • Convenção 174 ( Acidentes ampliados)

Mais recentemente, o Brasil tornou-se signatário da Convenção 174, da Organização Internacional do Trabalho (OIT), através do Decreto Legislativo n.º

246, em 28/6/01 e regulamentada através do Decreto n.º 4.032, em 15/01/02. A Convenção foi adotada em 22 de junho de 1993, e denominada como “Convenção sobre a prevenção de acidentes industriais maiores<sup>2</sup>”. Tem como objetivo, assegurar a adoção de medidas apropriadas para prevenir acidentes maiores com substâncias perigosas<sup>3</sup>, reduzir ao mínimo os perigos e as conseqüências de acidentes maiores. A Convenção não se aplica a instalações nucleares e usinas que processem substâncias radioativas, à exceção dos setores dessas instalações nos quais se manipulam substâncias não radioativas; também não se aplica às instalações militares nem a transporte fora da instalação distinto do transporte por tubulação.

As principais exigências da Convenção 174 são:

a) identificação e estudo dos perigos e avaliação dos riscos, considerando, inclusive, possíveis interações entre substâncias;

b) medidas técnicas que compreendam projeto, sistemas de segurança, construção, seleção de substâncias químicas, operação, manutenção e inspeção sistemática da instalação;

c) medidas organizacionais que intimam formação e instrução do pessoal, fornecimento de equipamentos de segurança, níveis do pessoal, horas de trabalho, definição de responsabilidades e controle de empresas externas e de trabalhadores temporários no local da instalação;

d) planos e procedimentos de emergência;

e) medidas para reduzir as conseqüências de um acidente maior;

f) consulta aos trabalhadores e seus representantes;

g) a melhoria do sistema, incluindo medidas para a coleta de informações e análise de acidentes ou “quase-acidentes”. As experiências assim adquiridas deverão ser debatidas com trabalhadores e seus representantes e registradas em conformidade com a legislação e a prática nacionais.

Esse conjunto de informações compõe o relatório de segurança que deve estar disponível para os trabalhadores, sindicatos e autoridades competentes.

Destacamos a alínea **b**, quanto à necessidade de normas e procedimentos necessários, desde o projeto até a inspeção sistemática em instalações sujeitas às instalações; a alínea **c**, quanto à formação de pessoal, definição de pessoal e controle de pessoal contratado, e a alínea **e**, quanto

<sup>2</sup> Para a Convenção 174, expressão “instalação sujeita a riscos de acidentes maiores” designa a instalação que produz, transforma, manipula, utiliza, descarta ou armazena, de uma maneira permanente ou transitória, uma ou várias substâncias ou categorias de substâncias perigosas, em quantidades que excedam a quantidade limite especificada em lei ou regulamentos.

<sup>3</sup> Para a Convenção 174, a expressão “substância perigosa” designa toda substância ou mistura de substâncias que, em razão de suas propriedades químicas, físicas ou toxicológicas, isoladas ou combinadas, constitui um perigo.

às recomendações, como forma de reduzir as conseqüências de um acidente.

### **Exigências voluntárias para redução de acidentes**

Além das exigências legais, as empresas têm implantado, até mesmo através de certificações, medidas para prevenção de acidentes. Na Petrobrás são os programas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) e nas empresas químicas, o Responsible Care®, que trataremos a seguir.

- **Programa SMS na Petrobrás**

As diretrizes corporativas<sup>4</sup> da Petrobrás para Segurança, Meio Ambiente e Saúde, são delineadas nos aspectos de:

- 1. liderança e responsabilidade**
- 2. conformidade legal**
- 3. avaliação e gestão de riscos**
- 4. novos empreendimentos**
- 5. operação e manutenção**
- 6. gestão de mudanças**
- 7. aquisição de bens e serviços**
- 8. capacitação, educação e conscientização**
- 9. gestão de informações**
- 10. comunicação**
- 11. contingência**
- 12. relacionamento com a comunidade**
- 13. análise de acidentes e incidentes**
- 14. gestão de produtos**
- 15. processo de melhoria contínua**

Essas diretrizes abrangem todos os aspectos de controle das ações que possam afetar de alguma forma a segurança dos trabalhadores da empresa. Destacamos aquelas atinentes ao tema deste trabalho.

#### **2. Conformidade Legal**

##### **Requisitos**

- verificação permanente do atendimento à legislação e adoção, quando necessário, de medidas destinadas à pronta correção de eventuais não-conformidades;
- acompanhamento das mudanças que venham a ocorrer na legislação relacionada a SMS de modo a promover a adequação das atividades da empresa, bem como permitir a identificação de novos cenários;
- atendimento aos preceitos legais e regulamentares durante todo o ciclo de vida das instalações e operações da empresa, bem como verificação de seu cumprimento por parte de contratados, fornecedores e parceiros;

#### **3. Avaliação e Gestão de Riscos**

##### **Requisitos**

- implementação de mecanismos que permitam,

de forma sistemática, identificar e avaliar a frequência e as conseqüências de eventos indesejáveis, visando a sua prevenção e/ou máxima redução seus efeitos;

- implementação de mecanismos para priorização dos riscos identificados, bem como a documentação, a comunicação e o acompanhamento das medidas adotadas para controlá-los;

- incorporação de processos de avaliação de risco a todas as fases dos empreendimentos e produtos, incluindo os relacionados à proteção da força de trabalho, comunidades vizinhas e consumidor final;

- realização de avaliações de risco periódicas ou à medida que se identifiquem mudanças nos processos;

- implementação de gestão de riscos de acordo com sua natureza e magnitude, nos diversos níveis administrativos.

#### **5. Operação e Manutenção**

##### **Requisitos**

- adoção de práticas operacionais seguras, que preservem a saúde da força de trabalho e reduzam ao máximo os riscos de acidentes;

- verificação e atualização sistemáticas de todos os procedimentos operacionais, observadas as recomendações provenientes das avaliações de risco;

- implementação de mecanismos que permitam, com a máxima rapidez, a identificação, caracterização e correção dos casos de não-conformidade com os procedimentos estabelecidos;

- execução das atividades de inspeção e manutenção de acordo com os procedimentos estabelecidos, de modo a manter o controle sobre seus riscos;

- execução de programas específicos de inspeção, teste e manutenção associados a sistemas de segurança, integridade e proteção das instalações, de modo a assegurar sua confiabilidade;

- identificação, análise e monitoramento de impactos causados pelas atividades da empresa à saúde e ao meio ambiente, buscando a contínua redução de seus efeitos;

- implementação de mecanismos que preservem a saúde da força de trabalho, buscando assegurar-lhe, sempre que necessário, diagnóstico precoce, atendimento imediato, interrupção de exposição, limitação de dano e reabilitação.

#### **SMS na UN-RNCE**

Na Unidade de Produção do Rio Grande do Norte e Ceará (UN-RNCE), as diretrizes para o programa SMS foram desdobradas em compromissos e respectivos aspectos de aplicação:

- buscar a melhoria contínua do desempenho em Segurança, Meio Ambiente e Saúde;

- atender a legislação aplicável e demais requisitos corporativos;

- implantar ações preventivas, utilizando

<sup>4</sup> Aprovada pela Diretoria Executiva - ata DE 4338, item 03 de 27/12/2001, pauta no 1023

tecnologias seguras e ambientalmente adequadas para a proteção das pessoas e do meio ambiente;

d) educar, capacitar e conscientizar a força de trabalho para as questões de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, buscando também o envolvimento de fornecedores e parceiros;

e) manter permanente diálogo com as partes interessadas no tocante aos aspectos de Segurança, Meio Ambiente e Saúde relacionados às nossas atividades, produtos e serviços.

### **Programa Atuação Responsável®**,

É a versão brasileira do **Responsible Care Program®** criado em 1985 no Canadá, pela Canadian Chemical Producers Association - CCPA, e atualmente encontrado em indústrias químicas de mais de 40 países.

O programa foi adotado oficialmente pela ABIQUIM (Associação Brasileira de Indústrias Químicas) em abril de 1992<sup>5</sup>, e as empresas associadas foram convidadas a aderir ao Programa, de forma voluntária. No entanto, desde 1998 tornou-se obrigatória a implantação desse programa nas indústrias associadas.

O Programa Atuação Responsável® se propõe a ser um instrumento eficaz para o direcionamento do gerenciamento ambiental. Este, considerado no seu aspecto mais amplo, inclui a segurança das instalações, processos e produtos, e a preservação da saúde ocupacional dos trabalhadores, por parte das empresas do setor e ao longo da cadeia produtiva.

Os elementos básicos do programa Atuação Responsável são<sup>6</sup>:

Princípios Diretivos – declarações a respeito de saúde ocupacional, segurança e meio ambiente que fundamentam o processo; representam a intenção do setor em aprimorar o desempenho.

Códigos de Práticas Gerenciais – práticas que indicam a forma que o funcionário deve agir para atingir os resultados esperados nas áreas de abrangência do “Atuação Responsável.”

Premissas:

a) assumir o gerenciamento ambiental como expressão de alta prioridade empresarial, através de um processo de melhoria contínua em busca da excelência;

b) promover, em todos os níveis hierárquicos, o senso de responsabilidade individual com relação ao meio ambiente, segurança e saúde ocupacional e o senso de prevenção de todas as fontes

potenciais de risco associadas às suas operações, produtos e locais de trabalho;

c) ouvir e responder às preocupações da comunidade sobre seus produtos e suas operações;

d) colaborar com órgãos governamentais e não governamentais na elaboração e aperfeiçoamento de legislação adequada à salvaguarda da comunidade, locais de trabalho e meio ambiente;

e) transmitir às autoridades, funcionários, aos clientes e à comunidade, informações adequadas quanto aos riscos à saúde, à segurança e ao meio ambiente de seus produtos e operações e recomendar medidas de proteção e de emergência;

f) exigir que os contratados, trabalhando nas instalações da empresa, obedeçam aos padrões adotados pela contratante em segurança, saúde ocupacional e meio ambiente.

O programa tem como base códigos que abrangem todas as etapas do processo de fabricação dos produtos químicos, além de tratarem das peculiaridades dos próprios produtos. São eles:

Segurança de Processos: busca garantir que não ocorram acidentes nas instalações das indústrias, procurando determinar as fontes de risco e, então, atuar na prevenção desses possíveis problemas;

Saúde e Segurança do Trabalhador: busca garantir as melhores condições de trabalho dentro das empresas, visando manter em suas instalações um adequado ambiente, que não crie problemas à saúde e à segurança dos que lá trabalham, sejam eles trabalhadores próprios ou contratados de terceiros;

Proteção Ambiental: busca gerenciar os processos de produção da forma mais eficiente possível, com vistas a reduzir assim a geração de efluentes, emissões e resíduos;

Transporte e Distribuição: busca otimizar todas as etapas de distribuição de produtos químicos, visando reduzir o risco proporcionado pelas atividades de transporte, além de melhorar a resposta a eventuais acidentes;

Diálogo com a Comunidade e Preparação e Atendimento a Emergências: busca a manutenção de canais de comunicação das empresas com suas comunidades internas (trabalhadores) e externa (vizinhos), bem como atuar nas possíveis emergências que venham a ocorrer nas instalações da indústria;

Gerenciamento do Produto: busca fazer com que as questões ligadas à saúde, segurança e meio ambiente sejam consideradas em todas as fases do desenvolvimento, produção, manuseio, utilização e descarte de produtos químicos.

### **A certificação de Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos (SPIE) e os aspectos de segurança das instalações**

A Portaria n.º 16/2001, do INMETRO, identifica como produto de um Serviço Próprio de Inspeção

<sup>5</sup> Falconer, Andrés Pablo. Oliva, Eduardo de Camargo. Processo Atuação Responsável: Implicações de sua implantação nas relações de trabalho na indústria química. Caderno de Pesquisa em administração, V1. n.1 São Paulo. 2º 1995.

<sup>6</sup> Falconer, Andrés Pablo. Oliva, Eduardo de Camargo. Ob. cit. Falconer, Andrés Pablo. Oliva, Eduardo de Camargo. Ob.cit.

de Equipamentos, "... o resultado final do seu processo, ou seja, equipamentos em **condições seguras para a operação** (grifo nosso), 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."<sup>7</sup>

O produto do SPIE deve estar voltado, portanto, para a segurança - condições seguras - da operação. Não poderia ser diverso. Primeiro, porque a certificação de SPIE tem como fonte uma norma de segurança, a NR-13, depois, um dos requisitos para a certificação é o atendimento às demais normas regulamentadoras, também voltadas para a segurança, conforme antes já apresentado.

Os equipamentos podem sofrer vazamentos que podem gerar incêndios, ou explosões. São eventos que podem causar graves lesões às pessoas e ao meio ambiente. Um acidente, por sua vez, é decorrente de ato inseguro<sup>8</sup> ou de uma condição insegura<sup>9</sup> ou de uma conduta humana, conjuntamente ou não àquelas. Cada um desses fatores pode ser controlado por ações dirigidas ao equipamento sob controle, aos procedimentos aplicáveis, ao treinamento e à capacitação dos profissionais que lidam com esses equipamentos.

As ações exigidas na certificação de SPIE e diretamente relacionadas para o controle de que tratamos acima são, entre outras:

a) implementação de um programa de inspeção<sup>10</sup>, em conformidade com exigências legais e normativas. Requisito que atende aos Programas de SMS da PETROBRÁS e da UN-RNCE, e ao Programa de Atuação responsável;

b) identificação e registro de falhas, causas e fatores de deterioração, com o objetivo de evitar sua ocorrência ou repetição. Requisito que atende à exigência da Convenção 174, ao Programa SMS da PETROBRÁS;

c) a avaliação do estado do equipamento, por critérios de dimensionamento, definidos no respectivo código de projeto, bem como nas normas de segurança e saúde do trabalhador e preservação do meio ambiente. O acompanhamento deve dar-se por planos de inspeção aprovados pela gerência. Esse requisito é exigência da Convenção 174 e do Programa SMS da PETROBRÁS;

d) avaliação de vida residual dos equipamentos, pela qual se visa estimar quanto tempo o equipamento pode operar em condições seguras;

e) garantia de que a qualidade dos reparos e modificações executados nos equipamentos seja satisfatória, do ponto de vista da sua segurança, inclusive os executados por terceiros;

f) registro em arquivos rastreáveis e atualizados, dos resultados das inspeções;

g) verificação do desempenho das válvulas de segurança, com base em procedimentos escritos, com o fim de garantir condição segura para a operação dos equipamentos protegidos;

h) capacitação e treinamento de inspetores de equipamentos e de engenheiros, sendo necessário, inclusive, dedicação exclusiva e em número compatível à quantidade de equipamentos;

i) cumprimento dos prazos de inspeção. Os prazos são aqueles definidos pela equipe de inspeção, limitados ao máximo estabelecido pela NR-13. Importante frisar que a NR-13 não fixa os prazos para inspeção dos vasos de pressão e caldeiras, mas tão somente os limites máximos, de acordo com a categoria. A análise das condições físicas do equipamento, verificação da vida residual, condições operacionais e análise de risco, entre outros meios, é que devem determinar a frequência de inspeção dos equipamentos. Por isso é que a Portaria exige que o SPIE certificado defina a natureza e extensão das inspeções. Da mesma forma, outros equipamentos, não cobertos pela NR-13, mas objeto de inspeção, como as válvulas de segurança. A NR-13 não é norma técnica, e somente a avaliação técnica, é que deve indicar os prazos de intervenção, limitados aos estabelecidos na norma regulamentadora;

j) comunicação com os representantes dos trabalhadores sobre acidentes e medidas de prevenção, pelo acesso à documentação gerada. Atende à exigência da Convenção 174, do Programa SMS da Petrobrás e da UN-RNCE, e ao Programa atuação responsável;

### Considerações finais

Não há como dissociar os trabalhos de inspeção de equipamentos com as medidas preventivas de segurança que lhe são objeto. A implantação de um Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos para certificação, de acordo com a Portaria 16/2001 do INMETRO, deve, portanto, ter essa visão. Basta ver que o atendimento aos requisitos da Portaria está incorporado com o que estipula a Convenção 174 da OIT, aos programas SMS da Petrobrás e da UN-RNCE, além de atender aos princípios do programa Atuação Responsável da ABIQUIM.

Assim, a certificação de Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos deve ser vista pelas empresas, não somente como um ganho econômico para redução dos prazos de inspeção, mas dentro de um programa amplo de prevenção de acidentes.

Os resultados práticos do conceito de que a certificação de SPIE deve ser integrada ao um

<sup>7</sup> O item 2.23 refere-se às condições seguras para operação, com sendo "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

<sup>8</sup> Atos inseguros são violações aos procedimentos de segurança

<sup>9</sup> Condições inseguras são aquelas que, por qualquer razão, estão presentes no local do trabalho

<sup>10</sup> Programa de inspeção engloba delimitação dos equipamentos sobre controle, periodicidade da inspeção, natureza da inspeção, controle para atendimento das recomendações, entre outras.

---

programa prevencionista de acidente são:

- a) revisão dos procedimentos de inspeção, incorporando os requisitos de segurança, saúde e meio ambiente;
- b) racionalização de recursos quanto à manutenção dos processos de inspeção e segurança industrial quanto às auditorias de processo e de cumprimento às normas regulamentadoras;
- c) melhor articulação com os órgãos de controle ambientais e entidades reguladoras;
- d) possibilidade de racionalização de auditoria integrada (qualidade e sms);
- e) melhor controle das recomendações decorrentes das inspeções de equipamentos e inspeções de segurança;
- f) efetiva participação da inspeção de equipamentos nas análises de risco e análise de acidentes;
- g) processo de inspeção com maior apoio das gerências, como vem sendo dado aos programas de SMS.

A redução da abrangência de equipamentos sob controle do Serviço Próprio de Inspeção traz um aparente benefício em termos de controle. Há quem defenda que o SPIE deveria limitar-se somente a vasos de pressão e caldeiras. No entanto, quando se estende aos demais equipamentos de risco, como dutos, tubulações e tanques, por exemplo, amplia-se o controle da segurança das instalações.

### **Conclusões**

As empresas que possam associar a certificação do Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos aos programas de prevenção de acidentes terão mais facilidades na sua manutenção pela racionalização de atividades, facilidade de acompanhamento das ações e controle das recomendações.

Recomenda-se um envolvimento dos setores de segurança industrial nos processos do Serviço Próprio de Inspeção, para que de forma integrada se possa garantir um efetivo controle para redução dos riscos de acidentes, a partir dos programas de inspeção de equipamentos.

### **Bibliografia**

MOSCHINI, Luis de Sousa. *Certificação de SPIE*. In: 7ª Conferência Técnica de Equipamentos. 2003. Florianópolis-SC.

FALCONER, Andrés Pablo. OLIVA, Eduardo de Camargo. *Processo Atuação Responsável: implicações de sua implantação nas relações de trabalho na indústria química*. Caderno de Pesquisa em administração, V1. n.1 São Paulo. 2º 1995.

Investigation Report. U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board.. Report No. 1998-002-I-LA. EUA:1998.

Portaria 16/2001. INMETRO.

NR-13. Ministério do Trabalho e Emprego.