

Capítulo XXVII

Requisitos de serviços de reparo, revisão, recuperação e modificação de equipamentos Ex

O sistema de certificação e conclusões sobre oficinas de serviços de reparos, revisão, recuperação e modificação de equipamentos Ex no Brasil

Por Roberval Bulgarelli*

O início do sistema de certificação de oficinas de serviços de reparos de equipamentos “Ex” no Brasil

A normalização técnica brasileira publicada pela ABNT sobre atmosferas explosivas tem apresentado uma grande evolução nos últimos anos, em termos de atualização, harmonização, alinhamento e equivalência com as respectivas normas técnicas internacionais elaboradas pelo TC-31 (Equipment for Explosive Atmospheres) da IEC.

A evolução das normas técnicas “Ex” brasileiras da série ABNT NBR IEC 60079 pode ser verificada pela publicação de novas normas e/ou de revisão de normas “Ex” já anteriormente publicadas, por parte da ABNT, ao longo dos últimos anos:

- Duas normas “Ex” publicadas em 2005;
- Oito normas “Ex” publicadas em 2006;
- Seis normas “Ex” publicadas em 2007;
- Nove normas “Ex” publicadas em 2008;
- Catorze normas “Ex” publicadas em 2009;
- Previsão de seis normas “Ex” a serem publicadas ao longo de 2010.

A publicação pela ABNT de normas técnicas nacionais equivalentes às normas internacionais do

TC-31 da IEC, elaboradas pelo Subcomitê SC-31 do Cobei, tem contribuído para a elevação do nível de qualidade, tecnologia, segurança, desempenho e confiabilidade dos equipamentos elétricos e eletrônicos fabricados no Brasil.

Mais informações sobre o estágio atual de evolução, harmonização e equivalência das normas técnicas publicadas pela ABNT sobre atmosferas explosivas podem ser encontradas no site do subcomitê SC-31 do Cobei na Internet, no seguinte endereço:

<http://cobei-sc-31-atmosferas-explosivas.blogspot.com/>

Além disso, as instalações brasileiras em áreas classificadas passam a apresentar um nível de segurança mais elevado, contribuindo para uma maior segurança das pessoas envolvidas, em função da atualização das normas técnicas sobre classificação de áreas, tipos de proteção “Ex”, projeto, seleção, montagem, inspeção e manutenção das instalações “Ex”.

Dentro deste processo nacional de evolução normativa “Ex”, em janeiro de 2008 foi publicada pela ABNT a norma ABNT NBR IEC 60079-19 – Atmosferas explosivas – Parte 19: Reparo, revisão e recuperação de equipamentos. A publicação desta norma, inédita dentro da normalização brasileira, contou com a participação de representantes de OCPs, fabricantes, oficinas de serviços e usuários de equipamentos e instalações “Ex”. A partir

desta publicação, houve um crescente movimento por parte dos usuários e das oficinas em sua aplicação.

A existência de normas técnicas nacionais equivalentes e harmonizadas com a IEC também foi um fator importante, que facilitou o ingresso do Brasil no sistema IECEx System. Em janeiro de 2009, o Brasil ingressou como membro do IECEx, o sistema internacional da IEC para certificação de oficinas de serviços de reparos de equipamentos "Ex" e de competências pessoais para serviços em atmosferas explosivas, além do já "tradicional" sistema de certificação de equipamentos "Ex".

Decorrente destes dois importantes e históricos eventos para o Brasil, muitas oficinas de serviços de reparos de equipamentos industriais existentes no país começaram a adequar seus processos técnicos e de gestão em busca da sua certificação, contando com o suporte de um OCP (Organismo de Certificação de Produtos acreditado pelo Inmetro), no sentido de avaliar o atendimento aos requisitos técnicos, de gestão e de competências pessoais requeridos na norma ABNT NBR IEC 60079-19 e em Documentos Operacionais do IECEx.

Pode ser verificado também, após estes dois eventos, um benéfico e salutar movimento e crescente demanda, por parte de empresas de serviços de reparos de equipamentos industriais, em busca de OCPs acreditados pelo Inmetro, no sentido de obterem orientações sobre como proceder para o atendimento aos requisitos normativos da ABNT e do IECEx, visando à certificação de suas oficinas de serviços

de reparos de equipamentos "Ex".

Ao mesmo tempo, as empresas usuárias deste tipo de serviços começaram a buscar no mercado aquelas oficinas que pudessem evidenciar o atendimento destes requisitos das normas da ABNT da série ABNT NBR IEC 60079 e aos requisitos de certificação do IECEx.

Esta certificação engloba um processo visando à preparação das oficinas de serviços para serem submetidas a um processo de avaliações e auditorias, com o objetivo de possibilitar a emissão de uma posterior certificação de conformidade com os requisitos da ABNT NBR IEC 60079-19 e dos documentos operacionais OD 014 e OD 015 do IECEx.

Até o presente momento, com relação a motores elétricos, duas oficinas já foram submetidas aos processos de avaliação e auditorias, por parte de OCPs, obtendo a devida certificação voluntária, atestando que são qualificadas no atendimento desta norma ABNT e documentos do IECEx.

Deve ser ressaltado que, até o presente momento, as empresas e as indústrias que possuem instalações em áreas classificadas não contavam com a disponibilidade de mercado, de empresas para a prestação de serviços de reparos de equipamentos industriais que pudessem evidenciar o atendimento aos requisitos normativos da ABNT e do IECEx, fazendo não haverem a certeza de que os equipamentos "Ex", após a realização dos serviços de reparos, revisão ou recuperação, continuavam a possuir as características de segurança originais referentes aos tipos de

proteção com os quais haviam sido fabricados e certificados.

Deve ser enfatizado também que os elevados níveis de não conformidades que são constantemente verificados durante as inspeções das instalações elétricas e de instrumentação em atmosferas explosivas mostram que a simples aquisição de equipamentos com certificação “Ex” não é suficiente para garantir os elevados níveis de segurança requeridos pelas instalações industriais contendo atmosferas explosivas e do pessoal envolvido nessas instalações.

É necessário também que os equipamentos certificados “Ex” sejam devidamente instalados, inspecionados, mantidos e reparados ao longo das décadas em que permanecem instalados nessas áreas industriais, expostos a elevadas condições de risco de explosão.

A existência no mercado de oficinas certificadas para a realização de serviços de reparos, revisão e recuperação de equipamentos “Ex” pode ser considerado como um importante passo no sentido de elevação dos níveis de qualidade, segurança e conformidade das instalações e pessoal envolvido com instalações industriais em áreas classificadas contendo atmosferas explosivas de gases inflamáveis ou poeiras combustíveis.

A necessidade, neste caso, é que os novos contratos de serviços de manutenção, revisão, reparo e recuperação de motores “Ex” sejam devidamente direcionados somente para aquelas oficinas que possuam este tipo de certificação, de forma a assegurar que os serviços necessários serão adequadamente realizados, de acordo com as normas existentes da ABNT.

Somente as oficinas de serviços que tenham sido devidamente avaliadas e auditadas com relação ao cumprimento dos requisitos das normas técnicas da série ABNT NBR IEC 60079 e dos documentos operacionais do IECEx são capazes de evidenciar, de forma adequada, que possuem as necessárias instalações, sistemas de gestão, de procedimentos de trabalho e de competências pessoais de seus empregados, garantindo que os equipamentos “Ex” reparados continuem seguros para instalação em atmosferas explosivas.

Foram certificadas recentemente no Brasil duas oficinas de serviços de reparo e revisão de motores “Ex”, de acordo com os requisitos da norma ABNT NBR IEC 60079-19 e de documentos operacionais do sistema internacional de certificação “Ex” da IEC, o IECEx System.

A primeira oficina a receber a certificação foi a empresa Eletromecânica Estácio, localizada na cidade do Rio de Janeiro, por meio da NCC Certificações, em 05/10/2009.

A segunda oficina a receber a certificação foi a empresa Revimaq – Assistência Técnica de Máquinas e Comércio Ltda., instalada na cidade de Jundiaí/SP, a qual teve a sua certificação emitida em 23/12/2009, pelo BVC (Bureau Veritas Certification).

Como pode ser verificado, a certificação voluntária de oficinas de serviços de reparos de equipamentos “Ex” que estão sendo realizadas no Brasil encontram-se no mesmo nível daquela realizada em outros países integrantes do IECEx, tendo como base as avaliações e as auditorias de conformidade realizadas por organismos de certificação acreditados, com emissão de certificação de terceira parte.

As auditorias e as inspeções foram realizadas em ambas as

oficinas com base nas normas da ABNT NBR IEC 60079-19 e ABNT NBR ISO 9001 e dos documentos operacionais do sistema IECEx OD 014: Quality Management System requirements and assessment of IECEx Facilities involved in repair, overhaul and modifications of Ex equipment) e OD15 – Additional Requirements for IECEx Service Facilities involved in repair, overhaul and modification of Ex equipment.

O escopo da avaliação de conformidade da empresa Revimaq é reparo, revisão e recuperação de motores elétricos de baixa para atmosferas explosivas de gases inflamáveis e poeiras combustíveis com tipos de proteção “d”, “e”, “n” e “t”.

O escopo da certificação da empresa Eletromecânica Estácio inclui as atividades de reparo, revisão e recuperação de motores e geradores elétricos de baixa e de alta tensão para atmosferas explosivas de gases inflamáveis e poeiras combustíveis com tipos de proteção “d”, “e”, “n”, “p”, “t” e “pD”.

Os treinamentos e avaliação de competência das pessoas responsáveis desta oficina brasileira foram realizados no ASET – Aberdeen Skills and Enterprise Training, no Reino Unido, um dos principais centros mundiais de treinamentos de profissionais envolvidos em manutenção e reparos de equipamentos “Ex”.

Além das oficinas que já obtiveram certificação, muitas outras oficinas e empresas de serviços, em diversos Estados do Brasil, estão também buscando a necessária adequação de seus processos técnicos, de gestão e de competências pessoais, no sentido de também obterem este nível de certificação com os OCPs existentes.

São apresentados a seguir exemplos de certificados de conformidade que foram obtidos por oficinas de serviços de reparos de equipamentos “Ex” no exterior e no Brasil. O processo de certificação de oficinas de reparos de equipamentos “Ex” vem atender a antigas



Figura 1 – Exemplo de certificado de conformidade de oficina de serviços de reparos em motor para área classificada, emitido pelo sistema internacional de certificação IECEx, baseado nos requisitos indicados na ABNT NBR IEC 60079-19. Fonte: Karsten Moholt (Noruega).



Figura 2 – Certificado de conformidade de oficina de serviços de reparos em motores “Ex” para áreas classificadas, emitido no Brasil, baseado nos requisitos indicados na ABNT NBR IEC 60079-19 e nos Documentos Operacionais OD 014 e OD 015 do IECEx. Fonte: Eletromecânica Estácio/NCC Certificações.



Figura 3 – Certificado de conformidade de oficina de serviços de reparos em motores “Ex” para áreas classificadas, emitido no Brasil, baseado nos requisitos indicados na ABNT NBR IEC 60079-19 e nos Documentos Operacionais OD 014 e OD 015 do IECEx. Fonte: Revimaq/Bureau Veritas Certification.

necessidades de empresas usuárias de equipamentos e instalações para atmosferas explosivas. Estas empresas não contavam até então no mercado, com este tipo de oficinas certificadas, que atendessem aos requisitos normativos sobre reparo, revisão e recuperação nesse segmento.

A partir da existência de oficinas de reparos “Ex” certificadas, o mercado passa a disponibilizar empresas prestadoras de serviço com um grande diferencial competitivo, do ponto de vista técnico, gerencial e de segurança.

Conclusões sobre oficinas de serviços de reparos, revisão, recuperação, modificação e sobre oficinas de reparo em equipamentos “Ex”

Verifica-se que, enquanto a fabricação de novos equipamentos “Ex” é geralmente um processo bem controlado e submetido a sistemas de certificação e a regulamentos legais, os níveis requeridos dos serviços de reparos de equipamentos “Ex” não são processos tão bem controlados.

Podem ser verificadas, de forma frequente, as deficiências relacionadas a falhas nos sistemas de gestão, falhas técnicas, deficiências em competências das pessoas envolvidas e no controle de qualidade dos serviços realizados por oficinas de reparos de equipamentos, o que compromete os níveis de segurança de toda a cadeia de atividades e, conseqüentemente, das instalações industriais contendo atmosferas explosivas.

Pode ser constatado, na verdade, que pouco adianta os equipamentos “Ex” estarem devidamente certificados se as oficinas de reparos não possuem os devidos e normativos requisitos sobre equipamentos, instalações, procedimentos, controle de qualidade, rastreabilidade, documentação, procedimentos qualificações e competências pessoais para a execução dos necessários serviços de reparo, revisão, recuperação e modificação destes equipamentos.

Dessa forma, cada vez mais se torna evidente que somente a existência de um programa de avaliação de conformidade para a certificação de equipamentos “Ex” não é suficiente para garantir os elevados níveis de segurança requeridos nas instalações industriais de setores, como de petróleo, gás, petroquímica, química, alcooleira e de alimentos.

De acordo com as recentes edições das normas sobre atmosferas explosivas publicadas pelo TC 31, pode ser verificada a preocupação da comunidade técnica internacional com os requisitos mínimos de competências pessoais em trabalhos envolvendo serviços de reparos, revisão e recuperação de equipamentos elétricos e eletrônicos certificados para instalação em atmosferas explosivas.

A existência de outros programas de certificação elaborados pelo IECEx além da certificação de equipamentos “Ex”, tais como de oficinas de serviços de reparos e de competências pessoais “Ex”, serve para preencher uma grande “lacuna” existente no processo de certificação “Ex”. Estes processos complementares são necessários para o aperfeiçoamento do processo de elevação dos níveis de segurança industriais em áreas classificadas, requeridos, por exemplo,

por empresas das áreas de petróleo, petroquímica, química, álcool, farmacêutico, de alimentos, grãos e postos de combustíveis.

O IECEx estabeleceu, desde 2007, os requisitos internacionais para a certificação de oficinas de reparos de equipamentos elétricos e de instrumentação “Ex”, reconhecidos por todos os países que atualmente integram este sistema internacional da IEC, incluindo o Brasil.

A existência de outros programas de certificação elaborados pelo IECEx, além da certificação de equipamentos “Ex”, tais como de oficinas de serviços de reparos e de competências pessoais “Ex”, servem para preencher uma grande “lacuna” existente no processo de certificação “Ex”. Estes processos complementares são necessários para o aperfeiçoamento do processo de elevação dos níveis de segurança industriais em áreas classificadas, requeridos, por exemplo, por empresas das áreas de petróleo, petroquímica, química, álcool, farmacêutico, de alimentos, grãos e postos de combustíveis.

O apoio manifestado pela ONU no reconhecimento e na aplicação dos sistemas internacionais de certificação do IECEx representou um grande impulso para a adoção destes sistemas, tanto no sentido de se elevar os níveis de segurança nas instalações industriais “Ex” como para a redução de barreiras técnicas e comerciais existentes em diversos países, os quais estabelecem, em níveis de legislação locais, requisitos específicos e particulares para a certificação de produtos “Ex”.

Pode ser verificado, tanto no Brasil como em diversos países do mundo, que existem iniciativas por parte dos prestadores de serviços “Ex” para adequação dos seus processos técnicos, de gestão e de controle de qualidade, aos requisitos indicados na ABNT NBR IEC 60079-19 e requisitos de certificação estabelecidos pelo IECEx, de forma a buscarem vantagens competitivas nesta área de prestação de serviços técnicos industriais para reparos de equipamentos “Ex”.

No entanto, empresas usuárias desses tipos de serviços nas áreas químicas, petroquímicas, de petróleo e navais buscam realizar seus contratos de prestação de serviços com oficinas de reparos que possam evidenciar o atendimento aos requisitos normativos da ABNT e aos requisitos internacionais do IECEx, de forma a ter maior confiança no nível de segurança dos serviços de reparos a serem realizados em seus equipamentos “Ex”.

Em função de as atividades de execução de serviços de reparos em equipamentos “Ex” estarem diretamente relacionadas com a segurança das pessoas que trabalham em áreas industriais contendo atmosferas explosivas, este assunto extrapola o âmbito normativo da ABNT, necessitando ser tratado também em um nível superior, do ponto de vista legal.

De forma a garantir os elevados níveis de segurança requeridos pelas instalações contendo atmosferas explosivas e para as pessoas envolvidas com áreas classificadas, a Portaria Inmetro 179, publicada em 18 de maio de 2010, contendo o RAC (Requisitos de Avaliação da Conformidade) sobre equipamentos para atmosferas explosivas de gases inflamáveis e poeiras combustíveis, estabeleceu um prazo de 36 meses, contados a partir de sua publicação, para que os serviços de reparos de equipamentos “Ex” sejam realizados de acordo com os

requisitos indicados na ABNT NBR IEC 60079-19.

Esta medida legal pode ser considerada um importante passo no sentido de ressaltar que a segurança em atmosferas explosivas encontra-se baseada em um processo contínuo de gestão ao longo de todo o período de instalação dos equipamentos em atmosferas explosivas. Este processo de gestão, que inclui montagem, inspeção, manutenção e reparo dos equipamentos “Ex”, que pode durar muitas décadas, em muito extrapola o sistema até então aplicado no Brasil, que focava somente a certificação do produto, sem considerar todo período de tempo que estes equipamentos permanecem expostos ao risco de explosões, após a sua fabricação.

Referências

- ABNT NBR IEC 60079-14: Atmosferas explosivas – Parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas.
- ABNT NBR IEC 60079-17: Atmosferas explosivas – Parte 17: Inspeção e manutenção de instalações elétricas.
- ABNT NBR IEC 60079-19: Atmosferas explosivas – Parte 19: Reparo, revisão e recuperação de equipamentos.
- Projeto de Norma PN 03:031.01-010 (ABNT IECEx OD 014) – Atmosferas explosivas – Requisitos de sistema de gestão da qualidade e de avaliação de oficinas de serviços envolvendo reparo, revisão e modificação de equipamentos “Ex”.
- Projeto de Norma PN 03:031.01-011 (ABNT IECEx OD 015) – Atmosferas explosivas – Requisitos adicionais para oficinas de serviços envolvendo reparo, revisão e modificação de equipamentos “Ex”.
- ABNT NBR ISO 9001, Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos.
- ISO 4526, Metallic coatings – Electroplated coatings of nickel for engineering purposes.
- ISO 6158, Metallic coatings – Electrodeposited coatings of chromium for engineering purposes.
- IECEx System – IEC System for Certification to Standards relating to Equipment for use in Explosive Atmospheres. <http://www.iecex.com>
- IECEx 03 – IECEx Certified Service Facilities Program covering repair and overhaul of “Ex” equipment – Rules of Procedure.
- IECEx Operational Document OD 013 – IECEx Operations Manual – Assessment and Certification of Ex Repair and Overhaul Service Facilities – Assessment Procedures.
- IECEx Operational Document OD 014 – Quality Management System (QMS) requirements for IECEx Service Facilities involved in repair, overhaul and modification of “Ex” equipment.
- IECEx Operational Document OD 015 – Technical Requirements for IECEx Service Facilities involved in repair, overhaul and modification of “Ex” equipment.
- IECEx Operational Document OD 016 – Assessment Procedures for IECEx acceptance of Candidate Certification Bodies (ExCBs) for the purpose of issuing IECEx Certificates to “Ex” Service Facilities involved in the Repair, Overhaul and Modifications of “Ex” equipment.
- IECEx System – Operational Document IECEx OD 504 – Specification for Units of Competency Assessment Outcomes.

***ROBERVAL BULGARELLI é engenheiro eletricista, mestre em Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, consultor técnico e engenheiro sênior da Petrobras. É membro da subcomissão de Normalização Técnica da Petrobras, na área de eletricidade; coordenador do subcomitê SC 31 – Atmosferas explosivas, do Comitê Brasileiro de Eletricidade, Iluminação e Telecomunicações (Cobei); delegado da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), representando o Brasil no Technical Committee TC 31 – Equipment for Explosive Atmospheres da International Electrotechnical Commission (IEC).**

CONTINUA NA PRÓXIMA EDIÇÃO

Confira todos os artigos deste fascículo em www.osetoreletrico.com.br
Dúvidas, sugestões e comentários podem ser encaminhados para o e-mail redacao@atitudeeditorial.com.br