

A NORMA DE SISTEMAS INSTRUMENTADOS DE SEGURANÇA PARA BRASILEIROS

Em diversas edições da Revista InTech América do Sul foram publicados, por vários autores, artigos sobre Sistemas Instrumentados de Segurança e as normas internacionais que norteiam as melhores práticas aplicadas a tais projetos. Agora chegou a vez de falar sobre as normas brasileiras!

Carlos Gebauer Neto (carlos.gebauer@wii.com.br), Engenheiro Eletricista, Pós Graduado em Marketing e Gerente de Negócios da Westcon para produtos HIMA no Brasil;
Erick Jomil Bahia Garcia (erick.garcia@braskem.com.br), Engenheiro Especialista de Projetos de Instrumentação da Braskem;
Monica Hochleitner (monica@exida.com), Engenheira Eletricista, CFSE e MSc, e Safety Engineer da exida; e
Tino Vande Capelle, Diretor de Consultoria de Segurança Funcional da HIMA, TÜV FS Expert ID 109/05.

Em 1996 foi publicada a primeira versão da norma ANSI/ISA 84.01, sob o título de “Aplicações de Sistemas Instrumentados de Segurança para a Indústria e Processo”. Em 2003 foi a vez da IEC publicar a norma internacional IEC 61511, com o título “Segurança Funcional – Sistemas Instrumentados de Segurança para o setor da indústria de processo”. As normas da ISA são revisadas, geralmente, a cada cinco anos. Porém, ao invés de reescrever totalmente a norma, o comitê de estudos da ISA SP 84 concordou em adotar a norma IEC 61511, que ficou então conhecida

Desde então, essas duas normas, idênticas exceto por somente uma cláusula¹, servem de referência em todo o mundo para os projetos que tratam das exigências mínimas para os sistemas técnicos de segurança na indústria de processos. Elas baseiam-se na IEC 61508 - que trata da segurança funcional de sistemas elétrico (E), eletrônico (E) e eletrônico programável (PE) – porém são específicas para o processo industrial.

ANSI/ISA-84.00.01-2004 (IEC 61511 Mod)

¹ Conhecida por “Grandfathering Clause”.

No Brasil essas normas vêm se tornando cada vez mais conhecidas e vários dos grandes projetos nacionais demandam tanto produtos certificados segundo a norma IEC 61508 como conhecimento das normas voltadas para o usuário final por parte dos engenheiros e fornecedores envolvidos nesses projetos.

Apesar da iniciativa isolada das empresas que desenvolveram seus próprios procedimentos ou da herança de empresas multinacionais que se estabeleceram no Brasil, nosso mercado ainda não tinha referência única no assunto.

A situação começou a mudar em 2009, com a formação do Grupo de Trabalho de Sistemas Instrumentados de Segurança (SIS) pela Comissão de Estudos CE: 03.065.01, como nos fala o Engenheiro Ronaldo Magalhães, da Petrobras:

“Atualmente, eu sou o coordenador da Comissão de Estudos CE:03.065.01 - Comissão de Estudo de Sistemas e Componentes para Medição, Controle e Automação de Processos Industriais - que foi restabelecida em dezembro de 2008, quando eu assumi a coordenação. As diretrizes lançadas pelo Comitê Brasileiro de Normalização (CBN) têm como base a internacionalização das normas técnicas, e a nossa Comissão de Estudos está alinhada com essas orientações, tanto que o nosso programa de trabalho atual visa a tradução de três normas IEC, que com as devidas partes representam sete frentes de trabalho. Dentre elas, há o GT coordenado pelo eng. Vitor Finkel que está fazendo a tradução da norma IEC 61511. Essa norma foi priorizada pela Comissão por entendermos que o assunto é extremamente relevante para a segurança dos processos industriais. Aproveito aqui para ressaltar que a norma Petrobras N-2595, bastante conhecida dentre os especialistas da área, está sendo reeditada com base na IEC 61511, o que reforça ainda mais nossa decisão”.

Sob a batuta de Finkel, o Grupo de Trabalho (GT) do SIS é hoje composto por 15 profissionais voluntários que atuam no mercado como consultores, usuários finais e fornecedores de sistemas. Essa diversidade permite que as atividades desenvolvidas pelo GT considerem as diferentes perspectivas do ambiente industrial.

Devido à parceria da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT com a *International Electrotechnical Commission* – IEC, optou-se pela tradução da norma IEC 61511, que é dividida em três partes.

A primeira parte, que é normativa, traz as informações gerais, terminologia, exigências para os sistemas, *software* e *hardware*. A parte 2 traz instruções sobre a utilização da parte 1 e finalmente a terceira parte traz as diretrizes para seleção/determinação do nível de integridade de segurança (SIL) requerido. As partes 2 e 3 são apenas informativas.

ATIVIDADES DO GRUPO DE TRABALHO

Inicialmente, traduzir uma norma pode parecer muito simples: contrata-se uma empresa especializada, faz-se a revisão do trabalho e pronto. Infelizmente, não é bem assim. Por ser muito técnico, este assunto requer que os próprios membros do Grupo de Trabalho arregacem as mangas e usem sua experiência para dar cabo das mais de 220 páginas de requisitos.

A tradução da norma é tratada como um projeto dentro da Comissão de Estudos. O plano de ação do GT é norteado por um planejamento anual submetido à ABNT. As fases deste plano de ação são: desenvolvimento dos trabalhos (a tradução), envio para consulta pública e, finalmente, publicação do projeto.

O projeto de tradução da norma IEC 61511 foi dividido em três etapas, respectivamente as três partes da norma. Estima-se que a primeira parte vá a consulta pública no final de 2010. Da mesma forma, espera-se que a segunda e a terceira partes da norma estejam disponíveis para consulta pública ao final de 2011 e meados de 2012, respectivamente.

Atualmente o grupo está empenhado em concluir e consolidar o material preparado, árdua tarefa quando existem tantas pessoas envolvidas e espalhadas por todo o Brasil.

Durante o período em que a norma está em consulta pública, profissionais de todas as áreas e localizações podem apresentar sugestões sobre os projetos de norma da ABNT e do Mercosul, totalmente pela internet pela página eletrônica <http://www.abntonline.com.br/consultanacional>.

É importante lembrar que ao traduzir a norma não é feita nenhuma alteração de seu conteúdo ou “tropicalização” para ajustá-la a características específicas dos projetos nacionais. Caso futuramente exista a necessidade de qualquer inclusão desta natureza, deverá ser estudada a possibilidade de criação de Relatórios Técnicos (RT) ou anexos à norma.

O próximo passo, após consulta técnica, é a publicação da norma como uma NBR.

O QUE DIZ A NORMA?

A IEC 61511 apresenta dois tipos de requisitos: requisitos funcionais e requisitos de integridade; com o objetivo de prevenir a ocorrência de falhas aleatórias (randômicas) e falhas sistemáticas. Para tanto, os dois principais conceitos são o Nível de Integridade de Segurança (*Safety Integrity Level – SIL*) e o Ciclo de Vida de Segurança (*Safety Lifecycle – SLC*).

O **SIL**, que é um número inteiro de 1 a 4, traduz a redução de risco necessária para levar o processo a uma região de risco tolerável, conforme Tabela 1.

SIL (Nível de Integridade de Segurança)	Fator de Redução de Risco	
4	>10.000 a ≤100.000	Maior Risco
3	>1000 a ≤10.000	
2	>100 a ≤1000	
1	>10 a ≤100	Menor Risco

Tabela 1 – Relação entre SIL e Fator de Redução de Risco (RFF) em modo de baixa demanda

Observe-se que para efeito de processo industrial, a IEC 61511 não se aplica aos sistemas SIL 4, que devem ser tratados pela IEC 61508.

Já o Ciclo de Vida de Segurança é uma ferramenta de engenharia que contém todas as etapas necessárias para se atingir alto nível de segurança funcional durante as fases de concepção, projeto, operação e manutenção de um sistema de segurança. Este modelo, pretende prevenir as falhas atribuídas à problemas de especificação: de integridade ou funcional. Como muitos já devem conhecer, segundo estudo conduzido pelo HSE (organismo britânico *Health and Safety Executive*) especificações incompletas ou incorretas são as principais causas dos acidentes envolvendo sistemas de controle. O Gráfico 1, a seguir, mostra o resultado do referido estudo.

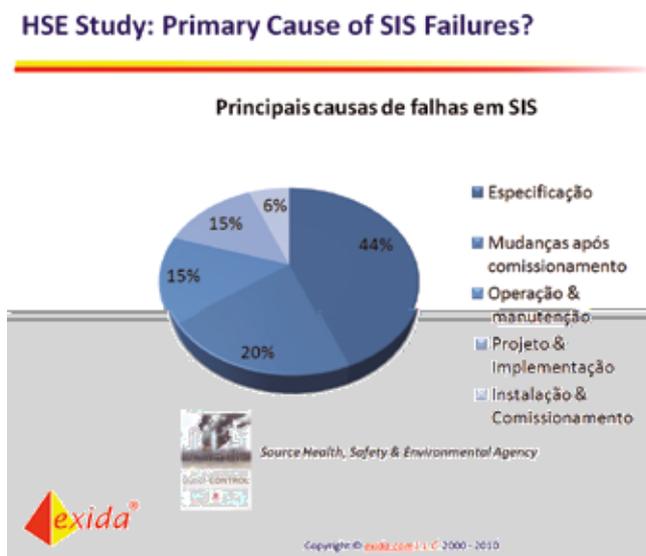


Gráfico 1 – Principais causas de falhas em SIS.

EXPERIÊNCIA EM OUTROS PAÍSES

Experiência em tradução de normas é um assunto difícil, pois a maioria dos países onde a tradução das normas IEC 61508/61511 foi realizada são países onde as pessoas têm dificuldade em falar Inglês e, portanto, não é fácil conversar e entender estas pessoas.

Tino Vande Capelle, Diretor da HIMA e especialista certificado pela TÜV, comenta que ao longo dos anos tem recebido comentários de países que também traduziram as normas IEC 61508 / IEC 61511 para suas próprias línguas, dentre eles a Alemanha, Polônia, China e Japão.

Estes comentários são interessantes e refletem as experiências de países que já estão mais à frente que o Brasil no quesito das normas IEC.

- É extremamente difícil traduzir certas palavras específicas em inglês e isto pode acarretar em perda de sentido de algumas frases da norma.
- Em alguns países as pessoas que traduziram as normas não tinham experiência na indústria de processos e como consequência, não tinham o conhecimento básico e correto do assunto, ou mesmo estas pessoas não tinham conhecimento adequado da língua inglesa.
- O principal problema se baseia no fato de que as normas não são escritas num “inglês de alto nível”, as normas são o resultado de 26 nações diferentes tentando se comunicar uns com os outros na língua inglesa. Como resultado as normas são bem volumosas e não são fáceis de ler e entender. Portanto o leitor tem que se esforçar para entender certos textos.

Do ponto de vista do impacto destas normas, Tino Vande Capelle comenta que seria aceitável dizer que o mundo tem conhecimento sobre as normas, pois com certeza, acidentes recentes como o vazamento no Golfo do México atraem a atenção de todos para o assunto, entretanto as pessoas se esquecem destes fatos rapidamente. Um exemplo é o acidente na BP em Texas City, onde 15 pessoas morreram cerca de 5 anos atrás. Ele acredita que ainda hoje existam muitas plantas próximas que estão em condições piores que aquela que teve a explosão.

Capelle acredita que as normas certamente têm um impacto, trazendo a cultura de segurança nas pessoas, mas o suporte da gerência tem que existir, de outra forma um pedaço de papel escrito em qualquer língua tem o mesmo

valor que uma toalha de papel e este fato é ainda válido em muitas plantas e países onde a gerência está mais interessada em resultados financeiros do que em segurança.

APLICANDO A NORMA

Do ponto de vista do usuário, a emissão da norma ABNT baseada na IEC 61511 tem sua importância devido aos seguintes aspectos:

Utilização do conceito do ciclo de vida de segurança

Embora algumas empresas já possuam em suas normas internas os conceitos do ciclo de vida de segurança em conformidade com o preconizado pela IEC 61511, poucas atendem a norma como um todo. Hoje, em sua grande maioria, as diversas etapas se apresentam desconexas e as interfaces não são devidamente gerenciadas, assim como seus limites não se apresentam bem definidos quando tratados de forma independente. Com o advento da NBR IEC 61511, torna-se altamente recomendável que as empresas estabeleçam um sistema para gerir todas as etapas do ciclo de vida de segurança de maneira que se possa auditá-lo e corrigir seus desvios. A norma traz para o ambiente industrial brasileiro a proposta de um ciclo de vida de segurança claro e com suas etapas e responsabilidades bem definidas. Este processo, quando utilizado corretamente e em sua plenitude, somente ajudará as empresas brasileiras a assumir novo patamar de segurança em suas instalações.

Apropriação dos conceitos da norma no ambiente industrial brasileiro

Com o processo de emissão da norma e a necessária discussão para sua emissão, os conceitos da norma original são discutidos em profundidade e conseqüentemente apropriados pelos participantes

do comitê emissor da norma ABNT, os quais se tornam agentes multiplicadores dos conceitos corretos devidamente esclarecidos e poderão auxiliar no processo de divulgação técnica no âmbito de suas empresas.

Clareza nos critérios de construção do ciclo de vida de segurança

Hoje ainda temos a barreira da língua inglesa. Por se tratar de uma norma técnica extensa e por vezes complexa, a barreira da língua inglesa torna-se ainda mais indigesta. Esta barreira, que não é desprezível, torna-se quase intransponível quando ocorrem questionamentos que precisam ser explicados para os gestores dos projetos mas que não são compreendidos completamente pelo corpo técnico. Ora, se existe um requerimento que não é devidamente entendido pelo corpo técnico e ainda faz parte de uma norma internacional que pode ou não ser aplicada, por que se fará a opção por consumir recursos de projeto para construí-lo? Com a emissão da norma em português, além da maior clareza devido ao texto já ter sido traduzido, compreendido, discutido e divulgado, os responsáveis por sua aplicação nos projetos poderão recorrer à própria ABNT em buscas de esclarecimentos sobre determinados termos da norma emitida.

Atendimento a requisitos regulatórios

O ambiente industrial sempre terá uma forte necessidade de redução de custos em novos projetos. Com esta demanda, hoje é justificável gerencialmente não utilizar os conceitos da IEC 61511 em sua plenitude, pois se tem como idéia inicial que sua aplicação implicará em aumento de custos para o projeto, o que diga-se de passagem nem sempre é verdadeiro.

Com o advento da norma emitida pela ABNT, torna-se mais fácil justificar gerencialmente a aplicação dos conceitos da IEC 61511, pois a mesma não será “mais” uma norma internacional a ser optada pelo seu uso ou não, e sim uma norma brasileira que terá bases legais que recomendarão fortemente sua aplicação. Idéias simplificadoras que visam reduzir custos mas que aumentam o nível de risco serão seriamente questionadas à luz de uma norma brasileira sólida e confiável. A partir da então NBR IEC 61511, gestores de projetos deverão ser alertados pelos responsáveis técnicos das disciplinas de processo, SSMA, automação e instrumentação do novo nível de obrigatoriedade destes conceitos e melhores práticas de projetos de funções instrumentadas de segurança. Com isto, níveis de responsabilidades técnicas entre as interfaces serão traçados visando proteger legalmente os profissionais que desenvolvem tais projetos, os quais deverão estar devidamente capacitados para exercer suas atividades.

Aumento da segurança no ambiente industrial brasileiro

Com a emissão da norma em português e baseada em atendimento a requisitos legais, certamente sua utilização será mais difundida no Brasil. Conceitos e preocupações da norma tais como gerenciamento de mudança, capacitação de profissionais nas suas esferas de atuação, determinação do nível de risco industrial, etc., passarão a ser conhecidos e discutidos de forma mais ampla e com mais propriedade pelo diversos segmentos industriais brasileiros. Obtêm-se então a melhor compreensão e aplicação dos conceitos de cultura de segurança, tendo como objetivo final uma norma brasileira consolidada aumentando o nível de segurança no ambiente industrial brasileiro e, como conseqüência, tornando a sociedade mais segura e sustentável. ■