



9º ENEDS

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA
E DESENVOLVIMENTO SOCIAL



“O Brasil que se quer e os caminhos que se trilham”

ISO 26000:

O Caminho da Padronização Industrial até a Responsabilidade Social

Área Temática: Estudo sobre tecnologia e trabalho

Sandro da C. Silva¹, Daniel P. Moreira², Mayara L. Eler³, Vinicius M. Cangussu⁴.

¹ Instituto Federal Minas Gerais -IFMG, Campus de Governador Valadares –MG - sandro.costa@ifmg.edu.br

² Instituto Federal Minas Gerais -IFMG, Campus de Governador Valadares –MG - d.profeta@hotmail.com

³ Instituto Federal Minas Gerais -IFMG, Campus de Governador Valadares –MG - mayaraeler.eng@gmail.com

⁴ Instituto Federal Minas Gerais -IFMG, Campus de Governador Valadares-MG -
viniciusmelocangussu@gmail.com

Resumo

A padronização industrial visa uniformizar tamanho, tipo, qualidade, dimensão e desempenho, impondo sua obrigatoriedade todas as vezes que não venha ferir direitos, tornando possível a intercambiabilidade das partes de um todo, este conceito demonstra claramente a rigorosidade que a indústria adota para o controle da produção, porém este modelo de produção vem sucumbindo, apesar do grande desenvolvimento tecnológico pós-guerra até este início de sec. XXI. Um novo modelo que se propõe substituir o que já era insustentável, leva em consideração as questões ambientais e sociais, onde produzir e obter lucro a todo custo já não é mais aceitável no ambiente fabril. Recentemente foi consolidada a norma internacional ISO 26000, com foco em ações socioambientais, que buscam integralizar temas atuais que impactam diretamente todos que convivem com os efeitos dos processos industriais; neste artigo é apresentado um breve escopo do período da padronização industrial, a partir da ISO 9000 para a qualidade, até chegar a consolidação da ISO 26000 para a Responsabilidade Social. As ações de cidadania e solidariedade, que estão além das normas, são ações da humanidade em busca de uma condição austera de convivência de um para com o outro, garantindo um futuro melhor para as próximas gerações.

Palavras-chave: Padronização; Processos Industriais; Responsabilidade Social.

1 Padronização (normalização) no mundo industrializado

A “Idade Moderna da Normalização” nasceu com a Revolução Francesa, em 1789, quando a Assembléia Constituinte determinou que a Academia Francesa de Ciências estabelecesse o sistema métrico de medidas. A Revolução Industrial, no século XVIII, também teve seu papel relevante, pois marcou o declínio do trabalho artesanal e o aumento da especialização e da padronização, de modo a favorecer a produção seriada em massa. A partir do momento em que o homem entra na era industrial e inicia a produção em massa surge uma grande variedade de formas e tamanhos desse produto e de seus componentes. Devido ao grande número de variáveis para o setor produtivo controlar, os custos dos produtos geralmente eram elevados.



9º ENEDS

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA
E DESENVOLVIMENTO SOCIAL



“O Brasil que se quer e os caminhos que se trilham”

Por volta de 1839, o inglês Joseph Whitworth realizou um importante estudo, com o propósito de padronizar os perfis das roscas de fixação. Com a introdução da padronização, todos os elementos que compõem uma rosca: o passo, os raios, a altura e os ângulos do filete passaram a seguir os padrões estabelecidos por Whitworth. Além de reduzir a variedade de passos e ângulos e facilitar os processos de fabricação e controle, a padronização das roscas criou uma linguagem comum entre fabricantes e consumidores. A padronização proposta por Whitworth logo se tornou conhecida na Inglaterra, sendo adotada, também, por indústrias de outros países.

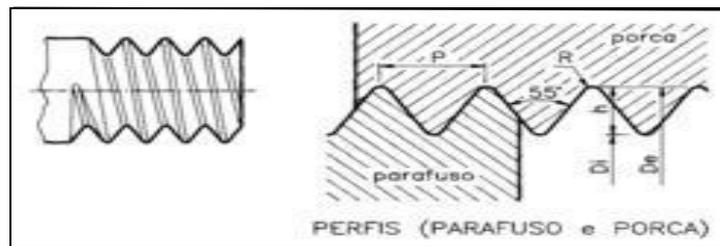


Figura 1: Padrão de rosca industrial. Fonte: SENAI (1990)

A 2ª guerra mundial (1939 – 1945) foi quem proporcionou um impulso nessa atividade. Devido ao ataque japonês a Pearl Harbour, os Estados Unidos viram-se envolvidos num esforço de guerra para o qual eles não haviam se preparado. De repente tiveram que adaptar suas indústrias, especialmente as mecânicas e metalúrgicas, para produzir canhões, aviões, navios, fuzis, etc. Como eles tinham que trabalhar contra o tempo, as atividades de fabricação foram divididas entre as diversas empresas que tinham maior afinidade com a produção daquele item específico. As peças passaram a ser produzidas em locais distantes geograficamente e enviadas para um local onde era feita a montagem dos armamentos. Para que isso funcionasse foi necessário que se investisse em padronização de medidas e tolerâncias para que as diversas peças se encaixassem entre si.

A origem da normalização vem desde as remotas origens da cultura humana como nos apresenta o artigo do Centro de capacitação de Recursos Humanos do Inmetro (1985, p.1):

Nos tempos antigos, a vida da comunidade era governada pelos costumes e pelas regras comuns, administradas por um chefe, o que fez surgir os primeiros padrões de vida: costumes e regras comuns (família); linguagem comum; escrita figurada; símbolos fonéticos; roupas e abrigos; religião; divisão de tempo; forma e tamanho dos artigos; dinheiro; pesos e medidas; leis; etc.

As normas de medida estão entre as primeiras a serem criadas, devendo seu início a época em que o homem julgou necessário estimar dimensões e distâncias e também para a criação das moedas onde se padronizou peso e comprimento. Nesse momento o homem começou a utilizar-se de métodos um tanto quanto inadequados para fazer as medições, tais como: braços, dedos, pés, ou ainda quando tratavam de distâncias maiores era comum utilizar a expressão “um dia de viagem” ou contarem os passos. Contudo, algumas dessas medidas ainda são utilizadas como pés. Uma das mais antigas evidências seja a existência de materiais da Antigüidade, peças pintadas, ferramentas, cavernas pintadas, todos com características muito próprias daquele momento, ou seja, normas daquela época ou cultura.



9º ENEDS

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA
E DESENVOLVIMENTO SOCIAL



“O Brasil que se quer e os caminhos que se trilham”

À medida que a civilização evoluía, essa necessidade aumentava. No antigo Egito, há aproximadamente 2.700 a.C., na antigüidade, a construção das pirâmides envolveu um grande movimento de blocos de pedras vindos de diferentes regiões. Para que a construção seguisse a contento era necessário que os blocos tivessem dimensões padronizadas, de aproximadamente 147 metros de altura.

Já na era Cristã, os romanos utilizavam dutos com dimensões formalizadas para a construção de aquedutos e nas redes urbanas, além de possuírem normas para estacas e tijolos que eram aplicados nas edificações.

Com a evolução da escrita, no século V houve a invenção do sistema atual de numeração pelos indianos, passado aos árabes e aos europeus aproximadamente no século XI. No século XV, em 1445, Johannes Gutenberg, o pai da imprensa, também não deixou de se valer da normalização. De modo a garantir um conjunto impresso uniformizado, os tipos eram intercambiáveis e todos tinham a mesma altura, além de possuírem um entalhe padronizado, de modo que o tipógrafo, com um simples toque dos dedos, pudesse escolher as letras, foi aí criada a prensa tipográfica. Esse sistema operacional de impressão funcionou tão bem que perdurou praticamente inalterado até 1811.

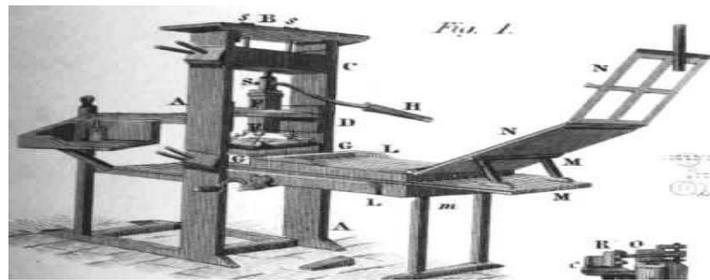


Figura 3: Prensa de Gutemberg. Fonte: Sala de Física (2012)

Pode-se dizer que a primeira fase da normalização, por volta de 1900 até os anos 80, concentrou seus esforços na criação de normas que visavam à especificação e à definição de produtos industriais, agrícolas e outros. Nessa fase, as normas incluíam itens como formas e tamanhos de barras de aço, perfis e dimensões de parafusos, porcas, mancais e inúmeras outras peças. Portanto, nesse período, a maior atenção da normalização voltava-se para a padronização de peças utilizadas na construção de máquinas e equipamentos. Hoje, as normas, além dos produtos em si, abrangem um universo bem maior de temas. Esses temas, chamados de teóricos, tratam de questões relativas a terminologias, glossários de termos técnicos, símbolos, regulamentos de segurança, entre outros. O aparecimento de normas específicas para temas dessa natureza é que caracteriza a segunda fase da normalização.

2 Padronização no Brasil

No Brasil, só recentemente as fontes produtoras tiveram sua atenção voltada para assunto tão importante, o que nos faz louvar a iniciativa de órgãos e entidades particulares que promovem o desenvolvimento e a boa técnica. Destas, registramos, particularmente o Instituto de Desenvolvimento de Organizações do Trabalho, IDORT, e a Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT instituída em 1940, pioneiros nos trabalhos, e cujo resultado começa a aparecer na aplicação da padronização técnica nas empresas.



9º ENEDS

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA
E DESENVOLVIMENTO SOCIAL



“O Brasil que se quer e os caminhos que se trilham”

Tanto no campo industrial quanto na relação entre fabricantes e consumidores, a padronização deve cumprir, hoje, objetivos relacionados a:

- simplificação;
- comunicação;
- economia global;
- segurança, saúde e proteção da vida;
- proteção do consumidor e dos interesses da sociedade.

3 O caminho da ISO 9000 (padrão industrial para qualidade) até a ISO 26000 (responsabilidade social)

A série de normas ISO 9000, marcam o ápice da produção industrial em larga escala, onde o controle de qualidade é determinístico para a garantia da qualidade do produto, com foco essencialmente na satisfação do cliente, onde surgem importantes personagens nas décadas de 80 e 90, neste período de dinâmicas mudanças e rápidos avanços tecnológicos na indústria, entre eles Juran, Ishiukawa e Falconi; Várias ferramentas são utilizadas como cartas de controle, diagrama de causa e efeito, PDCA, brainstorming, FMEA, TPM, paretos, para atender às expectativas do consumidor e dos produtos e as especificações do produto. Não se pode parar com este imenso e contínuo processo de melhoria, que traz cada vez produtos melhores e de baixo custo para a população, porém com o passar dos anos e profundas mudanças sócio-econômicas e ambientais, este tipo de controle de produção cada vez mais passa a ser insuficiente para promover a estabilidade e já um contexto de sustentabilidade que vem evoluindo nas discussões sobre os meios de produção.

Em um mundo que passa por profundas transformações sociais e ambientais, externa-se com grande ênfase questões que anteriormente, não detinham a devida importância merecida. A normalização mostra mais uma vez sua importância ora denotada somente com questões estritamente relacionadas aos meios de produção industrial, com um outro olhar ainda tímido, mas já preocupado com o entorno e com a vida em si, surge na década de 90 a série de normas ISO 14000, norma que dita as principais diretrizes e requisitos para implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, moldando assim um novo tempo para a indústria, de uma instituição com foco na qualidade do produto, para um novo formato industrial também preocupado com os resultados e consequências gerados durante e posteriormente ao processo produtivo, quanto aos impactos ambientais e o possível controle para minimização dos efeitos no meio ambiente.

Importante fato é observar hoje que a série de normas ISO 14000, inseriu grande significado para a evolução da quebra do paradigma de produção em massa, não só para as questões ambientais, estendendo-se hoje para as questões de cunho social, que se consolidaram na formulação da ISO 26000, primeira norma internacional que diretamente trata dos princípios e diretrizes para uma efetiva ação de responsabilidade social.

Em 2004, uma norma nacional colocaria o Brasil na ponta das discussões sobre Responsabilidade Social, a NBR 16001 (Norma Brasileira para Responsabilidade Social), que estabelece requisitos mínimos referentes à Responsabilidade Social nas empresas, com elementos que auxiliam na verificação do cumprimento de leis, participação no desenvolvimento da comunidade, detecção de prejuízos ao meio ambiente e de quais trabalhos



9º ENEDS

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA
E DESENVOLVIMENTO SOCIAL



“O Brasil que se quer e os caminhos que se trilham”

estão sendo ou devem ser feitos nesse sentido, além do compromisso com a melhoria contínua dos seus profissionais. Várias empresas já são certificadas como: Serasa, Petrobrás, Líder Taxi Aéreo, dentre outras. Este fato favorece a aceitação e implementação da nova norma de Responsabilidade Social, a ISO 26000.

É necessário em primeiro lugar, conhecer os temas centrais da norma ISO 26000, que se consolidou em 2010 como importante ferramenta para implementar ações de efetivo valor de responsabilidade social, temas estes descritos a seguir: governança organizacional; direitos humanos; comunidade e desenvolvimento; meio ambiente; práticas trabalhistas; questões dos consumidores; práticas operacionais justas.

Esta importante norma, que além das questões abordadas em relação ao meio ambiente pela ISO 14001, conseguiu integrar importantes temas sociais e de consumo, sempre com ênfase ao importante fator da responsabilidade social sobre as ações executadas. A ISO 26000 precisou de quase um década para ser consolidada, envolveu nada mais nada menos que 400 especialistas de mais de 90 países, tendo importante participação do Brasil na liderança dos grupos de estudo e debate para elaboração do texto definitivo. Além dos sete temas centrais tratados por esta norma, existe um capítulo específico de orientação sobre como integrar responsabilidade social na instituição, sendo assim importante guia para implementação.

A ISO 26000 descreve e define os princípios e temas centrais de responsabilidade social e orienta como empresas, instituições e demais interessados devem integrá-los em sua atuação, sempre ressaltando a importância quanto aos impactos ambientais, sociais e econômicos.

Pela primeira vez a ISO utilizou um novo tipo de sistema para elaboração de uma norma, integrou uma composição de seis partes interessadas: representantes da indústria, do governo, dos trabalhadores, dos consumidores, das ONGs, de instituições acadêmicas, de pesquisa e consultoria.

3.1 Ações de responsabilidade social na esfera pública

Remetendo a esfera pública, podemos citar o Fórum Governamental de Responsabilidade Social criado em 29 de abril de 2010 e instalado em junho do mesmo ano com o objetivo de ser um espaço permanente de discussão e proposição de questões e iniciativas relativas à Responsabilidade Social. A proposta do Fórum é ser um espaço de articulação para toda a esfera governamental, a fim de compartilhar experiências, visões e somar esforços no sentido de promover, facilitar e fortalecer a mobilização social e governamental para ações de responsabilidade social, apoiando e propondo ações voltadas para a consciência da cidadania, dos direitos humanos e para a proteção do meio ambiente.

O Fórum foi proposto a partir da participação do Inmetro e do CSJT (Conselho Superior da Justiça do Trabalho) como delegados do Grupo de Trabalho da ISO 26000 - representantes da categoria Governo, Especialista e Observador, respectivamente, uma vez que tinham como parte de suas atribuições articular a categoria Governo no Brasil para o tema e disseminar e promover o diálogo sobre o conteúdo da norma técnica que estava em fase de elaboração.

Neste ano de 2012, o Fórum Governamental de Responsabilidade Social foi realizada na capital nacional Brasília, contou com mais de 40 entidades de expressiva representatividade nacional e internacional, que durante o mês de março cumpriram o objetivo da formação do fórum, citando aqui como exemplo a ser praticado a iniciativa da câmara dos deputados em Brasília com o projeto ECOCAMARA que está se consolidando nesta casa civil como um



importante mecanismo de produção de ações efetivas socio-ambientais em relação aos processos executados por esta casa civil, como o uso limitado do papel, em função da ampliação do uso dos processos e arquivos digitalizados, o reaproveitamento da água, a coleta seletiva, etc.

3.2 Ações de responsabilidade social na esfera industrial

O Instituto ADVB de Responsabilidade Social (IRES) divulgou a 12ª Pesquisa Nacional sobre Responsabilidade Social nas Empresas, realizada na base de 2011, que tem como objetivo obter e fornecer informações precisas sobre a atuação das organizações em programas socialmente responsáveis, a evolução deste entendimento no contexto das empresas e do mercado e as tendências sobre o tema. Os resultados apresentados refletem a real importância que as empresas hoje dão à questão da responsabilidade social. Abaixo seguem resultados importantes desta pesquisa que revelam o panorama nacional das empresas com a responsabilidade social, a título de informação foram selecionados apenas alguns tópicos relevantes ao estudo deste artigo com a devida referência a IRES, o crédito dos resultados apresentados nesta seção é desta instituição, estando a pesquisa completa disponível no site da IRES, podendo ser acessado em < <http://www.institutoadvb.org.br/ires>>. Esta pesquisa foi concluída após analisar dados coletados em questionário aplicados a 2872 empresas em todo Brasil, sendo a distribuição destas por porte:

Tabela 1- Quantitativo das empresas pesquisadas

Classe da empresa	Quantidade	Percentual
Grande porte	1091	33%
Médio porte	1522	56%
Pequeno porte	259	11%
Total	2872	100%

Fonte: Adaptado do Instituto de Responsabilidade Socioambiental (IRES), São Paulo, 2011

Destes percentuais acima apresentados, 4% das empresas de grande porte e 2% das empresas de médio porte, são estatais.

Gráfico 26 da pesquisa IRES sobre desenvolvimento de projetos sociais



9º ENEDS

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA
E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

“O Brasil que se quer e os caminhos que se trilham”

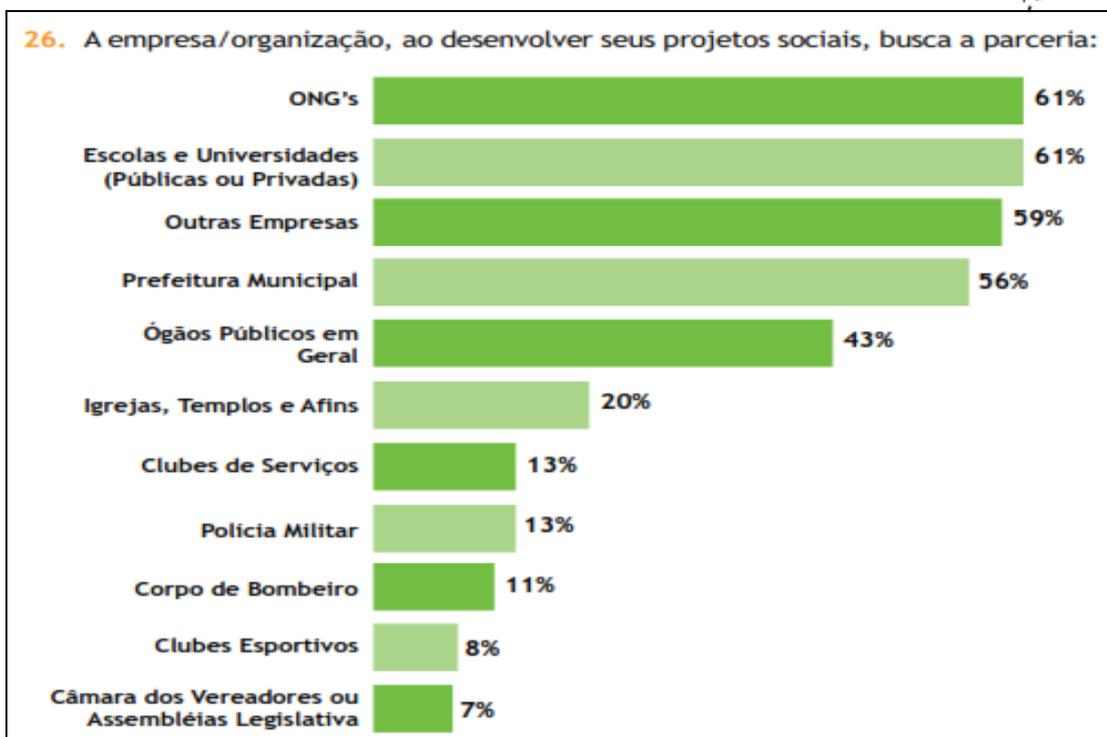


Figura 4: Projetos sociais. Fonte: IRES (2011)

Este primeiro gráfico demonstra claramente a importância da sociedade civil e da comunidade através das ONG's, escolas e universidades, no desenvolvimento de projetos sociais dentro das empresas, caracterizando assim, que a relevância dada as questões de responsabilidade social tem início do lado de fora das empresas e posteriormente as mesmas se reorganizam em função da nova forma de tratar a cidadania e o meio ambiente.

Gráfico 40b. da pesquisa IRES sobre a NBR 16001

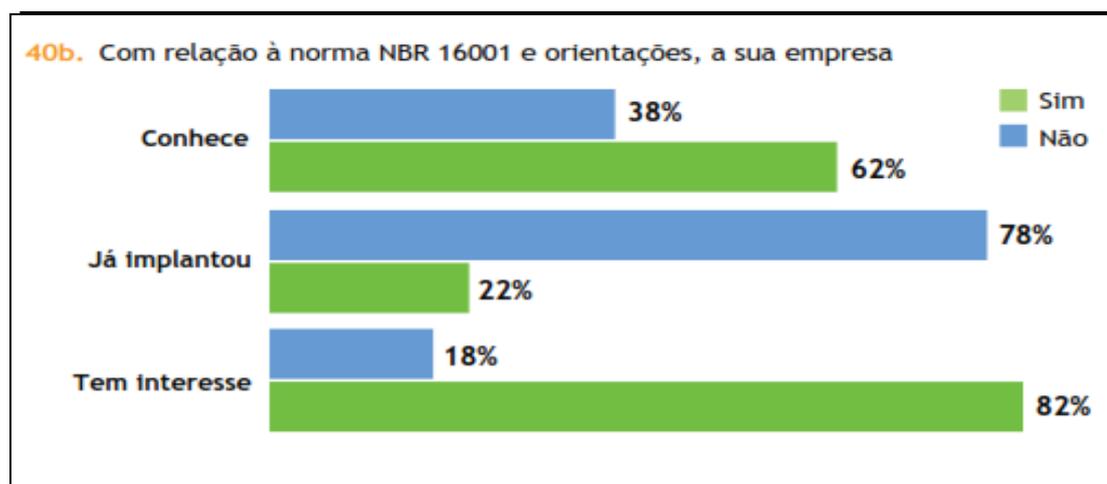


Figura 5: NBR 16001. Fonte: IRES (2011)

Este 2º gráfico demonstra a posição das empresas entrevistadas em relação a NBR 16001, a norma brasileira de Responsabilidade Social publicada em 2004.

Gráfico 40e. da pesquisa IRES sobre ISO 26000



9º ENEDS

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA
E DESENVOLVIMENTO SOCIAL



"O Brasil que se quer e os caminhos que se trilham"

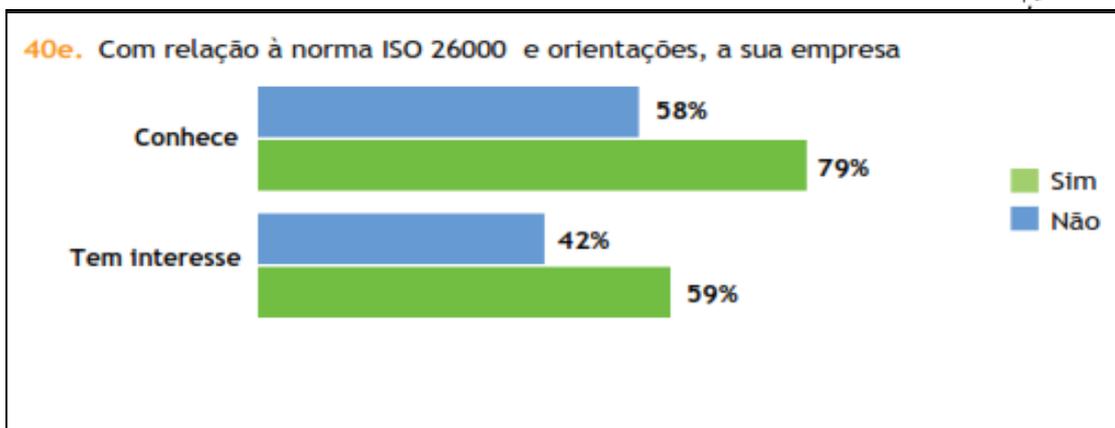


Figura 6: ISO 26000. Fonte: IRES (2011)

Este 3º gráfico demonstra a posição das empresas entrevistadas em relação a ISO 26000, a norma internacional de Responsabilidade Social publicada em 2010, esta norma apesar de recente, já está em ampla divulgação e sua implementação nas empresas em busca de certificação parece ser apenas uma questão de tempo, isto é devido além da influência positiva de sua predecessora nacional (NBR 16001), mas principalmente das relevantes ações das organizações sociais em prol da qualidade de vida da comunidade, preservação do meio ambiente, equilíbrio na distribuição da riqueza da nação, investimentos coerentes para as principais áreas de base de fortalecimento da família, da economia e do estado.

3.3 Ações de responsabilidade social na esfera acadêmica

Remetendo às instituições acadêmicas, nos referenciamos ao projeto de extensão do Instituto Federal Minas Gerais - Campus Governador Valadares -IFMG GV- intitulado "Teoria do Corte", que tem por objetivo contribuir para a interação e consolidação dos conhecimentos teóricos com a aplicação prática desses conhecimentos em "Teoria do Corte" na usinagem de metais, ora apropriados pelos estudantes em sala de aula, e através do conhecimento teórico-prático produzido a disseminação deste aconteça, seja através da divulgação pelos meios viáveis (seminários, congressos, encontros), como pela aplicação do mesmo nas oficinas a serem atendidas pelo projeto.

Em junho de 2012, um grupo de alunos de engenharia de produção do IFMG, participou ativamente do EREDS SE em Nova Iguaçu-RJ, apresentando o relato da experiência da usinagem rápida de metais, com a aplicação de ferramentas de corte revestidas em cerâmica, que propiciam uma usinagem de melhor qualidade e possibilitam um controle da geração do resíduo devido alta resistência térmica da cerâmica. Este grupo de alunos formaram a base inicial para desenvolvimento do projeto de extensão "Teoria do Corte", que iniciou em junho deste ano, e tem previsão de ser finalizado em junho de 2013.

Quanto as oficinas a serem atendidas pelo projeto, partimos do desejo de contribuir para a constituição da consciência da "EMPRESA VERDE: empresa ambientalmente responsável, que reduz a quantidade de substâncias tóxicas e/ou perigosas em seus produtos e na fabricação e tem processos de reciclagem e conservação de água." (Penn, Schoen & Berland Associates, 2010). Assim esperamos com esta iniciativa de extensão produzir conhecimento científico a partir do conhecimento empírico dos trabalhadores da usinagem, propiciando então a qualificação necessária para otimização dos processos, redução dos resíduos gerados e



9º ENEDS

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA
E DESENVOLVIMENTO SOCIAL



“O Brasil que se quer e os caminhos que se trilham”

reaproveitamento adequado destes resíduos inevitáveis de extinção no processo. Abaixo foto das ações in loco dos bolsistas na coleta de dados para tratamento e análise do processo de usinagem, no caso o controle de temperatura do processo está em observação para melhor qualificação do cavaco (resíduo metálico da usinagem) e da superfície usinada (peça):



Foto 1 - Bolsista Vinícius coletando dados com infravermelho na Retífica Godinho em Governador Valadares-MG, julho/2012 - Projeto Teoria do Corte.

4 Pequenas ações de grande importância

Uma ação de reaproveitamento da água muito simples e que está se tornando comum, pode ser verificada em alguns restaurantes da região metropolitana de Belo Horizonte, basta ir ao banheiro, no caso o masculino, e observar que ao lavar as mãos, a água utilizada não é descartada pelo encanamento como acontece na maioria dos banheiros, mas o tubo que sai de debaixo da pia é montado acoplado a entrada por onde deve sair a água para descarga do sanitário coletivo, eliminando assim a necessidade de uso da água da caixa do recinto para este fim.

Ainda em Belo Horizonte, no bairro Santa Mônica, na Rua dos Jês, no Edifício Pedro II, durante a troca de pisos do estacionamento e manutenção da rede de passagem de água, uma interessante ação merece destaque, ao longo dos anos da década passada em todas as reuniões de condomínio era discutida quais medidas seriam tomadas para reduzir o consumo de água, sempre a sugestão do aproveitamento da água de chuva era citada, mas somente agora em 2012, uma ação efetiva foi tomada. Na abertura da parede externa do prédio para reparar um vazamento, foi verificada a possibilidade de adaptar uma válvula, que pudesse transferir o fluxo da água captada pelas calhas do telhado durante as chuvas, para um reservatório de água, que foi construído inicialmente para abastecer o condomínio durante a sua construção até que a rede definitiva fosse instalada no alto do prédio, este reservatório ficou inutilizado durante duas décadas, e agora a tomada de água instalada vai abastecer este reservatório, que fornecerá água a baixo custo para ser utilizada em jardinagem, limpeza de pátio, de fachadas e até mesmo de carros de acordo com a captação. Este edifício faz parte de uma grande conjunto de prédios e assim que for atestada a viabilidade da idéia, a mesma será multiplicada para os demais edifícios, pois a maioria dos prédios também possuem um reservatório de água no subsolo.



9º ENEDS

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA
E DESENVOLVIMENTO SOCIAL



“O Brasil que se quer e os caminhos que se trilham”

Esta ação parece ser simples e até mesmo insignificante, mas além da questão econômica, esta ação contribuirá de forma significativa para minimizar os efeitos do grande volume de água que é precipitado durante as chuvas, causando enchentes e danos nas partes mais baixas do bairro, também contribuirá na questão da preservação das reservas de água para consumo, pois se diminuiu o gasto da água fornecida pela concessionária local, favoreço para um melhor manejo dos reservatórios e atendimento a comunidade local, com mais qualidade e abrangência. Abaixo a foto do processo de instalação da válvula para captação da água de chuva.



Foto 2: Ed. Pedro II



Foto3: Detalhe da válvula montada

5 Considerações finais

Através do artigo apresentado, caracterizado pelo estudo bibliográfico do tema em questão, podemos considerar que os meios produtivos investem muito no desenvolvimento da Normalização e Padronização Industrial, buscando certificação em ISO 9001, ISO 14001, com foco na qualidade do produto, na satisfação do cliente e na busca de produzir de forma harmônica com o meio ambiente.

A ISO 26000, consolidada no final do ano de 2010, busca ser um referencial para produzir os efeitos tão esperados para um ciclo de sustentabilidade e responsabilidade social, que apesar de já serem considerados anteriormente, ainda não se reconhecia as ações que iniciariam o processo deste importante ciclo, que agora começam a ser elucidados pela ISO 26000. Espera-se portanto um olhar diferente a partir de dentro do ambiente fabril para o meio ambiente onde está inserido, deixando de ser um hospedeiro que explora os recursos até a sua escassez, para ser também, junto a sociedade, responsável pela manutenção, manejo e remanejo do uso consciente dos recursos disponíveis, promovendo sua renovação, preservação e utilização adequada.

Durante as narrações ilustrativas e temáticas neste artigo, podemos observar como as ações de Responsabilidade Social, tanto as recomendadas pela ISO como as ações de cidadania e solidariedade, que estão além das normas, podem ser efetivas, tanto nas grandes empresas e instituições, como também em nossa comunidade, no nosso entorno, no nosso dia-a-dia, ações de responsabilidade são ações da humanidade em busca de uma condição austera de convivência de um para com o outro, para consigo mesmo e para com nossa casa, nosso bairro, nossa cidade, nosso país e nosso planeta, e pensar no outro e no bem comum é também pensar no amanhã, pensar na herança que deixaremos, para as próximas gerações, para nossos filhos e para os filhos dos nossos filhos.



9º ENEDS

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA
E DESENVOLVIMENTO SOCIAL



“O Brasil que se quer e os caminhos que se trilham”

6 Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS <www.abnt.org.br> - acesso em 19/01/2008

CAMARA DOS DEPUTADOS <<http://www2.camara.gov.br/tv/materias/INSTITUCIONAL/419558-ECOCAMARA.html>> acesso em 20/08/2012

CAMPOS, Vicente Falconi. **Qualidade total:** padronização de empresas. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, EEUFMG, 1992.

CENTRO DE CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. **História da normalização.** In: Encontro Nacional de docentes sobre normas técnicas, 3, 1985, São Leopoldo.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA <www.normalizacao.cni.org.br> acesso em 02/02/2008

GENOTEC- GRUPO DE ESTUDOS SOBRE NORMALIZAÇÃO E TECNOLOGIA <www.genotec.blogspot.com> acesso em 23/04/2012

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL <www.inmetro.gov.br> acesso em 25/03/2012.

INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION <www.iso.org> acesso em 25/01/2010.

PETROBRAS<<http://www.petrobras.com.br/pt/meio-ambiente-e-sociedade/>> acesso em 27/04/2012

SILVA, S.C.; CANGUSSU, Vinicius Melo; ELER, Mayara Louzada; MOREIRA, Daniel Profeta. TEORIA DO CORTE. Projeto de Extensão do IFMG Campus Governador Valadares, 2012.

SILVA, S.C. ISO 26000: Responsabilidade Social em Ênfase. Revista Vértice, CREA-MG, edição 11, p.14 e 15, Belo Horizonte, MG, 2012.

12ª PESQUISA SOBRE RESPONSABILIDADE SOCIAL E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NAS EMPRESAS - 2011<<http://www.institutoadvb.org.br/ires/upload/arquivo/>> acesso em 25/08/2012.