

Diagnóstico dos Impactos Causados pelas Adequações à NR-12 - Um estudo nas Indústrias do Setor Metalmecânico do Vale do Itajaí - SC

André Luis Almeida Bastos (FURB / UNIFEFE / UNIFACVEST / ESNT) - prof.abastos@gmail.com

Estela Vitoria da Silva Ferreira (furb)- evs.ferreira@hotmail.com

Rodrigo dos Santos Cardoso (FURB) - rodrigocardososc@hotmail.com

Resumo:

As recentes alterações realizadas na NR-12 reafirmam a obrigatoriedade e a responsabilidade da empresa em atender as referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e integridade física dos trabalhadores, além do estabelecimento dos requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho. Tais alterações tem gerado a necessidade de adequar os sistemas produtivos, mais especificamente máquinas e equipamentos, ao cumprimento das exigências legais, sob a ameaça de multas. Importante apontar que a principal reclamação dos empresários tem sido no sentido de que, de forma geral, tais modificações tem gerado aumento de investimentos e perda de produtividade. Dessa forma, este trabalho realizado por um estudo quantitativo e exploratório, buscou diagnosticar os principais impactos da adequação da NR-12 nos sistemas produtivos do setor metalmecânico do Vale do Itajaí, em Santa Catarina.

Palavras chaves: NR-12; Implementação; Impactos.

Diagnosis of Impacts Caused by Adjusted to the NR-12 - A Study in Metalmecanico Sector Industries from Itajaí Valley - SC

Abstract

Recent changes to the NR-12 reaffirm the obligation and the company's responsibility to meet the technical references, basic principles and protective measures to ensure workers' health and physical integrity, in addition to establishing the minimum requirements for the prevention of accidents and diseases of the work. These changes have generated the need to adapt production systems, specifically machinery and equipment, to comply with legal requirements under the threat of fines. Important to note that the main complaint of the business has been in the sense that, in general, such changes have generated increased investment and loss productivity. So, this work performed by a quantitative and exploratory study aimed to diagnose the main impacts of NR-12 adequacy in the productive systems of the metal-mechanic industry Itajaí Valley, Santa Catarina.

Key-words: NR-12; Implementation; Impacts.

1. Introdução

Com o objetivo de conter os elevados custos e danos físicos oriundos dos acidentes de trabalho em 1978 foi consolidada a NR-12 que é um regulamento que estabelece requisitos mínimos para o trabalho seguro em máquinas e equipamentos abrangendo desde o projeto até o descarte das máquinas e as diversas interações com os trabalhadores em todas as fases de utilização.

A NR-12 é, portanto, uma norma regulamentar emitida pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) cujo objetivo principal é garantir máquinas e equipamentos seguros para suas utilizações nos mais diversos processos fabris, sendo a conformidade com a norma obrigatória para todas as máquinas e equipamentos de todos os seguimentos produtivos. Desde 2010, nas últimas alterações desta norma regulamentadora, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) passou a exigir procedimentos que certifiquem a saúde e integridade física do trabalhador, reafirmando a obrigatoriedade e a responsabilidade da empresa em atender as referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e integridade física dos trabalhadores, além do estabelecimento dos requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho. Embora, objetive a redução do número de acidentes de trabalho e consequentemente as despesas com tratamentos médicos e indenizações, a NR-12 ainda é encarada como uma barreira para as operações de forma eficiente e eficaz de algumas empresas, já que tais adequações incorrem em investimentos financeiros em tecnologias, aquisição de equipamentos e ameaçam a produtividade.

Assim, almeja-se, a partir de uma pesquisa aplicada e exploratória, usando-se de uma abordagem quantitativa, diagnosticar os impactos que as adequações da NR12 causaram nos sistemas produtivos do setor Metalmeccânico do Vale do Itajaí-SC.

2. Revisão bibliográfica

2.1 Norma Regulamentadora 12 (NR-12)

Segundo o Ministério do trabalho e emprego (MTE) as Normas Regulamentadoras comumente chamadas de NR's têm o objetivo de regulamentar e fornecer orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e medicina do trabalho. Estas normas comumente são aprovadas e divulgadas a partir de portarias. Em 1978, a portaria n. 3.214 aprovava as primeiras Normas Regulamentadoras (NR) relativas à medicina e segurança do trabalho. Desde então estas vem sendo atualizadas e ampliadas segundo a evolução dos processos produtivos, solicitações sindicais e modernização das máquinas e equipamentos. Atualmente já existem 35 Normas Regulamentadoras (NRs).

Conforme os princípios gerais descritos a Norma Regulamentadora 12 (NR-12) faz alusão a qualquer atividade cujo se faça o uso de máquinas e equipamentos sendo, portanto abordada pelo texto da norma os itens: Arranjo físico e instalações; Instalações de dispositivos elétricos; Dispositivos de partida, acionamento e parada; Sistemas de segurança; Dispositivo de parada de emergência, Meios de acesso permanentes; Componentes pressurizados; Transportadores de materiais; Aspectos ergonômicos; Riscos adicionais; Manutenção, inspeção, preparação, ajustes e reparos; Sinalização; Manuais; Procedimentos de trabalho e segurança; Projeto fabricação, importação, leilão, cessão a qualquer título exposição e utilização; Capacitação e Requisitos específicos de segurança. Sob os quais se descreve premissas para elaboração, manuseio, instalação, adequação e segurança.

Contudo, apesar de aprovada em 1978 as Normas Regulamentadoras como um todo

vem sofrendo alterações conforme os avanços tecnológicos vão sendo agregados às empresas em geral. Por isso, a norma regulamentadora 12 sofreu alterações homologadas pela portaria MTPS 211 de 9 de dezembro de 2015 cuja alterou os itens: 12.17 item f, da subdivisão sobre arranjo físico e instalações; 12.42 itens b e c, item 12.56.2 da subdivisão referente os dispositivos de parada de emergência, os parágrafos 12.122, 12.126, 12.128 item m, 12.129 e 12.129 I da subdivisão referente manutenção, inspeção, preparação, ajustes e reparos.

Recentemente a NR -12 passou por novas alterações desta vez homologadas pela portaria MTPS 509 de 29 de abril de 2016 onde foram alterados os itens 12.5, 12.37, 12.37.1, 12.40, 12.40.1, 12.114, 12.128 alínea p, 12.132.1, 12.132.2, 12.137, 12.152. 1 e seus anexos.

2.2 Especificações da NR-12

Uma das especificações da NR-12 é a obrigatoriedade da instalação de dispositivos de acionamento manual para paradas de emergência em todas as máquinas e a tradução dos manuais de operação para o português (CIMM, 2011).

De acordo com a CIMM - Centro de Informação metal mecânica (2011) os auditores do ministério do trabalho chamam atenção para os riscos adicionais que também devem estar no inventário e devem ser considerados pela empresa, como calor e ruído. Os auditores reconhecem que apesar das especificações extensas em partes da norma, algumas como a forma que devem ser feitas as capacitações para os operadores das máquinas ainda não ficou bem clara e dá margem para diferentes interpretações por parte dos próprios auditores.

Nos inventários da fábrica é preciso colocar todas as máquinas inclusive as que não têm a ver diretamente com a produção, como ventiladores. “Na duvida, inclua”, aconselha o autor. Outra observação é quanto aos custos dos laudos de inspeção, que podem custar até 800 reais, de todas as adequações realizadas para que fique tudo comprovado para o fiscal (CIMM, 2011).

O fato é que, de acordo com o CIMM (2011), a instalação de algumas proteções obrigatórias nas máquinas pode provocar desconforto para os operadores, por isso, sugere-se que deva haver interação dos operadores com o processo de adequação tornando, assim a adaptação mais fácil.

Os prazos para adequação das máquinas à NR-12 que são apresentados no Quadro 1 foram publicados pela portaria nº 197 de 17 de dezembro de 2010. Porém não foram encontrados pelos autores documentos oficiais prorrogando tais prazos, embora segundo Silveira (2015) Tenham sido concedidos 131 prazos diferentes para adequação, entre 12 e 66 meses, até 17 de junho de 2016. O que se sabe é que a as empresas do Vale do Itajaí foram beneficiadas com uma liminar publicada em 11 de janeiro de 2016, onde se decide que sejam interrompidas as fiscalizações com base na redação da NR-12 até decisão posterior.

I - Máquinas novas:

12 (doze) meses	Subitem 12.20.2 e item 12.22.
15 (quinze) meses:	Itens 12.36, alínea 'a', e 12.37.
18 (dezoito) meses	Itens e Subitens: 12.38.1, 12.39, 12.40, 12.43, 12.44, 12.45, 12.46, 12.47.1, 12.51, 12.55, 12.55.1; 12.65, 12.69, 12.73, 12.74, 12.75, 12.94, 12.95, 12.96; 12.125 a 12.129; 12.133, 12.133.1 e 12.133.2.
30 (trinta) meses	Itens e Subitens: 12.86, 12.86.1, 12.86.2 e 12.92.

II - Máquinas usadas:

4 (quatro) meses	Itens 12.135 a 12.147.
12 (doze) meses	Itens 12.22, 12.26, 12.27, 12.28, 12.29, 12.30, 12.30.1, 12.30.2, 12.30.3, 12.31 e 12.116 a 12.124.
18 (dezoito) meses	Itens e Subitens: 12.20.2; 12.153 e 12.154.
24 (vinte e quatro) meses	Itens e Subitens: 12.111.1; 12.125 a 12.129.
30 (trinta) meses	Itens e Subitens: 12.36, alínea 'a', 12.37, 12.39, 12.40, 12.43, 12.44, 12.45, 12.46, 12.47.1, 12.51, 12.55, 12.55.1, 12.65, 12.69, 12.73, 12.74, 12.75; 12.86, 12.86.1, 12.86.2 e 12.92.

Fonte: Extraído de - Manual de instruções da norma regulamentadora NR-12 (2015)

Quadro 1 – Prazos para adequação a Norma Regulamentadora 12

Sousa (2011) em seu artigo publicado sob o título “NR-12 sem conhecimento e planejamento é impossível implementá-la com eficiência” informa que a complexidade das exigências vai além da esfera dos profissionais de segurança do trabalho e higiene ocupacional, envolve também especialista de vários segmentos da engenharia e tecnologias. Requer um detalhado planejamento para que as ações corretivas e preventivas sejam mensuradas em prazos exequíveis e de acordo com a legislação atual, uma forma de garantir que os recursos financeiros serão devidamente provisionados, juntamente com capacitação dos gestores e operadores. Nesta pesquisa também avaliou a importância de acrescentar o planejamento às auditorias em fornecedores das máquinas ou equipamentos a fim de constar se o dispositivo de segurança instalado tem origem de empresa certificada e também que os documentos pertinentes possam ser rastreados em caso de falhas com ou sem ferimentos as pessoas.

A partir dos artigos pesquisados evidencia-se que há com a implementação da NR-12 real interesse em reduzir índices de acidentes de trabalho e consequentemente preocupações quanto ao bem estar dos funcionários, embora haja um ponto crucial no qual os autores concordam que é a dificuldade que se tem em atender os requisitos da norma devido os elevados custos para as adequações, as diversas mudanças pelas quais ela vem passando e a falta de especificações para maquinário específico.

3. Procedimentos metodológicos

O desenvolvimento deste trabalho tem como base uma pesquisa aplicada cujo objetivo é a aplicação ou utilização imediata de seus resultados na solução de problemas que ocorrem na realidade (MARCONI; LAKATOS, 1990, p. 16). Sendo assim, esta apresentará ao meio, através de um levantamento aplicado, exploratório quantitativo, o diagnóstico de impactos causados pela adequação à NR-12 nos sistemas produtivos de indústrias do Vale do Itajaí.

Para a busca de dados relevantes para o diagnóstico dos impactos causados pelas adequações à NR-12, os pesquisadores desenvolveram e aplicaram um questionário aos gestores das áreas produtivas, de manutenção e de segurança do trabalho das empresas do setor metalmeccânico do Vale do Itajaí-SC.

A coleta de dados que originou os resultados apresentados neste trabalho foi realizada a partir do envio por correio eletrônico para as empresas. O acesso a estas empresas foi realizado por meio do Guia de Indústrias de Santa Catarina – 2015, disponibilizado pela FIESC.

A partir do Guia FIESC (2015) os autores identificaram as 64 indústrias do ramo metalmeccânico que poderiam participar da pesquisa, considerando os requisitos médio e grande porte, localizadas no Vale do Itajaí. A escolha por realizar as pesquisas nestas empresas se deu por que empresas com maiores números de empregados geralmente possuem sistemas produtivos bem definidos e possuem maior preocupação quanto à segurança e medicina do trabalho sendo também obrigadas conforme a NR-5 possuir CIPA e técnicos de segurança responsáveis pelas operações da empresa. O referido questionário é apresentado no ANEXO .

4. Apresentação dos resultados

4.1. Generalidades

A aplicação do questionário de avaliação dos impactos decorrentes da implementação da NR-12 averiguou a partir de 26 questões os impactos decorrentes da implementação e o percentual de empresas do segmento metal meccânico de médio e grande porte que já implementaram ou estão implementando a NR-12. Das 64 empresas para as quais foi encaminhado o questionário de avaliação 50 responderam. Destas 50 empresas 24, ou seja, 48% responderam já terem realizados as adequações ou estarem realizando enquanto que 26 empresas (52%) responderam não ter realizado tais adequações.

Procurando detalhar um pouco melhor estes encaminhamentos, buscou-se identificar os índices de adequações, obteve-se que 7 empresas (27%) já possuem entre 81 e 100% de suas máquinas adequadas, 4 empresas (18%) possuem entre 61 e 80% das máquinas adequadas, 9 empresas (36%) possuem entre 41 e 60% das máquinas adequadas, 2 empresas (9%) possuem entre 21 e 40% das máquinas adequadas e 2 empresas (9%) possuem entre 0 e 20% das máquinas adequadas.

Este panorama das empresas pesquisadas é sensivelmente superior ao restante do cenário nacional pois, segundo Silva e Filgueiras (2014), no ano de 2014 após o encerramento dos prazos publicados pela portaria nº 197 de 17 de dezembro de 2010 apenas 4 mil do total de 312 mil empresas haviam realizado as adequações, ou seja, apenas 1,28%.

Segundo ABIMAQ (2012), o processo de implantação, para o conjunto da economia, levará de dois anos e meio a três anos, e mesmo assim não terminará aí. Ele será contínuo, pois a NR 12 prevê a adaptação de todas as inovações tecnológicas às suas premissas de segurança. Os dados levantados pela aplicação do questionário indicam que 13 empresas (55%) que estão implementando ou implementaram a NR -12 levaram ou vão levar de um a três anos para concluir o processo de adequações. Enquanto que 9 empresas (36%) levarão de 4 a 5 anos para concluírem seu processo de implantação o que demonstra que a estimativa apresentada pela ABIMAQ (2012) é assertiva.

Segundo Paiva e Vargas (2016) para iniciar o processo de adequações à NR-12 a primeira coisa a se fazer é realizar a apreciação de risco e esta apreciação deve ser a

ferramenta que determina quais máquinas serão adequadas prioritariamente. No entanto, a pesquisa apresentou que as prioridades de adequação foram definidas de outros modos, pois para 7 empresas (27%) foi definida por setores. Para 7 empresas (27%) foi definido pela carga máquina. Para 7 empresas (27%) foi definida pelo ministério de trabalho e apenas para 3 empresas (19%) as máquinas que foram adequadas primeiro foram as que ofereceram maior risco. Além disso, embora tenha sido utilizada como ferramenta para definição de prioridades por apenas 19% das empresas a facilidade em realizar as análises de risco foi considerada alta por 64% das empresas.

4.1 Impactos relativos à produtividade

Ao levantar os pontos críticos dos impactos da norma, evidenciou-se que em relação à produtividade, para 11 empresas (45%), a queda de produtividade foi considerada baixa, outras 11 empresas consideraram média a queda da produtividade. Para 2 empresas (10%) a queda da produtividade foi alta. Além disso, 12 empresas (50%) informaram que a facilidade em tornar o processo produtivo mais ágil após a implementação da NR-12 foi média. Para 4 empresas (16%) foi baixa, para 6 empresas (25%) foi muito baixa e para apenas 2 empresas (9%) foi considerada alta o que confronta as colocações de Baú quando defende que “através de um bom estudo de layout em conjunto com as adequações da nova NR 12 pode-se dar maior velocidade ao processo produtivo”. (BAÚ, 2013). Por outro lado, quanto ao aumento de tempo para realização das tarefas após implementação da NR-12, como resultado obteve-se que para 24 empresas (46%) o aumento foi médio para 7 empresas (27%) foi baixo e para outras 7 empresas (27%) foi muito baixo.

Segundo Baú (2013), um dos impactos levantados pelas empresas é a perda de produtividade, pois os industriários alegam que as máquinas do processo produtivo e equipamentos industriais ficam restritas a algumas operações. No entanto, observa-se que embora a implementação da NR-12 tenha causado interferências na produtividade das empresas, esta interferência foi pouco significativa.

4.2 Redução de potenciais acidentes com máquinas e equipamentos

Quanto à redução de potenciais acidentes com máquinas e equipamentos após a implementação da NR-12, para 11 empresas (46%) a redução dos acidentes foi muito alta, para 7 empresas (27%) foi alta, para 2 empresas (9%) foi média e para 4 empresas foi baixa. Assim, os resultados apontam fortemente para redução de acidentes no grupo de empresas pesquisadas, o que indica que a implantação da NR-12 atendeu seu principal objetivo de reduzir o índice de acidentes nas empresas. Neste sentido, Baú (2013) defende que os gastos para adequação, capacitação e manutenção dos equipamentos podem ser encarados como investimentos, a partir de que estes reduzem a quantidade de sinistros, afastamentos, as ações judiciais, indenizações para acidentados, entre outros.

No processo de implementação da NR-12, uma das dificuldades que surge é relativa à conscientização dos colaboradores, pois os mesmos terão uma eventual perda de rendimento devido às modificações no processo. Neste sentido, as empresas foram perguntadas sobre a facilidade em conscientizar em segurança seus colaboradores e obteve-se como resultado que 16 empresas (64%) consideraram média, 6 empresas (27%) consideram a facilidade em conscientização alta e 2 empresas consideraram a facilidade muito alta. Costa apud Preto (2015), dizem que “o convívio do trabalhador com sua máquina estabelece uma visão de intimidade e, não raro, ele esquece quanto ela é perigosa e agressiva, tornando-se certo que o resultado funesto, não tarda a chegar.”

Entre outras palavras o que se tem é que a confiança por realizar as atividades diariamente por diversas vezes ao dia traz uma falsa sensação de segurança dificultando a conscientização do pessoal.

Quanto ao comprometimento do operador em colaborar na segurança da máquina em que ele opera, 64% das empresas, ou seja, 16 empresas apontaram um médio nível de comprometimento, 2 empresas (9%) o nível de comprometimento foi considerado muito alto, em 2 empresas (9%) o nível de comprometimento foi considerado alto, para 2 empresas (9%) foi considerado baixo e para 2 empresas (9%) foi considerado muito baixo.

4.3 Impactos sobre as máquinas e equipamentos

Foi possível diagnosticar que as empresas não precisaram sucatear ou substituir muitas máquinas, indo no oposto do que alega a literatura quando diz que o principal problema da NR-12 é o elevado índice de máquinas que precisam ser sucateadas ou substituídas, pois para 18 empresas (72%) o percentual de máquinas que foram substituídas ou sucateadas ficou entre 0 e 20%, para 4 empresas (18%) o percentual ficou entre 21 e 40% e para 2 empresas (9%) ficou entre 41 e 60% o que demonstra que os índices de substituição e sucateamento podem ser altos, mas dependeram de particularidades de cada sistema produtivo.

Outra questão referente à adequação das máquinas é quanto à rejeição demonstrada pelos operadores em relação às mudanças na forma de execução de suas tarefas após a adequação das máquinas nesta questão 13 empresas (55%) informaram que a rejeição foi média mesmo com as mudanças realizadas, para 27% ou seja, 7 empresas a rejeição foi baixa, para 9% ou 2 empresas foi muito baixa e para 9% ou 2 empresas foi alta. Preto (2015) defende que o trabalhador passa por um período de adaptação após a implantação da norma, onde o mesmo encontra algumas dificuldades para a execução do serviço devido às novas proteções instaladas nas máquinas e também pelo fato de que alguns trabalhadores trazem um “vício” operacional decorrente de anos trabalhando em máquinas sem as proteções de segurança exigidas pela norma, o que de certa forma fica mais fácil e ágil a execução do trabalho, porém, esta facilidade e agilidade operacional não ameniza e nem exclui os riscos de acidentes, pelo contrário, acaba maximizando os riscos podendo causar graves acidentes de trabalho por falta das proteções de segurança.

4.4 Operacionalização das adequações

Ao identificar qual foi o nível de dificuldade em encontrar fornecedores que realizassem os serviços de adequação das máquinas, quando compilados os dados provenientes da aplicação do questionário evidenciou-se que 50% das empresas, ou seja, 12 das 24 empresas que responderam o questionário informaram ser alta a dificuldade em encontrar fornecedores para realizar as adequações; 8 empresas (34%) informaram ter sido média tal dificuldade, 4 empresas (16%) afirmaram que não tiveram dificuldades para encontrar fornecedores.

Quanto a necessidade de contratação de assessoria especializada para adequação das máquinas 13 empresas (55%) consideraram esta necessidade alta, 7 empresas (27%) consideraram a necessidade de contratação de assessoria média. Outras 4 empresas (18%) dizem que a necessidade de contratação de assessoria foi baixa. Segundo Preto (2015), a falta de empresas especializadas com profissionais capacitados para o processo de adequação da norma é um dos grandes problemas encontrados atualmente pelos grandes e principalmente pelos pequenos empresários, pois, esta falta de equipes

especializada é justificada devido o alto grau de exigências estabelecidas pela norma, obrigando assim as empresas prestadoras de serviço buscarem no mercado de trabalho profissionais especializados capacitados a fim de atender todas as exigências citadas.

4.5 Aspectos de custos e cronograma

Para 17 empresas (72%), o custo para adequação das máquinas foi considerado alto e para 7 empresas (27%) foi considerado muito alto. Neto e Aguiar (2013) alegam que os empresários tem mostrado descontentamento com as premissas da norma, pois o grande volume de exigências inviabiliza o cumprimento da norma em sua integralidade, considerando os enormes gastos para adequação dos maquinários. Ainda segundo Neto e Aguiar (2013) por conta destes custos, haverá uma diminuição de competitividade no mercado, uma vez que muitas empresas não possuem condições econômicas de promover adaptações em todo o seu maquinário. Preto (2015), defende que as alterações da norma estão causando grande impacto econômico e social nos setores produtivos da indústria, principalmente para as micro empresas, devido aos altos custos para sua implantação.

Quanto à facilidade em cumprir o cronograma estabelecido para as adequações 9 empresas (37%) afirmaram que a facilidade foi média, para 7 empresa (27%) a facilidade foi considerada baixa, para 4 empresas (18%) foi considerada alta, para 2 empresas (9%) foi considerada muito alta e para 2 empresas (9%) foi considerada muito baixa.

5. Considerações finais

Foi possível verificar que das 50 empresas de médio e grande porte do segmento metal mecânico do Vale do Itajaí que responderam a pesquisa 48% já iniciou ou concluiu as adequações necessárias para o atendimento da NR-12. Observa-se que Como principais vantagens, identificou-se que a implementação da NR-12 traz impactos à produtividade. no presente caso, a maior incidência de perda de produtividade ficou entre baixa a média perda. Por outro lado, há uma acentuada observação sobre o impacto da norma sobre a redução de acidentes, o q converge para o seu maior objetivo.

Identificou-se que as principais dificuldades enfrentadas pelos empresários da indústria de médio e grande porte do Vale do Itajaí para realizar as adequações foram encontrar prestadores especializados e dar conta dos elevados custos que a implementação da NR-12.

Referências

ABIMAQ. *Manual de instruções da Norma Regulamentadora NR-12.* Disponível em: <http://www.abimaq.org.br/comunicacoes/deci/Manual-de-Instrucoes-da-NR-12.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2016

ABIMAQ. *NR-12.* Disponível em: < <http://www.camaras.org.br/site.aspx/Detail-Noticias-CSMEM?codNoticia=enCAHmjKEG0=>> Acesso em; 16 jun. 2016.

BAÚ, Marli Teresinha *A nova NR12 e as grandes mudanças para as empresas e os usuários.* CREASC. Disponível em: < <http://www.crea-sc.org.br/portal/index.php?cmd=artigos-detalle&id=2661#.V2B89LsrLcs>> Acesso em: 08 jun. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.* Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em: < <http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR12/NR-12atualizada2015II.pdf>>. Acesso em: 20/maio/2016

CIMM- Centro de Informação Metal Mecânica. *Implantação da NR-12 exige planejamento.* Disponível em:< http://www.cimm.com.br/portal/noticia/exibir_noticia/8325-implantacao-da-

GUIA DA INDÚSTRIA SC. Disponível em:< <http://www.guiadaindustriasc.com.br/>> Acesso em: 23 fev.2016.

NETO, Rubens de Andrade; AGUIAR, Lucas Esteves de Sousa. *Os impactos para as empresas sobre as alterações da NR 12 – segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.* Disponível em:< <http://www.rubensandrade.adv.br/os-impactos-para-as-empresas-sobre-as-alteracoes-da-nr-12-seguranca-no-trabalho-em-maquinas-e-equipamentos/>>. Acesso em: 12 jun. 2016

PAIVA, Gustavo; VARGAS Guilherme. *Como fazer adequação de máquinas à NR-12.* Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/advtgauto/nr12-como-fazer-adequao-de-mquinas-nr12>> Acesso em: 16 jun. 2016

PRETO, Leandro Aparecido de Oliveira. *NR12 – Principais problemas, soluções e planejamento durante o processo de adequação para NR12.* Disponível em:< <https://leandroaop.wordpress.com/>> . Acesso em: 12 jun. 2016

SILVA, Alessandro; FILGUEIRAS, Vitor Araújo, *Mais de 55 mil trabalhadores sofreram acidentes com máquinas em 2013.* Disponível em:< <http://reporterbrasil.org.br/2014/07/mais-de-55-mil-trabalhadores-sofreram-acidentes-com-maquinas-em-2013/>>. Acesso em:15 jun. 2016

SILVEIRA, Martina Wartchow. *NR-12 entra no quinto ano.* Revista Proteção, Novo Hamburgo, Ed. 3. Pg. 66-74. Mar., 2015.

ANEXO – Questionário de avaliação dos impactos decorrentes da implementação da NR-12 em sistemas produtivos do Vale do Itajaí

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DECORRENTES DA IMPLEMENTAÇÃO DA NR-12 EM SISTEMAS PRODUTIVOS DO VALE DO ITAJAÍ		
Nome da Empresa:		Quantidade funcionários:
Ramo de atuação:		Faturamento anual:
1	A NR-12 foi implementada?	☐ Sim, totalmente.
		☐ Sim, em fase de implantação
		☐ Não, mas possui projeto
		☐ Não, não há interesse
No bloco de questões abaixo atribuir notas conforme segue: 5 = Muito Alta (o) 4= Alta (o) 3= Média 2= Baixa (o) 1 = Muito baixa (o)		
		Nota
2	A dificuldade em encontrar prestadores de serviços para adequação das máquinas foi:	
3	Comprometimento do operador em colaborar na segurança da máquina em que ele opera (sugestões apresentadas, envolvimento com projeto, participação nas etapas de implementação do projeto) foi:	
4	Rejeição demonstrada pelos operadores em relação às mudanças de formas de execução das tarefas foi:	
5	Facilidade em realizar análise de risco das máquinas foi:	
6	Facilidade na obtenção dos recursos da diretoria para adequação da máquinas foi:	
7	Facilidade no cumprimento do cronograma estabelecido pela empresa foi:	
8	Volume do investimento financeiro para adequar as máquinas foi considerado:	
9	Dificuldade em conciliar a produtividade com as adequações realizadas para proteção do operador foi:	
10	O custo para adequação das máquinas foi:	
11	A necessidade de contratação de assessoria especializada para a adequação foi:	
12	A queda de produtividade nas máquinas posteriormente à adequação foi:	
13	A falta de profissionais qualificados/especializados para a adequação das máquinas foi:	
14	A Redução de potenciais acidentes com máquinas e equipamentos após a implantação foi:	
15	A facilidade em atender aos requisitos da OHSAS 18001 após a implementação foi:	
16	A facilidade em conscientizar em segurança o pessoal que opera máquinas e equipamentos foi:	
17	A motivação dos colaboradores, pela redução das condições inseguras foi:	
18	A facilidade em tornar o processo produtivo mais ágil foi:	
No bloco de questões abaixo atribuir notas conforme segue: 5 = 81-100%; 4= 61-80%; 3= 41-60%; 2=21-40%; 1=0-20% 0=0%		
19	Qual o percentual de subcontratação (terceiros) para adequação das máquinas à NR-12?	
20	Aumento no percentual (%) do tempo para realização das tarefas produtivas, após a implementação da NR-12 foi de:	
21	Qual o percentual (%) de máquinas já adequadas na empresa:	
22	O percentual (%) de máquinas adequadas fora do prazo estabelecido em projeto foi de:	
23	O percentual de máquinas que devido à dificuldade em adequá-las à norma foi necessário substituir/ sucatear foi:	
No bloco de questões abaixo assinalar com um X a alternativa que representa a melhor resposta		
24	Como foram definidas as prioridades de adequação da NR-12 na empresa? () Não foram definidas prioridades. () Por setores. () Carga máquina. () Determininação do ministério do trabalho.	
25	Tempo necessário para adequar todas as máquina da empresa foi: () Menos de 1 ano () De 1 a 3 anos () De 4 a 5 anos () Mais de 5 anos	
26	Houve mudanças de layout da empresa devido o espaço ocupado pelas máquinas? () Não. () Sim, porém com pouca intervenção. () Sim, com média intervenção. () Sim, com alta intervenção.	