

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

GIL FÁBIO DE SOUZA

IMPACTOS DA NOVA REDAÇÃO DA NR 12 NAS INDÚSTRIAS

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

**CURITIBA
2014**

GIL FÁBIO DE SOUZA

IMPACTOS DA NOVA REDAÇÃO DA NR 12 NAS INDÚSTRIAS

Monografia apresentada à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), como exigência final para obtenção do título de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof. Dr. Cezar Augusto Romano

CURITIBA

2014

GIL FÁBIO DE SOUZA

IMPACTOS DA NOVA REDAÇÃO DA NR 12 NAS INDÚSTRIAS

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

Prof. Dr. Cezar Augusto Romano

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. André Nagalli

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara

Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba

2014

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação

DEDICATÓRIA

Ela estava aqui!

*Às vezes eu não estava,
Mas ela estava aqui.*

*Neste papel?
Não, nem nesta mesa!*

*Às vezes eu não estava,
Mas ela sempre estava aqui.*

*Neste texto?
Não, muito menos neste computador!*

*Às vezes eu não estava,
Mas ela sempre, sempre estava aqui.*

*Aqui aonde?
Aqui! No final!
Onde consegui chegar!*

*A minha esposa **Helck**,
Por todo o suporte à nossa família ...
... pois ela sempre esteve aqui!*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha esposa Helck, pela dedicação, suporte, amor e carinhos recebidos.

Agradeço ao Professor Cezar Augusto Romano, pela sua sabedoria na condução da coordenação deste trabalho.

Agradeço ao Coordenador do XXVII CESST da UTFPR, o Prof. Dr. Eduardo Rodrigo Catai, por todo o suporte prestado durante todo o curso.

Agradeço aos demais professores pela sua presença em sala de aula.

Agradeço ao Governo Federal do Brasil pela excelente estrutura educacional disponibilizada através desta renomada instituição de ensino superior.

Agradeço muito a colaboração dos colegas em sala, durante os longos meses de 2013, e por todas as noites em salas que ficaram mais agradáveis.

Agradecimento especial a nossa equipe de trabalhos, aos colegas João Bonnet, Gerson Magalhães, Ricardo Mores, Emanoele Magatão, e Nilton Bourscheidt.

“Nem tudo que se enfrenta pode ser modificado, mas nada pode ser modificado até que seja enfrentado”.

Albert Einstein

RESUMO

SOUZA, Gil Fábio de. **IMPACTOS DA NOVA REDAÇÃO DA NR 12 NAS INDÚSTRIAS**. 66f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Paraná, Curitiba, 2014.

Este trabalho tem como objetivo analisar o impacto da implantação da NR 12, segundo sua nova redação, em indústrias do sul do Brasil, no sentido de identificar se há interesse real na segurança do trabalhador ou apenas em atender ao mínimo necessário da legislação imposta, e o que impede as empresas de usarem máquinas realmente seguras. No final do ano de 2010 a NR 12 foi reformulada, agregaram-se muitos aspectos técnicos de segurança, para que fossem empregadas pelas empresas, de maneira a melhorar a prevenção aos riscos de acidentes em máquinas. Porém atualmente encontram-se muitas barreiras para a sua efetiva aplicação pelas indústrias, resistente ao processo de adequação devido a muitos fatores, como financeiros, tecnológicos e principalmente cultural. A partir dos resultados de uma pesquisa qualitativa foram analisados os fatores que melhor representam este impasse indicando para a necessidade de mudança de cultura das empresas. Tais fatores mostram que ainda há uma divergência entre o discurso e a prática da aplicação da normativa, indicando a pesquisa certa incoerência no trato da interpretação versus aplicação das exigências legais. Assim, a pesquisa de campo elucida os principais pontos que devem ser mais bem trabalhados para que se consiga uma efetividade nas adequações.

Palavras-chave: Acidente de Trabalho, NR 12, Segurança, Máquinas, Mudança Cultural, Riscos.

ABSTRACT

SOUZA, Gil Fábio de. **IMPACTS IN INDUSTRIES OF NEW WRITING ON THE NR 12**. 66f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Paraná, Curitiba, 2014.

This paper aims to analyze the impact of implementing the NR 12 normalization, according to its latest version, at southern Brazil industries, in order to identify if there is real interest in the safety of the labor or just meet the minimum requirement of the law imposed, and what prevents companies actually safer than using machines. At the end of 2010 the NR 12 was redrafted added up many technical aspects of security, so that they were employed by businesses in order to improve the prevention of the risks of accidents on machines. But today we find a lot of barriers to their effective implementation by industries, resistant adaptation process due to many factors, such as financial, technological and mainly cultural changes. From the results of a qualitative research the factors that best represent this impasse indicating the need for change in corporate culture were analyzed. Such factors showed that there is still a discrepancy between the discourse and practice of application of NR 12, indicating the research in handling inconsistency of interpretation versus enforcement of legal requirements. Thus, research elucidates the main points that should be better worked for one to one in effectiveness adjustments.

Keywords: Accident, NR 12, Security, Machine, Cultural Change, Risks.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Norma Regulamentadora 12.....	26
Tabela 2– Anexos da Norma Regulamentadora 12.....	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – NR 12 e a influência das normas para máquinas e equipamentos	23
Figura 2 – Estruturação da NR 12.....	25
Figura 3 - Processo interativo para o alcance de segurança	29
Figura 4 – Gráfico com as quantidades de itens interditados por ano (de 2007 a 2013)	31
Figura 5 – Gráfico com os itens da NR 12 fiscalizados no ano de 2012	32
Figura 6 – Gráfico com os itens da NR 12 Fiscalizados no ano de 2012	32
Figura 7 – Gráfico da quantidade de colaboradores por empresa	41
Figura 8 – Gráfico dos Acidentes com afastamento em máquinas e equipamentos nos últimos 36 meses.....	42
Figura 9 – Gráfico da Fiscalização do MTE com relação à NR 12 nos últimos 36 meses.....	43
Figura 10 – Gráfico das Máquinas/Equipamentos já adequados na empresa	43
Figura 11 – Gráfico da quantidade de indústrias com adequações em andamento..	44
Figura 12 – Gráfico dos Custo de Adequação das máquinas à NR 12	45
Figura 13 – Gráfico Incando a importância da segurança dada pelos trabalhadores, segundo a análise dos gestores.....	46
Figura 14 – Gráfico da Importância da Segurança e sua força de mudança	46
Figura 15 – Gráfico da engenharia de segurança atuando de maneira forte e com força de mudança.....	47
Figura 16 – Gráfico da capacitação dos profissionais	47
Figura 17 – Gráfico das dificuldades com o texto da normas.....	48
Figura 18 – Gráfico da escasses de recursos financeiros.....	49
Figura 19 – Gráfico indicando as pressões por maior produtividade.....	49
Figura 20 – Gráfico da análise da cultura da empresa como impedimento.....	50

Figura 21 – Gráfico da dificuldade de encontrar fornecedores adequados	51
Figura 22 – Gráfico da Cultura de segurança como pilar	51
Figura 23 – Gráfico indicando a adequação como redutora de passivo.....	52
Figura 24 – Gráfico analisando a adequação como obrigatório	53
Figura 25 – Gráfico da atuação da fiscalização federal.....	53
Figura 26 – Gráfico analisando que norma está correta, dado que os acidentes são recorrentes	54
Figura 27 – Gráfico – A norma está correta porém é rígida	55
Figura 28 – Gráfico de dados indicando a adequação da normativa ao país.....	55
Figura 29 – Gráfico da NR 12 como restrição de produção	56

LISTA DE SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

ART: Anotação de Responsabilidade Técnica

CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CREA: Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura

INSS: Instituto Nacional do Seguro Social

MTE: Ministério do Trabalho e Emprego

SESMT: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

SIT: Secretária de Inspeção do Trabalho

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	OBJETIVOS	17
1.1.1	OBJETIVO GERAL.....	17
1.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
1.2	JUSTIFICATIVA.....	17
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1	Aspectos Gerais da nova redação da NR 12.....	19
2.2	Obrigações Legais.....	20
2.2.1	Normas Regulamentadoras.....	21
2.2.2	Diferenças entre Normas Regulamentadoras, Normas Técnicas	22
2.3	A norma regulamentadora NR 12.....	23
2.4	Etapas de implantação para adequação à NR 12	27
2.4.1	Etapa 01: Inventário das Máquinas e Equipamentos em Planta Baixa	27
2.4.2	Etapa 02: Análise de Risco.....	27
2.4.3	Etapa 03: Emissão da ART	29
2.4.4	Etapa 04: Adequação	30
2.5	Procedimentos para adequação das máquinas e equipamentos	30
2.6	Dados com relação aos acidentes em máquinas e equipamentos.....	31
2.7	Argumentos dos empregadores	33
3	METODOLOGIA	35
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	35
3.1.1	Procedimento de coleta e interpretação dos dados.....	36
3.2	FOCO DA PESQUISA	37
3.3	UNIVERSO DA PESQUISA E AMOSTRA.....	37

4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
4.1	Parte 1 - Informações gerais – base da pesquisa.....	41
4.2	Parte 2 – Estrutura de segurança da empresa	45
4.3	Parte 3 – Principais dificuldades da empresa para a adequação	48
4.4	Parte 4 – Por que a empresa vai implementar ou está implementado	51
4.5	Parte 5 – Sobre o texto e contexto da nova norma	53
5	CONCLUSÃO	57
5.1	Recomendações.....	58

1 INTRODUÇÃO

Acompanhando, há quase 30 anos, a trajetória dos programas de Segurança do Trabalho concebidos e implementados no Brasil, observou-se a falta de consistência e desenvoltura encontradas nos demais segmentos das gestões empresariais, sobretudo, no que se refere à organização da produção. (Oliveira 2003)

O contexto da segurança nunca pode deixar de ser considerado em qualquer atividade de sobrevivência do ser humano, seja este no seu nível mais fundamental, ou em níveis de elevada necessidade de capacitação intelectual e/ou tecnológica. Mas esta afirmação parece não ser tão lembrada quando embrenha-se em atividades profissionais diárias, principalmente em se tratando das relações no trabalho e suas derivações. Não são raros os estudos à respeito de distúrbios trabalhistas causados pela aclamada necessidade de evolução, aumento de produtividade, capacitação profissional, melhoria tecnológica, atingimento de metas de desempenho cada vez altas. Uma lista que parece não terminar, dado que são tantas as urgências da maior produtividade. Enquanto isto uma grande parcela dos trabalhadores continua marginalizada, sem a mínima segurança, à mercê dos altos ganhos gerados por esta mesma tecnologia, que mostra-se completamente desigual em suas várias direções: o acesso às riquezas produzidas pela “máxima da produtividade” mostra-se completamente ineficaz, incapaz de chegar em todos os setores do trabalho “moderno”.

É dentro deste contexto que surge a necessidade de uma legislação forte, para equilibrar as diferenças das forças entre o empregado e o empregador, como já prenunciava o Abade de Lacordaire, em sua famosa frase, muito usada pelos professores do direito do trabalho: “Entre o forte e o fraco, entre o rico e o pobre, entre o patrão e o operário, é a liberdade que oprime e a lei que liberta.” Surge a necessidade da legislação trabalhista, especificamente no Brasil a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, que desde 1943 vem regulando as relações trabalhistas no Brasil. A CLT chama uma série de leis complementares e regulamentações, necessárias à regulação das mais diversas atividades trabalhistas, como as Normas Regulamentadoras (NR’s) do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Entre elas a

NR 12, que regula a segurança em máquinas e equipamentos. E como a máquina é a figura central da sociedade industrial, diminuindo o esforço do trabalhador e aumentando a qualidade e a produtividade, desempenhando um papel fundamental em todos os ramos de atividade humana.

No final de 2010 o MTE publicou a revisão da NR 12, através da Portaria nº.197, de 17 de dezembro. Com isto novas regras gerais e específicas bem detalhadas devem ser atendidas. O objetivo é torná-las mais seguras. Trata-se de um grande avanço e o seu atendimento implica em estratégias bem definidas para a adequação, bem como, na aquisição de novas dessas máquinas e equipamentos.

A justificativa do governo para liderar uma mudança tão criteriosa na NR 12 é o fato dos acidentes em máquinas serem um dos principais problemas de utilização dos seguros trabalhistas. Consequentemente temos um passivo financeiro muito grande, que vinha sendo aumentado ano a ano, impactando muito nas contas da Seguridade Social. Os números de acidentes em máquinas no Brasil são alarmantes. Segundo o Anuário Brasileiro de Proteção (2013), entre os anos de 2010 e 2011 houve um aumento de 4,7% no número de registros de acidentes fatais relacionados ao ambiente de trabalho. A informação foi divulgada pelo Ministério da Previdência Social, por meio de seu Anuário Estatístico, publicado no dia 24 de outubro. Segundo o Anuário Estatístico da Previdência Social, no último ano 2.884 trabalhadores perderam suas vidas durante o exercício de suas atividades profissionais, enquanto que em 2010 foram registrados 2.753 mortes no trabalho. (Anuário Brasileiro de Proteção, 2013)

Desde a publicação da última revisão da Norma Regulamenta 12 em dezembro de 2010, os debates a respeito do atendimento as exigentes mudanças incorporadas para garantir a segurança na operação e manutenção de máquinas e equipamentos tem sido crescente, principalmente no meio empresarial, que resiste ao processo de adequação. Entender os porquês desta resistência é o objetivo deste trabalho.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo analisar os impactos dos processos/projetos de adequação da nova redação na NR 12 em indústrias do sul do Brasil.

1.1.2 Objetivos Específicos

Esta monografia tem como objetivos específicos:

- Identificar através de questionário os principais desafios enfrentados pela gestão industrial na adequação à Norma Regulamentador N° 12;
- Entender como a gestão da empresa está reconhecendo a necessidade do aumento da rigorosidade no trato da segurança em máquinas;
- Identificar se há interesse real na segurança do trabalhador ou apenas em atender ao mínimo necessário da legislação imposta.
- Explorar se a segurança em máquinas é importante para o aumento da qualidade e produtividade da empresa ou está delimitadora destes fatores de produção.

1.2 Justificativas

Entende-se que a nova redação da NR 12 implantada a partir do final de 2010 representa um grande avanço para a Segurança do Trabalho, pois é o resultado de anos de dedicação de profissionais dos mais variados segmentos, consensada pelos representantes patronais e dos trabalhadores sob a gestão e mediação do MTE. Durante mais de uma década se construiu máquinas com conceitos mínimos de segurança e a infraestrutura de automação da maioria das nossas máquinas não existe ou é obsoleta e desatualizada. Há tempos que enxerga-se a segurança como impeditivo de maior produtividade, e isto se deve, à falta de capacidade dos profissionais e de justificar a necessidade de investimentos maiores e de recursos tecnológicos avançados, como existem há mais de cinquenta anos na Europa, por exemplo. Hoje, tal revisão, nos coloca pela primeira vez, a frente destes países desenvolvidos, nestes quesitos de segurança em máquinas.

Nesse contexto, sabe-se que o dever de uma empresa é se manter permanentemente atualizada com as demandas de gestão de segurança, sem comportamento meramente reativo à legislação vigente, fornecendo máquinas e equipamentos que apresente um sistema de segurança eficaz, condizendo com a necessária segurança e bem estar do trabalhador, sem para isto ter que diminuir a produtividade destas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos Gerais da nova redação da NR 12

O custo dos acidentes e doenças do trabalho para o Brasil chega a R\$ 71 bilhões por ano, o equivalente a quase 9% da folha salarial do País, da ordem de R\$ 800 bilhões. O cálculo é do sociólogo José Pastore, professor de relações do trabalho da Universidade de São Paulo. (Botelho, 2013)

Conseqüentemente se tem um passivo financeiro muito grande, que vinha sendo aumentado ano a ano, impactando muito nas contas da Seguridade Social. Os números de acidentes em máquinas no Brasil são alarmantes. Segundo o Anuário Brasileiro de Proteção 2013, entre os anos de 2010 e 2011 houve um aumento de 4,7% no número de registros de acidentes fatais relacionados ao ambiente de trabalho. A informação foi divulgada pelo Ministério da Previdência Social, por meio de seu Anuário Estatístico, publicado no dia 24 de outubro. Segundo o AEPS, no último ano 2.884 trabalhadores perderam suas vidas durante o exercício de suas atividades profissionais, enquanto que em 2010 foram registrados 2.753 mortes no trabalho. (Botelho, 2013)

Pode-se considerar que as principais mudanças introduzidas na nova redação de 2010 são (FIESP, 2013):

- Apreciação de perigos e riscos – adoção de medidas de proteção em Máquinas Novas e Usadas;
- Envolve usuários e fabricantes, de forma indistinta em todo o ciclo de vida da máquina ou equipamento;
- Introdução de Padrões internacionais de proteção, agregando outras NRs, normas da ABNT e normas internacionais;
- Altera a relação de proteção – máquinas e equipamentos intrinsecamente seguros e proteções a prova de burla;

- Prazos¹ de difícil atendimento, sendo muitos imediatos (Novas: 12, 15, 18 e 30 meses; Usadas: 04, 12, 18, 24 e 30 meses).

Ainda pode-se destacar como importante para esta análise o cenário anterior a publicação de 2010 (FIESP, 2013):

- NR 12 Defasada, com mais de 30 anos de existência, sem atualizações significativas e com poucos pontos de verificação;
- Existência de disposição legal, com normas técnicas nacionais e internacionais, contemplando o avanço tecnológico natural aplicável na concepção de máquinas mais seguras;
- Máquinas novas com concepção obsoleta e parque industrial com máquinas sucateadas e sem proteções.

2.2 Obrigações Legais

O Ministério do Trabalho e do Emprego - MTE é a autoridade regulamentadora sobre segurança e saúde no trabalho. A CLT - Consolidação das Leis do Trabalho – diz que é de obrigação legal para os empregadores a Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977 relativa a segurança e medicina do trabalho e outras providências, especificamente para os fabricantes de bens de capital a seção XI – Das Máquinas e Equipamentos, os Artigos 184, 185 e 186 da CLT. Esta Lei atualmente está em vigor e é a base legal para aplicação de todas as Normas Regulamentadoras do MTE. (FIESP, 2013)

Ainda, a CLT em sua Seção XI - Das máquinas e equipamentos, encontra-se:

“Art.184 As máquinas e os equipamentos deverão ser dotados de dispositivos de partida e parada e outros que se fizerem necessários para a prevenção de acidentes do trabalho, especialmente quanto ao risco de acionamento acidental.

¹ Os prazos máximos apresentados na norma já foram alcançados, até a data de publicação deste trabalho.

Parágrafo único. É proibida a fabricação, a importação, a venda, a locação e o uso de máquinas e equipamentos que não atendam ao disposto neste artigo.”

O Brasil em 1994 se tornou signatário da Convenção nº 119 da OIT- sobre Proteção de Máquinas, por meio do Decreto nº1.255 que adotou integralmente o conteúdo desta convenção. A redação da Convenção é de 1963, contendo os mesmos conceitos empregados na NR 12, ou seja, as Normas Regulamentadoras tem força de lei. (FIESP, 2013)

2.2.1 Normas Regulamentadoras

As Normas Regulamentadoras (NR) são publicadas e editadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), e estão baseadas em leis relativas a segurança e medicina do trabalho, contendo regras de caráter obrigatório com a finalidade de estabelecer requisitos técnicos e legais sobre os aspectos mínimos de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO), seja diretamente, seja pela referência a normas técnicas, ou pela incorporação de todo ou apenas parte do conteúdo destas normas. Atualmente estão em vigor 36 Normas Regulamentadoras (NR-1 a NR-36). (ALMEIDA, 2003)

A portaria do Ministério do Trabalho e do Emprego nº 3.214, de junho de 1978, Aprova as Normas Regulamentadoras NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho.

As normas regulamentadoras passam por um processo rigoroso de elaboração, que tem como base uma comissão tripartite, formada por representante dos empregadores, dos trabalhadores (sindicatos) e do Governo Federal. (FIESP, 2013)

Um Grupo de Trabalho Tripartite – GTT – foi formado para dar origem (ou revisão, neste caso da NR 12), que fez o texto base da norma considerando (FIESP, 2013):

- ✓ Um poderoso levantamento bibliográfico dos melhores procedimentos de segurança em máquinas existentes;
- ✓ Estudo das Normas Técnicas Nacionais e Internacionais e outras: mais de 50 normas ABNT/ISO/IEC;

- ✓ Consolidação e harmonização das normas/regulamentos: Convenção 119.

2.2.2 Diferenças entre Normas Regulamentadoras, Normas Técnicas

A Norma Regulamentadora está baseada em uma lei, sendo com isto de caráter obrigatório, e tem a finalidade de estabelecer requisitos técnicos e legais sobre os aspectos mínimos de segurança e saúde do trabalho. O não cumprimento pode acarretar a aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente. (FIESP, 2013)

A Norma Técnica é um documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou para seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto. É de caráter voluntário e torna-se obrigatória quando essa condição é estabelecida pelo poder público. A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas é o órgão responsável pela normalização técnica no país. (FIESP, 2013)

A ABNT é a única e exclusiva representante no Brasil das seguintes entidades internacionais: ISO (*International Organization for Standardization*), IEC (*International Electrotechnical Commission*). É uma entidade privada, sem fins lucrativos, é membro fundador da ISO, da COPANT (Comissão Panamericana de Normas Técnicas) e da AMN (Associação Mercosul de Normalização). (ALMEIDA, 2013)

As normas internacionais são reconhecidas pela Organização Mundial do Comércio - OMC como a base para o comércio internacional. As normas ISO são voluntárias, cabendo aos seus membros decidirem se as adotam como normas nacionais ou não. A adoção de uma norma ISO como Norma Brasileira recebe a designação NBR ISO. (ALMEIDA, 2013)

Assim, o que se observa é que a NR 12, não estabelece, os detalhes técnicos específicos para a implantação de sistemas de segurança. Apenas indica as diretrizes básicas que devem ser seguidas para cada caso específico - que pode variar de máquina para máquina. Tais especificidades técnicas são detalhes e regulamentadas através de outras normas, como pode ser visto na figura abaixo, onde a NR 12 é “rodeada” por diversas normas específicas, saindo do centro onde

em 17 de dezembro de 2010, pela Portaria SIT n.º 197. O último anexo (Anexo XII) foi inserido na norma e publicado em 08 de dezembro de 2011, pela Portaria SIT n.º 293. A última atualização da NR 12 foi publicada pela Portaria N.º 1.893 DE 09 de dezembro de 2013. (Alterou alguns capítulos do corpo da Norma Regulamentadora NR 12 e os Anexos III e XI). (até o momento – dez./2013). (ALMEIDA, 2013)

Como a própria norma define em seu primeiro item, 12.1 (NR 12):

“ A Norma Regulamentadora NR 12 e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas, sem prejuízo da observância do disposto nas demais Normas Regulamentadoras - NR aprovadas pela Portaria n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, nas normas técnicas oficiais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais aplicáveis.”

Pode-se destacar como objetivos principais da NR 12 (ALMEIDA, 2013):

- Segurança do trabalhador
- Melhorias das condições de trabalho em prensas e similares, injetoras, máquinas e equipamentos de uso geral, e demais anexos.
- Máquinas e equipamentos intrinsecamente seguros.
- Conceito de falha segura.
- Máquinas e equipamentos à prova de burla.
- Trazer informações sobre boas práticas em segurança de máquinas
- Nova geração de máquinas: Concepção com segurança intrínseca da máquina;

- Adequação das máquinas existentes;
- Redução das assimetrias regionais quanto a proteção dos trabalhadores;
- Redução dos acidentes típicos;
- Prevenção de doenças;

A NR 12 está estruturada em 19 títulos que compõem o corpo principal, 4 anexos com informações complementares para atendimento do corpo e demais anexos e 8 anexos com especificidades sobre determinado tipo de máquina, conforme é mostrado da figura abaixo (CAMPOS E PINTO, 2013):

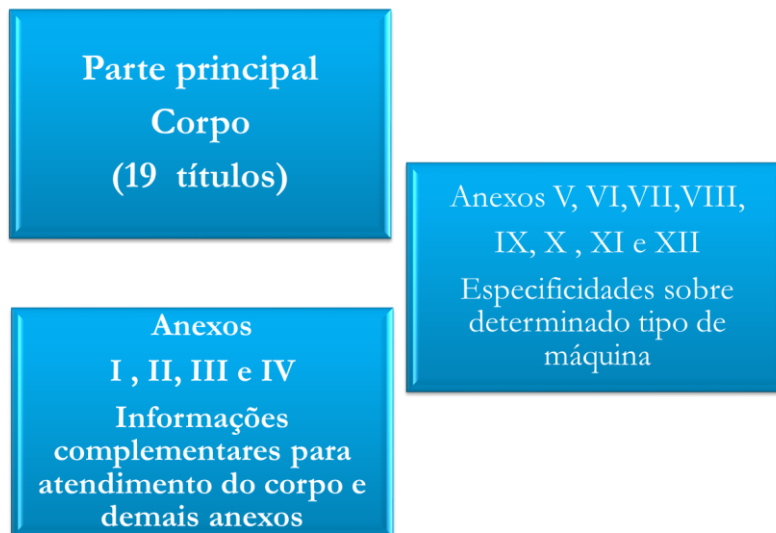


Figura 2 – Estruturação da NR 12

Fonte: Campos e Pinto 2013

Tabela 1– Norma Regulamentadora 12 – Fonte: Campos e Pinto 2013

TÓPICOS DA NR 12	CAPÍTULOS
1. Princípios Gerais	12.1 ao 12.5
2. Arranjos Físicos e Instalações	12.6 ao 12.13
3. Instalações e Dispositivos Elétricos	12.14 ao 12.23
4. Dispositivos de Partida, Acionamento e Parada	12.24 ao 12.37
5. Sistemas de Segurança	12.38 ao 12.55.1
6. Dispositivos de Parada de Emergência	12.56 ao 12.63.1
7. Meios de Acesso Permanentes	12.64 ao 12.76.1
8. Componentes Pressurizados	12.77 ao 12.84.1
9. Transportadores de Materiais	12.85 ao 12.93.1
10. Aspectos Ergonômicos	12.94 ao 12.105
11. Riscos Adicionais	12.106 ao 12.110
12. Manutenção, Inspeção, Preparação, Ajustes e	12.111 ao 12.115
13. Sinalização	12.116 ao 12.124.1
14. Manuais	12.125 ao 12.129
15. Procedimentos de Trabalho e Segurança	12.130 ao 12.132.1
16. Projeto, Fabricação, Importação, Venda, Locação,	12.133 ao 12.134
17. Capacitação	12.135 ao 12.147.2
18. Outros Requisitos Específicos de Segurança	12.148 ao 12.152
19. Dispositivos Finais	12.153 ao 12.155

Tabela 2– Anexos da Norma Regulamentadora 12 – Fonte: Campos e Pinto 2013

ANEXOS
Anexo I – Distâncias de Segurança e Requisitos para o Uso de Detectores de
Anexo II – Conteúdo Programático da Capacitação
Anexo III – Meios de Acesso Permanentes
Anexo IV – Glossário
Anexo V – Motosserras
Anexo VI – Máquinas para Panificação e Confeitaria
Anexo VII – Máquinas para Açougue e Merceria
Anexo VIII – Prensas e Similares
Anexo IX – Injetora de Materiais Plásticos
Anexo X – Máquinas para Fabricação de Calçados e Afins
Anexo XI – Máquinas e Implementos para Uso Agrícola e Florestal
Anexo XII – Equipamentos de Guindar para Elevação de Pessoas

2.4 Etapas de implantação para adequação à NR 12

É de suma importância para este trabalho o entendimento de todas as etapas que as empresas precisam passar para a adequação à nova NR 12, para assim estudar o impacto desta implantação na empresa e como as mesmas estão tratando o tema, entendendo as suas dificuldades. (FIESP, 2013)

2.4.1 Etapa 01: Inventário das Máquinas e Equipamentos Localizados em Planta Baixa

De acordo com a NR 12 (item 12.153 e 12.153.1) o empregador deve manter o inventário das máquinas e equipamentos atualizado com as devidas identificações e com a localização em planta baixa (layout), para que as mesmas sejam analisadas e adequadas conforme a NR 12. Abaixo estão os itens da NR 12 em questão:

2.4.2 Etapa 02: Análise de Risco

Após a elaboração e adequação do inventário, um profissional legalmente habilitado deve fazer uma análise de riscos (item 12.39) do sistema de segurança

das e máquinas e equipamentos, analisando todo o sistema elétrico, eletrônico, pneumático, hidráulico e mecânico. A análise de riscos é uma análise sistemática, e tem o objetivo de informar quais são os riscos que a máquina e equipamento oferecem, qual é a categoria do risco, quais as medidas de prevenção ou proteção que existem, ou deveriam existir para controlar os riscos, quais as possibilidades dos perigos serem eliminados, e quais são as partes da máquina e equipamento que estão sujeitos a causar lesões e danos. (FIESP, 2013)

2.4.2.1 Normas para elaboração da análise de riscos

As normas técnicas oficiais e vigentes para a apreciação de riscos são (FIESP, 2013):

- NBR 14009, EN ISO 12100, ISO 14121, e para a categorização do sistema de segurança a NBR 14153, sendo:
- NBR 14009:1997 - Segurança de Máquinas – Princípios para apreciação de riscos.
- EN ISO 12100:2010 - Safety of machinery – General principles for design - Risk assessment and risk reduction.
- NBR 14153:2013 - Segurança de Máquinas – Partes de sistemas de comando relacionados à segurança – Princípios gerais para o projeto.

A avaliação dos riscos da máquina ou equipamento segue o seguinte roteiro:

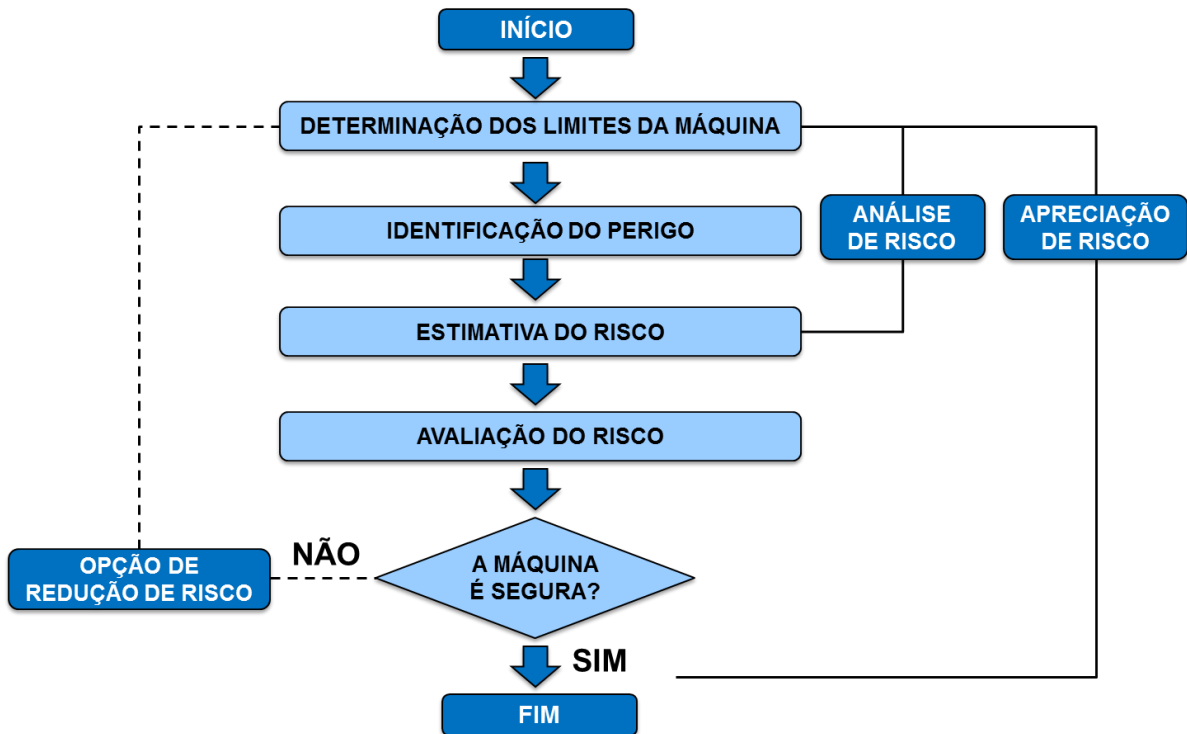


Figura 3 - Processo iterativo para o alcance de segurança

Fonte: ABNT NBR 14009:1997

2.4.3 Etapa 03: Emissão da ART

Antes de iniciar a elaboração da análise de risco, o profissional legalmente habilitado deve recolher a ART no CREA de sua região, para que a análise de risco esteja sob sua responsabilidade técnica, conforme item 12.39 da NR 12. (FIESP, 2013)

Os riscos provenientes de uma máquina podem ser muito diversos. Assim, devem ser observados além dos riscos mecânicos por esmagamento e cortes, também os riscos térmicos, elétricos e aqueles provocados por radiação, etc. (FIESP, 2013)

De acordo com o resultado da avaliação de risco é efetuada uma redução de risco de acordo com a EN ISO 12100. A redução de risco é realizada antes e durante a fase de planejamento ou após a conclusão da máquina ou instalação. Através da repetição da avaliação obtém-se um processo iterativo, cujo auxílio minimiza o risco ao máximo possível e adotam-se medidas de proteção. (FIESP, 2013)

2.4.4 Etapa 04: Adequação

Ao terminar a avaliação de riscos, após todos os perigos e riscos identificados e com a devida ART elaborada e emitida junto ao CREA, será necessário elaborar um plano de ação para adequar todo o parque de máquinas conforme a NR 12, e executar as alterações pertinentes identificadas na prévia análise de riscos. (FIESP, 2013)

Importante destacar que todos os trabalhos de adequações e implementações executados nas máquinas e equipamentos referentes às exigências da Norma Regulamentadora NR 12, serão de grande valia se forem documentados tanto na forma escrita como na forma ilustrativa, informando quais os componentes e proteções que foram instalados, sejam no âmbito elétrico, eletrônico, mecânico, pneumático ou hidráulico. Relatar tudo o que foi executado na máquina e equipamento, ilustrando com fotos do antes e depois das adequações e mantê-los juntos aos documentos de projeto da máquina e equipamento, análise de riscos e ART emitida, para que desta forma obtenha-se um conjunto de documentos dos quais comprovem as adequações executadas nas máquinas e equipamentos conforme as exigências da Norma regulamentadora NR 12. (FIESP, 2013)

2.5 Procedimentos para adequação das máquinas e equipamentos

As máquinas e os equipamentos e seus respectivos sistemas de segurança, seja elétrico, eletrônico, mecânicos, pneumáticos ou hidráulicos devem ser elaborados e projetados conforme as exigências da norma regulamentadora NR 12 e normas técnicas vigentes. Devem possuir características mínimas de segurança as quais são de uso geral, e características específicas para o determinado tipo de máquina e equipamento. (CAMPOS E PINTO 2013)

As Normas técnicas oficiais vigentes de segurança em máquinas e equipamentos, conforme explicitado acima, estão classificadas como normas do tipo A: definem os conceitos, princípios de projetos e aspectos gerais de segurança, normas do tipo B (B1 e B2): aspectos e componentes de segurança e normas do tipo C: fornecem prescrições detalhadas de segurança a um grupo particular de máquinas. (FIESP, 2013)

Deve-se elaborar a Análise de Riscos do sistema de segurança das máquinas e equipamentos (conforme visto anteriormente), que tem como objetivo informar quais são os riscos que as máquinas e equipamentos oferecem, qual é a categoria do risco, quais as medidas de prevenção ou proteção que existem, ou deveriam existir para controlar os riscos, quais as possibilidades dos perigos serem eliminados, quais são as partes da máquina e equipamento que estão sujeitos a causar lesões e danos, e executar as adequações conforme a Avaliação de Riscos. (FIESP, 2013)

2.6 Dados com relação aos acidentes em máquinas e equipamentos

O MTE fez um estudo onde apresenta a sua motivação em aumentar o rigor nos critérios de avaliação da segurança em máquinas. Estes dados são analisados no ano de 2013, até o mês de setembro. A figura 4 apresenta a quantidade de itens interditados nos anos de 2007 a 2013, onde se observa um aumento significativo após 2010, ano de publicação na revisão da NR 12. (MTE, 2013)

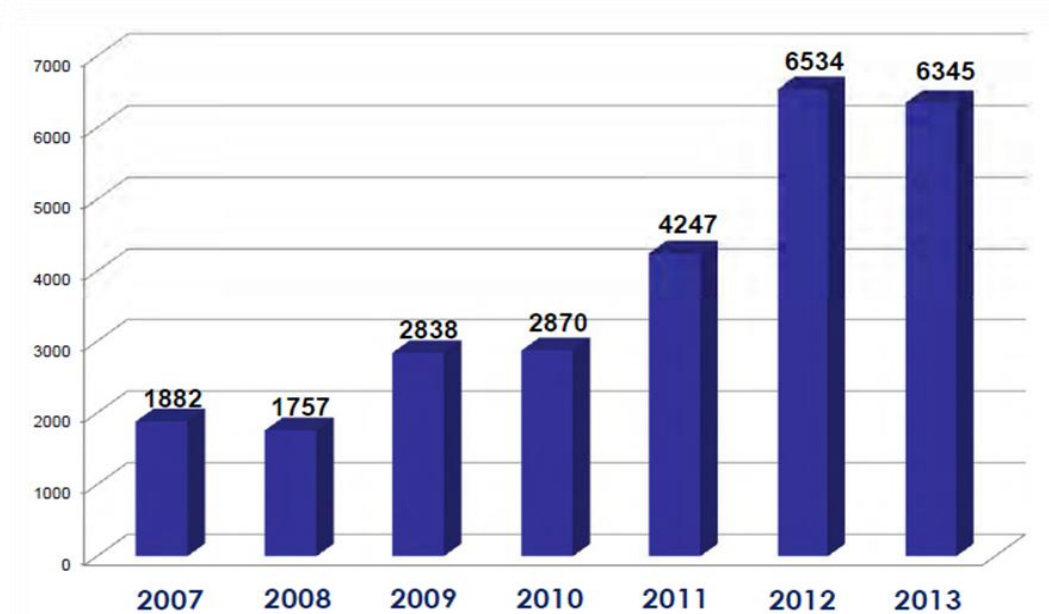


Figura 4 – Gráfico com as quantidades de itens interditados por ano (de 2007 a 2013)

Fonte: MTE - Sistema federal de Inspeção do Trabalho.

Já a figura 5 apresenta os principais itens fiscalizados com relação às partes na NR 12 mais importantes, onde se verifica a grande importância dada pelos fiscais para os dispositivos de segurança, sendo 2486 vezes fiscalizados. Também se

observa a importância das instalações e dispositivos elétricos, que aparece como o segundo de maior interesse para os fiscais no ano de 2012. (MTE, 2013).

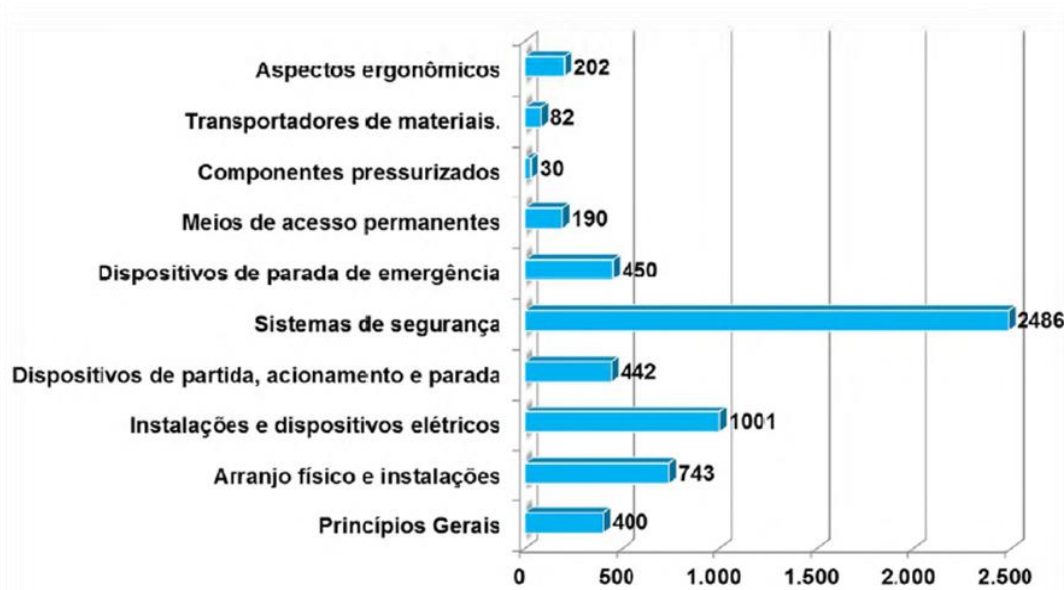


Figura 5 – Gráfico com os itens da NR 12 fiscalizados no ano de 2012
Fonte: MTE - Sistema Federal de Inspeção do Trabalho.

Ainda, a seguir, se observa a capacitação dos trabalhadores como um dos pontos importantes a serem observados na adequação, pelo menos este é um dos focos dos Auditores Fiscais do MTE. (MTE, 2013)



Figura 6 – Gráfico com os itens da NR 12 Fiscalizados no ano de 2012
Fonte: MTE - Sistema Federal de Inspeção do Trabalho.

Os três gráficos acima evidenciam a importância dada pela fiscalização em alguns itens específicos da norma, o que leva a entender que estes são considerados pelo MTE os “vilões” dos acidentes de trabalho. Importante ainda observar que, apesar do foco em grupo determinado, todos os itens são fiscalizados. Mas a análise de Pareto, rapidamente aplicada, mostra que estes itens são os que podem estar ocasionando uma quantidade maior de acidentes nas máquinas, segundo o levantamento do MTE. (MTE, 2013).

2.7 Argumentos dos empregadores

Os principais argumentos dos empresários, sobre os impedimentos e dificuldades de implantação nas indústrias podem ser considerados (FIESP, 2013):

1) CONTRASSENDO DA FORMA DA NORMA NR 12:

- Mesma redação para máquinas novas e usadas;
- Mesma redação para fabricantes e usuários;
- Prazos para adequação, vários itens, para máquinas novas;
- Indefinição na aceitação das normas de referência internacionais e falta de vários anexos específicos;
- Insegurança na categorização dos riscos e na identificação das condições de Grave e Iminente Risco - GIR;
- Proibição da negociação de máquinas usadas, sem atender à Norma, impossibilitando pequenos e médios de trocarem o maquinário.

2) DIFICULDADES NA IMPLANTAÇÃO DA NORMA NR 12:

- Alto custo para adequação das máquinas, inviabilizando a adequação de máquinas pequenas;
- Necessidade de contratação de assessoria especializada para a adequação de máquinas complexas e linhas de produção;
- Queda de produtividade nas máquinas usadas protegidas;
- Falta de uma certificação de máquinas, e insegurança na adequação, com possíveis alterações futuras da Norma;

- Falta de profissionais qualificados e especializados na adequação das máquinas.

3) DIFICULDADES CAUSADAS PELA NOVA REDAÇÃO DA NR 12:

- Dificuldade na compra de máquinas adequadas;
- Comercialização de máquinas novas e usadas sem atender a Norma (Falta de “declaração de atendimento à Norma”);
- Fabricantes e importadores com dificuldade de entendimento e adequação à Norma e à fiscalização;
- Fiscalização questionando adequações com responsável técnico e ART recolhida;
- Interdição de máquinas e processos por Grave e Iminente Risco, a critério do Auditor-Fiscal do MTE.

3 METODOLOGIA

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Para Oliveira (1997, p. 45) “[...] a Metodologia estuda os meios ou métodos de investigação do pensamento concreto e do pensamento verdadeiro, e procura estabelecer a diferença entre o que é verdadeiro e o que não é, entre o que é real e o que é ficção”. Esta pesquisa pode ser classificada como exploratória, de modo a proporcionar maior familiaridade com o problema do impacto da adequação de máquinas e equipamentos e as dificuldades de implantação das adequações pelas empresas, sejam por problemas culturais, falta de recursos, falta de conhecimento, etc. Segundo Gil (1995), estudos dessa natureza objetivam desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, buscando a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. A pesquisa bibliográfica envolve fundamentalmente a análise após reformulação da NR 12:2010 e os acidentes associados às máquinas e equipamentos, contendo também a apresentação de métodos de avaliação de risco. Quanto aos procedimentos é uma pesquisa de fonte de papel, com pesquisa bibliográfica e documental envolvendo também pesquisa de campo, buscando analisar e verificar as operacionalidades das empresas pesquisadas.

Trata-se de uma pesquisa descritiva de natureza quantitativa, que segundo Gil (2006), os estudos descritivos apresentam como principal objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno, assim como estabelecer relações entre variáveis. Sua principal característica está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, como questionário e observação sistemática. A abordagem descritiva permitiu a apresentação das características do fenômeno pesquisado, levando a relacioná-lo com a realidade particular dos sujeitos da pesquisa. A investigação descritiva permite descrever fatos e fenômenos a respeito de uma determinada realidade. Neste caso, os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Para Gil (1994) a pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas.

3.1.1 Procedimento de coleta e interpretação dos dados

Inicialmente realizou-se uma revisão bibliográfica geral da NR 12, onde se verificou o aumento significativo de itens exigidos pela Norma Regulamentadora 12 quanto aos aspectos das proteções de máquinas e equipamentos, considerando todo o ciclo de vida útil dos equipamentos, do projeto ao descarte. Com este suporte de informações necessárias para o entendimento da pesquisa, partiu-se para a pesquisa de campo com o estudo de caso de empresas comuns na indústria da transformação nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo que este estudo envolveu a aplicação de questionários quanto as barreiras que as empresas tem enfrentado para implantação de dispositivos, com relação aos aspectos de segurança de máquinas e equipamentos impostos pela reformulação da NR 12.

Esta pesquisa de campo com o objetivo de obter informações e conhecimentos a respeito de um problema, para o qual se busca uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles, conforme definido na metodologia apresentada por Lakatos e Marconi (2005).

A investigação se caracteriza, ainda, como um estudo de caso, tendo em vista que ocorreu em grupo limitado de empresas. Para isto utilizou-se o que propõe Gil (1994): “O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado mesmo.” Quanto às limitações deste tipo de pesquisa, o autor ainda esclarece que “a impossibilidade de generalização dos resultados obtidos com o estudo de caso constitui séria limitação deste tipo de delineamento”.

Sobre a coleta de dados Triviños (1994), considera que dados podem ser usados indistintamente, para referir-se a qualquer tipo de informações que o pesquisador venha a reunir e analisar para estudo de determinado fenômeno social. A investigação utiliza dados primários, por buscar dados diretamente com os elementos da população. Utiliza também dados secundários, através de uma

pesquisa bibliográfica do embasamento teórico que se pretende evidenciar na apresentação dos resultados. Dessa forma, foram consultados livros, artigos científicos e técnicos, dissertações, teses e outros.

Como técnica de levantamento de dados e informações, foi utilizado questionário fechado contendo vinte e três questões, aplicado a no mínimo dois funcionários das empresas selecionadas. Gil (1995) observa que “nas questões fechadas, apresenta-se ao respondente um conjunto de alternativas de resposta para que seja escolhida a que melhor representa sua situação ou ponto de vista”. A coleta de dados foi realizada durante os meses de fevereiro e março de 2014.

3.2 FOCO DA PESQUISA

Após mais de três anos da publicação da NR 12, muitas indústrias já tiveram suas máquinas regularizadas por todo o país, quer seja pela atuação da Auditoria-Fiscal do Trabalho, quer seja pela ação preventiva dos empresários. Mas ainda há muita dificuldade nas adequações, principalmente em relação aos custos de implantação e a grande necessidade de mudança cultural no trato da segurança em máquinas. Este trabalho tem o objetivo de analisar os problemas encontrados, por empresas da região sul do país, no trato de tais adequações.

3.3 UNIVERSO DA PESQUISA E AMOSTRA

Foram analisadas dezessete empresas, de porte e segmentos diversos, nos três estados do sul do país. A amostra utilizada para este estudo compõe-se de trinta e sete colaboradores, destas dezessete empresas, sendo na maioria dois colaboradores por empresa, nas áreas de gestão e supervisão da produção. As indústrias selecionadas estão assim distribuídas, nos três estados do sul:

1. Quatro no Rio Grande Sul;
2. Seis em Santa Catarina,
3. Sete no Paraná.

São todas empresas multinacionais, sendo duas multinacionais de origem brasileira. São indústrias com unidades de porte médio e grande, com várias unidades fabris no Brasil e no Mundo, sendo dos setores de Automobilística,

Madeira, Metal-Mecânica, Eletrodomésticos, Eletro-eletrônica, Alimentos, Metais e Cimento. Procurou-se diversificar o segmento para aproximarmos mais da realidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo da Nova NR 12 é de ter em médio prazo máquinas realmente seguras, com informações mínimas para que estes sejam projetados e construídos desta forma desde o seu transporte, utilização e manutenção, até o descarte, e conseqüente redução dos acidentes nestas. Ao mesmo tempo, a norma traz medidas para adequação das máquinas que já estão em utilização há alguns anos, além de apontar a necessidade de informação e capacitação dos trabalhadores, com explicações mais claras sobre o que é necessário, formulando um conceito de atualização contínua, o que a diferencia da antiga versão. A nova versão contempla a maioria dos diferentes modelos de máquinas e equipamentos de distintos processos de trabalho, buscando proteger de fato os envolvidos nos métodos de fabricação, e nas demais áreas envolvidas.

Passados mais de três anos da publicação da norma, milhares de plantas industriais já tiveram suas máquinas regularizadas por todo o país, quer seja pela atuação da Auditoria-Fiscal do Trabalho, quer seja pela ação preventiva dos empresários. Mas ainda há muita morosidade e falta de atitude das indústrias. Alegações diversas como podem observar na pesquisa de campo, servem para atrasar o processo de adequação, como a falta de recursos financeiros, problemas na interpretação das normas e falta de fornecedores adequados tanto para fornecerem novos equipamentos e/ou adequarem os existentes. O que, em parte, encontramos justificativas, mas na maioria dos casos a situação é resolvida com a priorização das adequações necessárias, que até o momento acontece em um grupo reduzido de empresa.

Todas as indústrias selecionadas nesta pesquisa de campo têm processos gestão de Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SSMA) ou, conforme padrão internacional, *Environment, Health e Safety* (EHS), implantados em nível corporativo e possuem Engenheiros de Segurança respondendo por esta gestão. Evitou-se aplicar o questionário à área de SSMA (ou EHS) para que o mesmo não fosse distorcido por uma realidade particular, dado que o objetivo desta análise é entender a visão da gestão e não da área de segurança, por entender-se que esta deve ter uma cultura de segurança reconhecidamente como importante para empresa.

Evitou-se analisar as empresas pequenas não por que não achamos importante, mas por que observamos que as mesmas ainda não estão como foco de fiscalização ou quando estão apenas estão agindo reativamente e pontualmente, o que poderia distorcer a pesquisa, dado que as mesmas possuem particularidades específicas no atendimento às normas.

Na sequência são analisados os dados obtidos na pesquisa de campo dos dados das vinte e três questões apresentadas, conforme podem ser vistas no Apêndice I, para cada uma das dezessete empresas.

Abaixo se apresenta a distribuição de questionários, aplicados aos colaboradores e quantos responderam:

Rio Grande do Sul – dez questionários

Santa Catarina – treze questionários

Paraná – quatorze questionários.

Abaixo se apresenta os resultados dos questionários, sendo estes divididos em cinco partes, uma para as informações gerais da empresa, que serve de base para pesquisa. Neste item as respostas foram as mesmas para colaboradores da mesma empresa, obviamente. Os que não mantiveram coerência foram descartados, sendo apenas um, para este caso.

A parte dois trata de questões sobre a estrutura de engenharia de segurança destas empresas, ou seja, como as mesmas estão orientadas e se tem preponderância sobre as decisões da empresa.

Na terceira parte do questionário faz-se um levantamento das causas sobre o que dificulta a implantação / adequação da nova norma, entendendo-se que pode ser mais de um problema ou causa.

A parte quatro possui questões relativas ao interesse das organizações na adequação, ou seja, quando as fazem, o que realmente as levou a efetivar a iniciativa (ou irá incentivar, caso as implementações não tenham iniciadas).

Finalmente na quinta e última parte do questionário, as questões analisam o que os gestores acham do novo texto (e contexto) da NR 12 com relação ao impacto desta nos processos produtivos, buscando entender a real visão destes gestores

sobre a norma. Para cada uma das vinte e três questões será apresentado um gráfico respectivamente com os resultados da pesquisa, conforme analisado a seguir.

O questionário completo poderá ser verificado no Apêndice deste trabalho.

4.1 Parte 1 - Informações gerais – base da pesquisa

Para este item contabilizou-se apenas o total de empresas, num total de dezessete, conforme informado acima. Os relatórios forma consolidados considerando o universo do total de empresa e não de colaboradores que enviaram os relatórios. Para cada uma das vinte e três questões será apresentado um gráfico respectivamente com os resultados da pesquisa.

No Gráfico da figura 7 apresenta a quantidade de colaboradores da empresa, incluindo terceiros, dados que estes também operam os equipamentos, objetos desta pesquisa. Observa-se que são unidades fabris de porte médio e grande, ficando principalmente concentrado em até 1000 colaboradores.

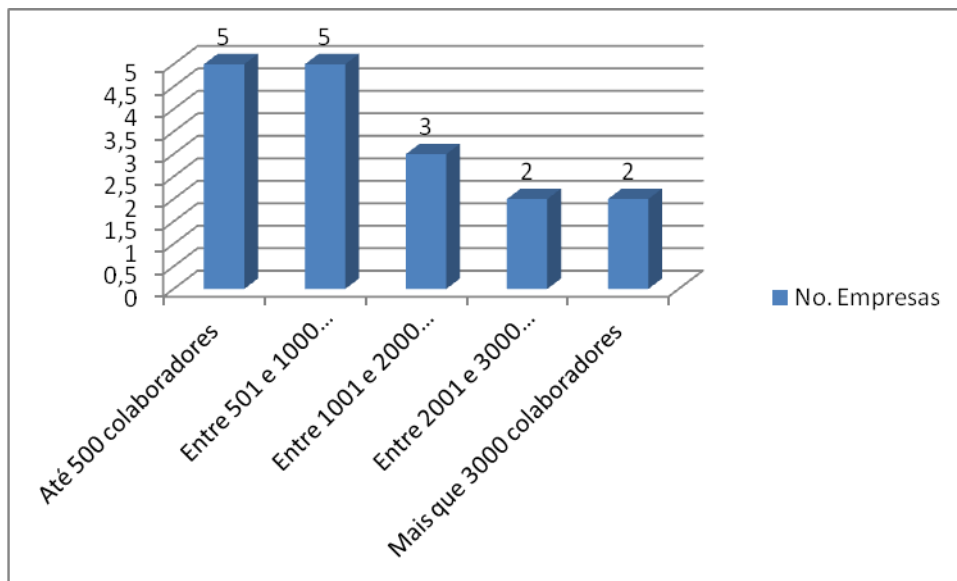


Figura 7 – Gráfico da quantidade de colaboradores por empresa

Fonte: O Autor (2014)

O Gráfico da figura 8 questiona se a unidade já registrou acidentes com afastamento em máquinas e equipamentos nos últimos 36 meses.

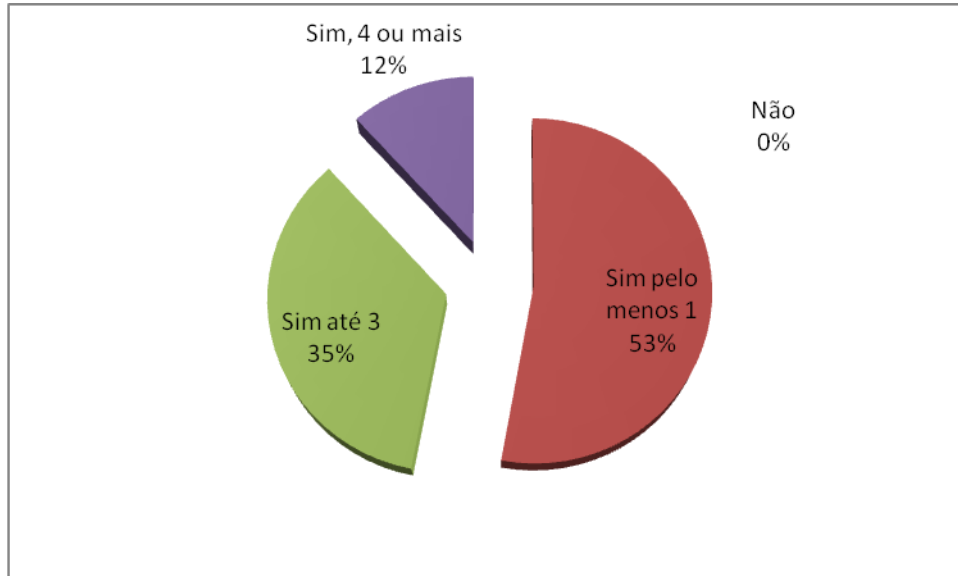


Figura 8 – Gráfico dos Acidentes com afastamento em máquinas e equipamentos nos últimos 36 meses

Fonte: O Autor (2014)

O gráfico da figura 8 demonstra, segundo as respostas da questão, que todas as empresas já apresentaram acidentes com afastamento nos últimos 36 meses, ou seja, após a entrada em vigência da nova redação da NR 12 em dezembro de 2012. o que vem corresponder a indicação e dados dos MTE.

Há uma forte concentração de na faixa de até pelo menos três acidentes, com maior concentração em um acidente por empresa pelo menos. O que justifica a necessidade de investimentos em segurança em máquinas, fato que todas apresentaram problemas com este quesito.

O gráfico da figura 9 apresenta o resultado da questão se a unidade já foi fiscalizada pelo MTE com relação à NR 12 nos últimos 36 meses, ou seja, após revisão.

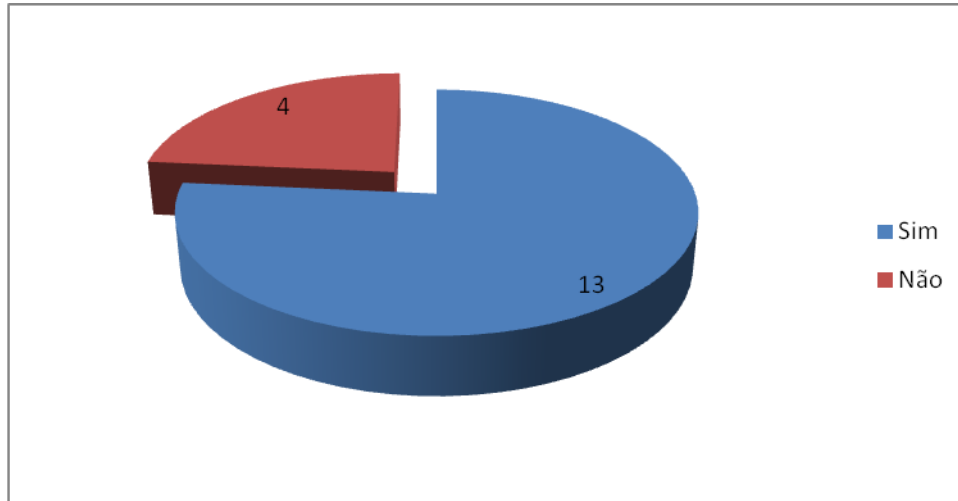


Figura 9 – Gráfico da Fiscalização do MTE com relação à NR 12 nos últimos 36 meses

Fonte: O Autor (2014)

Observa-se que a maioria absoluta, quase 80%, das empresas já foram fiscalizadas, o que demonstra que a fiscalização federal está realmente empenhada em fiscalizar os procedimentos de adequação, buscando alcançar um outro patamar de segurança, conforme metas.

O gráfico da figura 10 faz o questionamento se a empresa já possui, qual percentual de adequação total à norma.

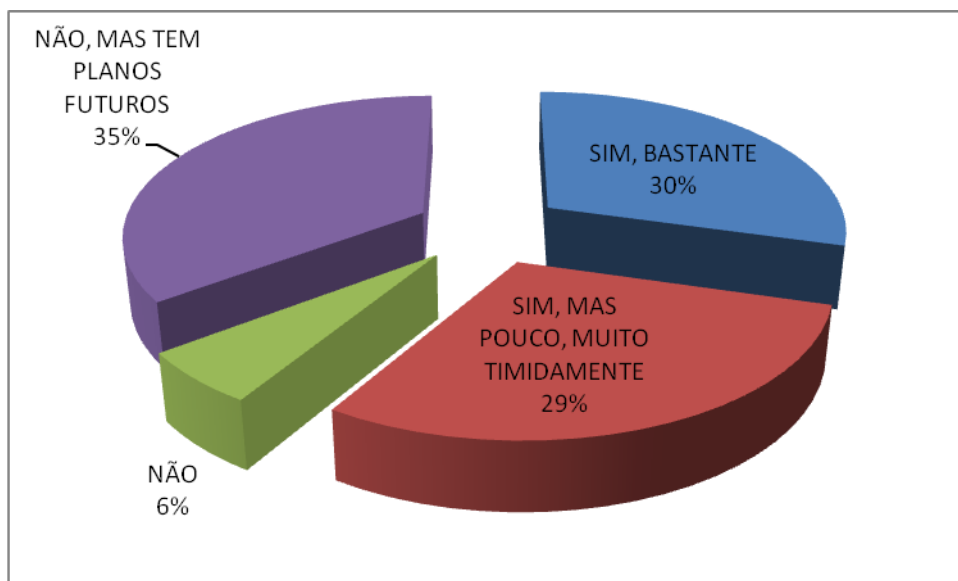


Figura 10 – Gráfico das Máquinas/Equipamentos já adequados na empresa

Fonte: O Autor (2014)

A análise das respostas nos faz concluir que ainda existe um parque gigantesco de máquinas para serem adequadas, se está apenas no começo. Nenhum indicou a que a empresa possui a totalidade de adequações, o que vem corresponder a indicação e dados dos MTE.

O Gráfico da figura 11 apresenta uma pergunta quanto às adequações da NR 12 em andamento das empresas.

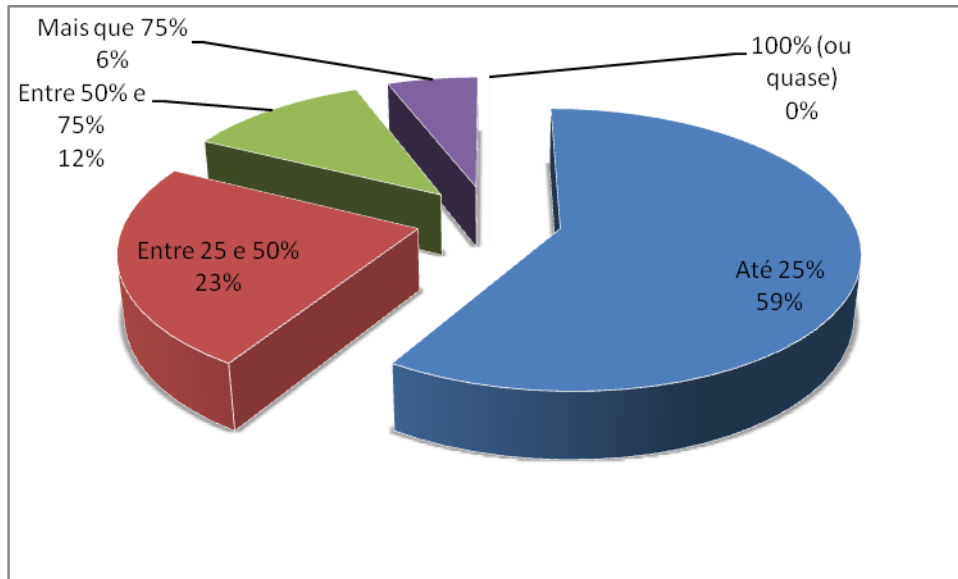


Figura 11 – Gráfico da quantidade de indústrias com adequações em andamento

Fonte: O Autor (2014)

Isto indica que, apesar da maioria ainda não estar adequada (conforme gráfico quatro), há um interesse generalizado na adequação. Indica ainda que mesmo as empresas que não estão em fase de adequação têm planos futuros.

Na figura 12 se analisa os custos de adequação das máquinas e equipamentos, indicando que os custos estimados pelas empresas para a adequação segundo a maioria é realmente alto, o que pode de fato representar uma barreira para adequação, dado ainda o fato de que o parque pode ser obsoleto, não justificando o investimento nestes equipamentos. Talvez o correto fosse atualizar o parque fabril já com máquinas adequadas.

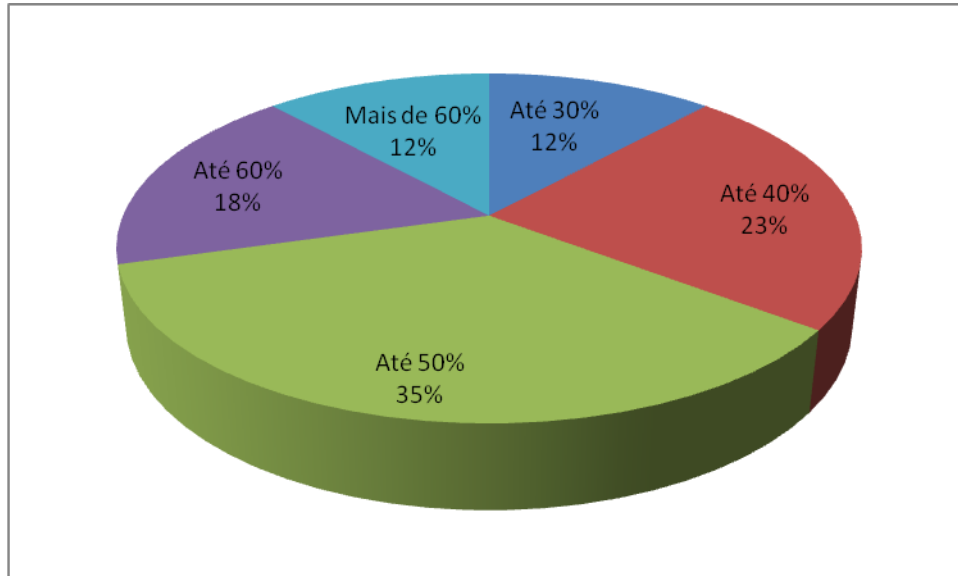


Figura 12 – Gráfico dos Custos de Adequação das máquinas à NR 12

Fonte: O Autor (2014)

4.2 Parte 2 – Estrutura de segurança da empresa

As análises das respostas dos questionários relativas as questões de 7 a 10 trata do que a empresa oferece como estrutura de gestão para segurança, como ativos de processos organizacionais.

A questão sete representada na figura 13 mostra que ainda há um visão distorcida quanto à segurança pelos trabalhadores. A maioria das respostas indicam que os trabalhadores ainda não consideram a segurança tal importante, pelo menos esta é a visão dos gestores e coordenadores.

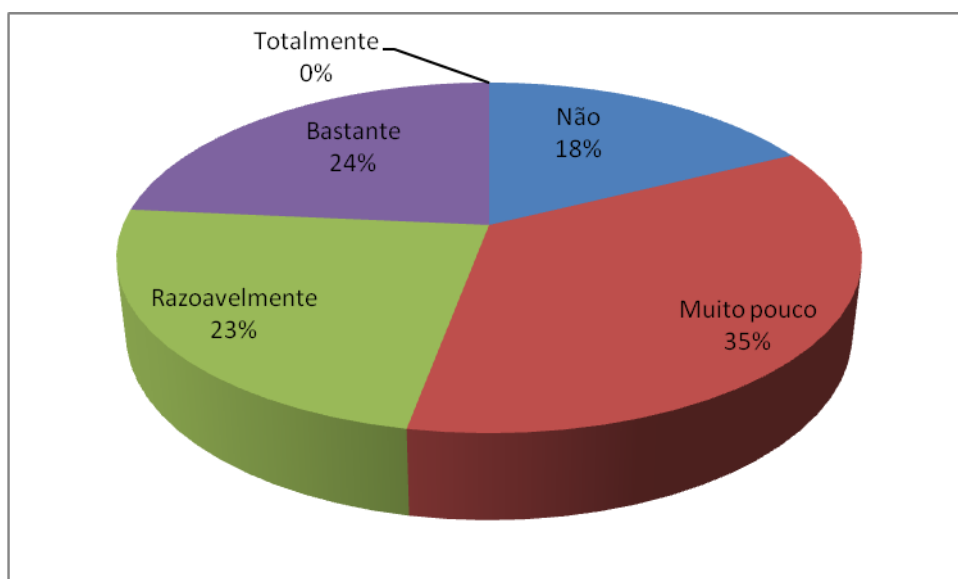


Figura 13 – Gráfico Incando a importância da segurança dada pelos trabalhadores, segundo a análise dos gestores

Fonte: O Autor (2014)

A maioria das respostas indicam que os trabalhadores ainda não dão a devida importância à segurança, como os gestores gostariam, pelo menos esta é a visão destes. Este é um tema polêmico, dado que muitos acidentes acontecem devido à burla de sistemas de segurança existente.

A questão oito indaga se a engenharia de segurança é entendida como importante, porém normalmente não consegue liderar as mudanças necessárias e fica marginalizada pelas decisões da área produtiva.

As repostas verificadas no gráfico da figura 14 indicam que na maioria das indústrias analisadas a engenharia de segurança do trabalho ainda não consegue liderar as mudanças necessárias para a implantação do ambiente de cultura. Apenas uma pequena parcela de indústrias tem a cultura na segurança como diretriz básica para as mudanças necessárias. Há ainda uma força muito grande das áreas de produção sobre as decisões de implantar ou não determinadas tecnologias. Normalmente as que implicam em aumento de produtividade são implementadas rapidamente. Não é o caso para as tecnologias de segurança em máquinas.

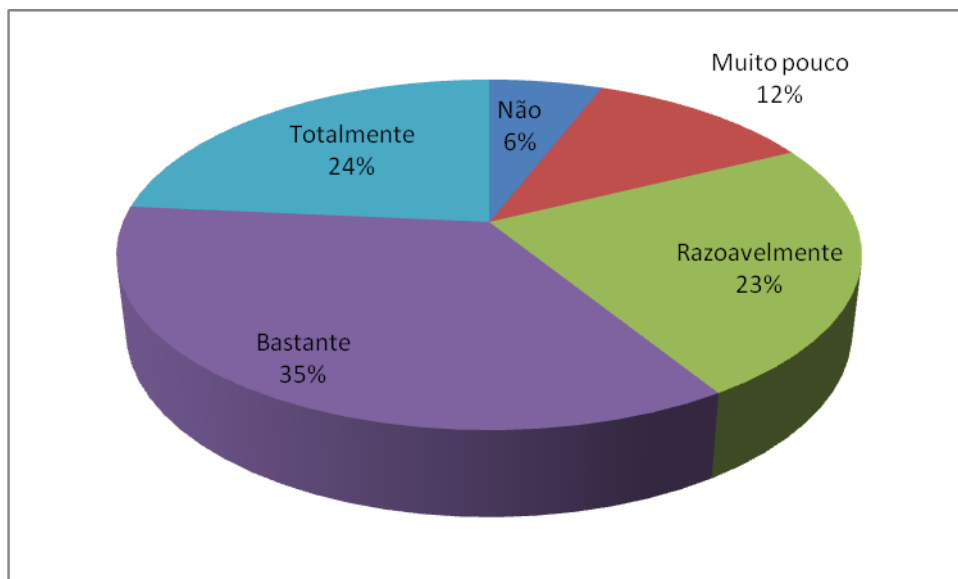


Figura 14 – Gráfico da Importância da Segurança e sua força de mudança

Fonte: O Autor (2014)

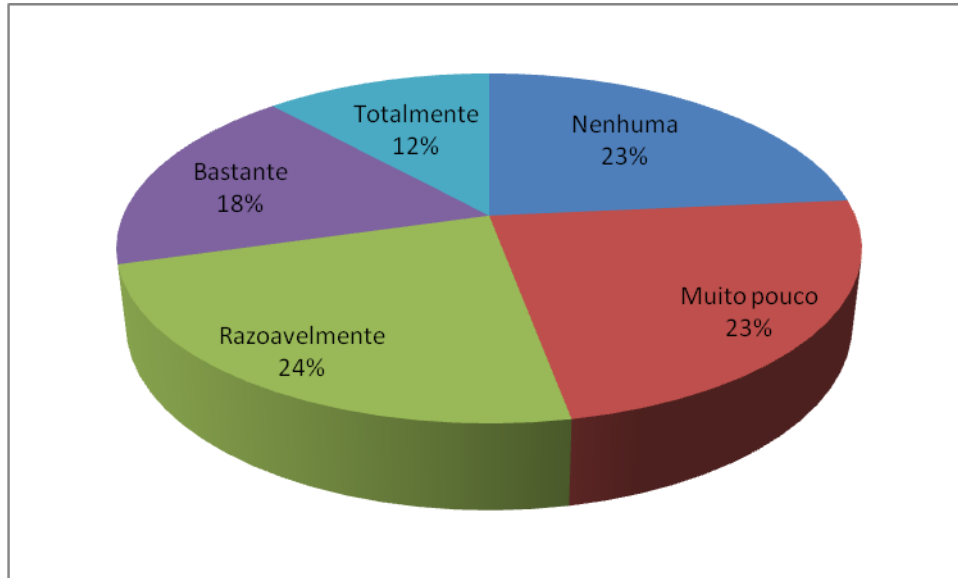


Figura 15 – Gráfico da engenharia de segurança atuando de maneira forte e com força de mudança

Fonte: O Autor (2014)

A questão do gráfico da figura 15 trata se a engenharia de segurança atua de maneira forte e possui força de mudança na empresa. Observa-se que a segurança do trabalho tem força apenas para uma minoria de empresas questionadas. O que vem de encontro com o levantamento anterior, da questão oito.

A análise do gráfico da figura 16 verifica se a capacitação dos profissionais que operam as máquinas é adequada.

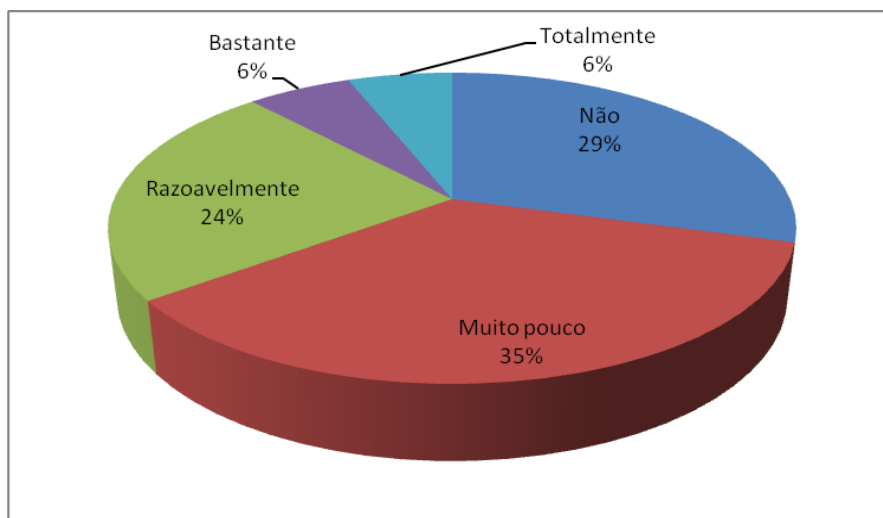


Figura 16 – Gráfico da capacitação dos profissionais

Fonte: O Autor (2014)

Pode-se notar que há um reconhecimento dos próprios gestores que ainda se tem muito que evoluir neste quesito. A capacitação é uma das principais fontes de fiscalização dos Auditores do MTE, e esta análise vem realmente demonstrar o quanto a necessidade de uma real mudança para uma melhor capacitação dos profissionais.

4.3 Parte 3 – Principais dificuldades da empresa para a adequação

Este conjunto de questões da parte três analisa as barreiras diretas para implantação da NR 12 nas indústrias analisadas.

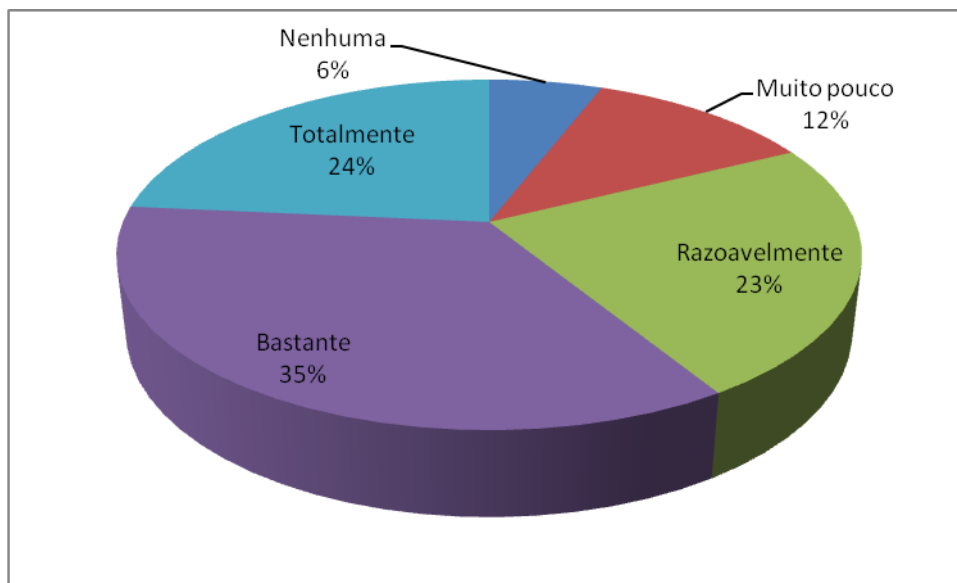


Figura 17 – Gráfico das dificuldades com o texto da norma

Fonte: O Autor (2014)

Composta por cinco questões, este grupo de análise já indica na sua primeira questão, que o gráfico da figura 17 apresenta uma forte indicação que a norma ainda apresenta dificuldades quanto a sua interpretação e objetividade, segundo a visão dos gestores destas indústrias.

Já no gráfico da figura 18 é analisada a disponibilidade de recursos financeiros, indicando que estes ainda não se encontram disponíveis para os processos de adequação de seu parque de máquinas. Na verdade isto é uma característica comum no envolver o desembolso de recursos quanto se trata de atualização nas indústrias, seja tecnológica ou de segurança de uma maneira genérica. O parque tecnológico desatualizado é a maior prova desta característica

da indústria nacional. Neste caso o custo de adequação não é baixo, e chega a representar de 50 a 80% do custo da máquina, principalmente nestes casos de máquinas obsoletas.

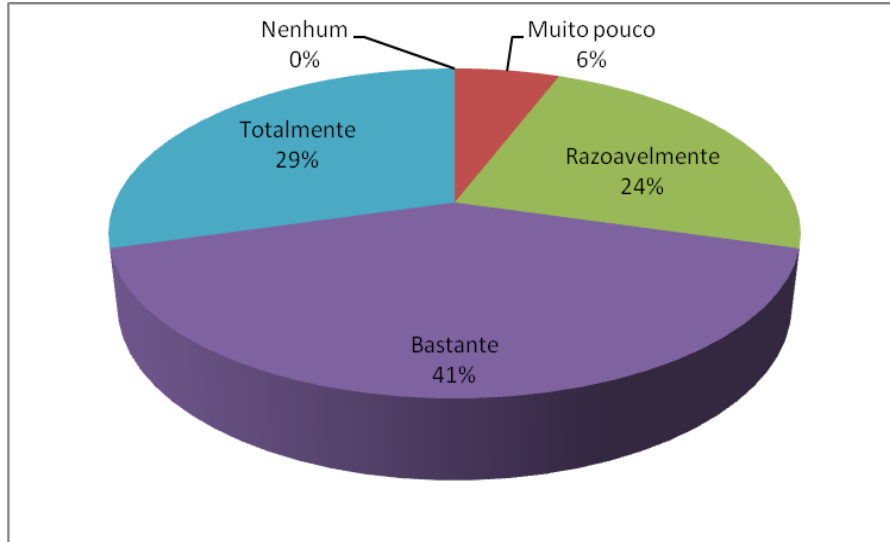


Figura 18 – Gráfico da escassez de recursos financeiros

Fonte: O Autor (2014)

O gráfico da figura 19, relacionado à questão 13 deste questionário, indica que as áreas de gestão da produção estão sempre pressionadas por maiores índices de produtividade. Observar que esta pressão impede ou pressupõe que impede o uso adequado de tecnologias que usam do conceito de dispositivos de segurança.

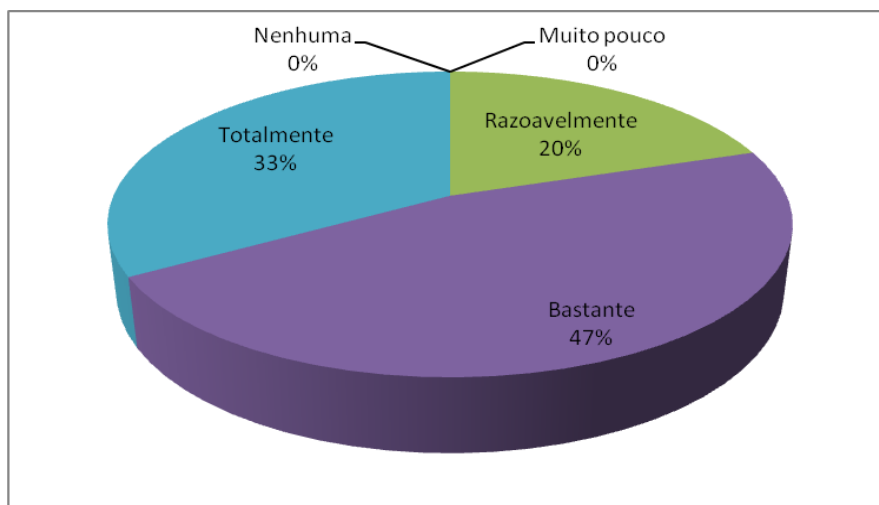


Figura 19 – Gráfico indicando as pressões por maior produtividade

Fonte: O Autor (2014)

O gráfico da figura 20 é um dos mais importantes para proposta deste trabalho, indicando problemas sérios, ainda, com a implantação da cultura de segurança nas empresas. Segundo os dados obtidos nos questionários os gestores avaliaram que as suas empresas ainda estão com problemas sérios no quesito evolução da cultura para implantação dos conceitos de máquina segura.

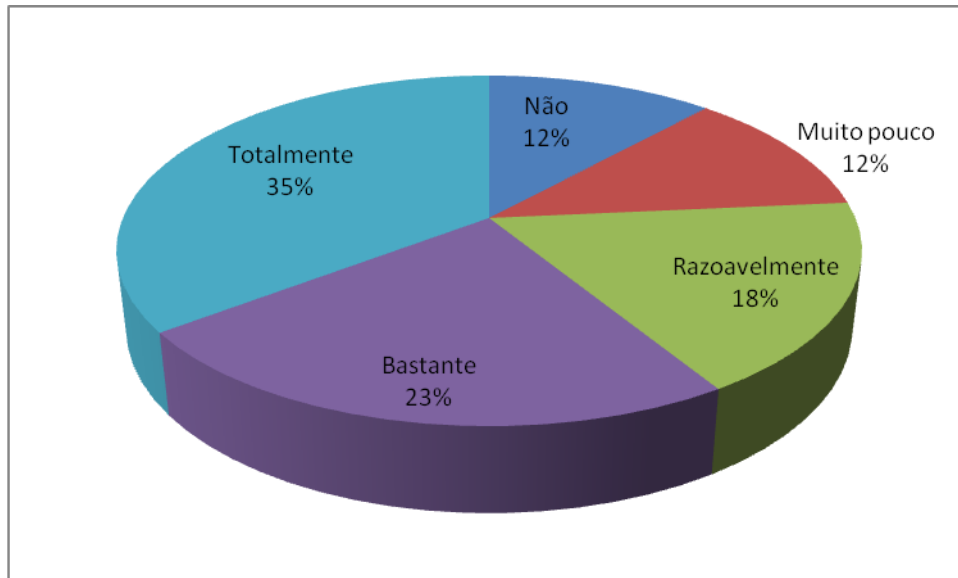


Figura 20 – Gráfico da análise da cultura da empresa como impedimento

Fonte: O Autor (2014)

Apontado como um dos problemas principais para a adequação das máquinas, a dificuldade de encontrar fornecedores que já estão adequados ainda é um problema para a maioria das indústrias analisadas, conforme poder ser observado no gráfico da figura 21.

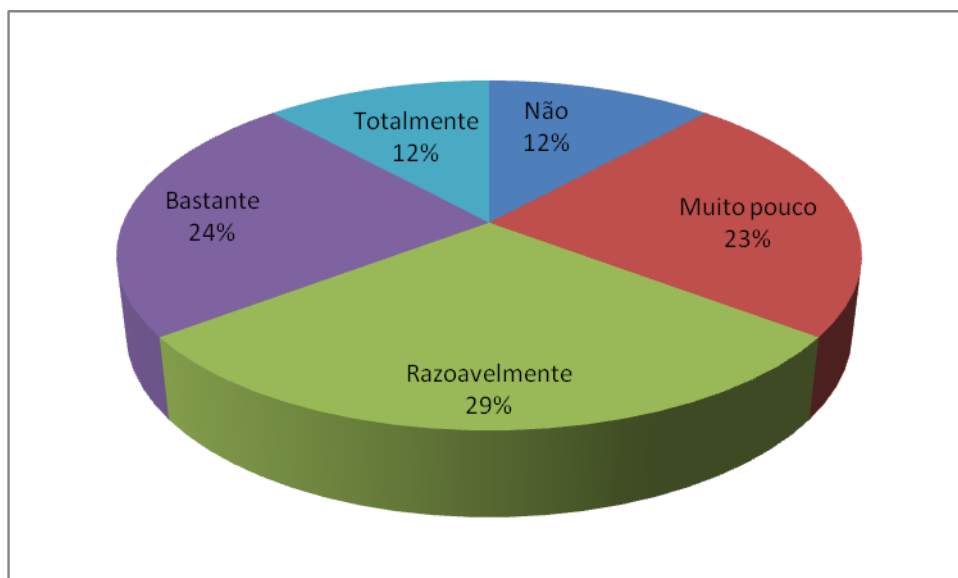


Figura 21 – Gráfico da dificuldade de encontrar fornecedores adequados

Fonte: O Autor (2014)

4.4 Parte 4 – Por que a empresa vai implementar ou está implementado

O grupo de questões a seguir analisa a real razão da necessidade de implantação das adequações exigidas pela nova redação da NR 12 nestas indústrias.

Este conjunto de questões vai permitir observar se as empresas estão realmente interessadas na mudança, acreditam na necessidade de mudança ou estão sendo impulsionadas pelas forças da legislação, por exemplo.

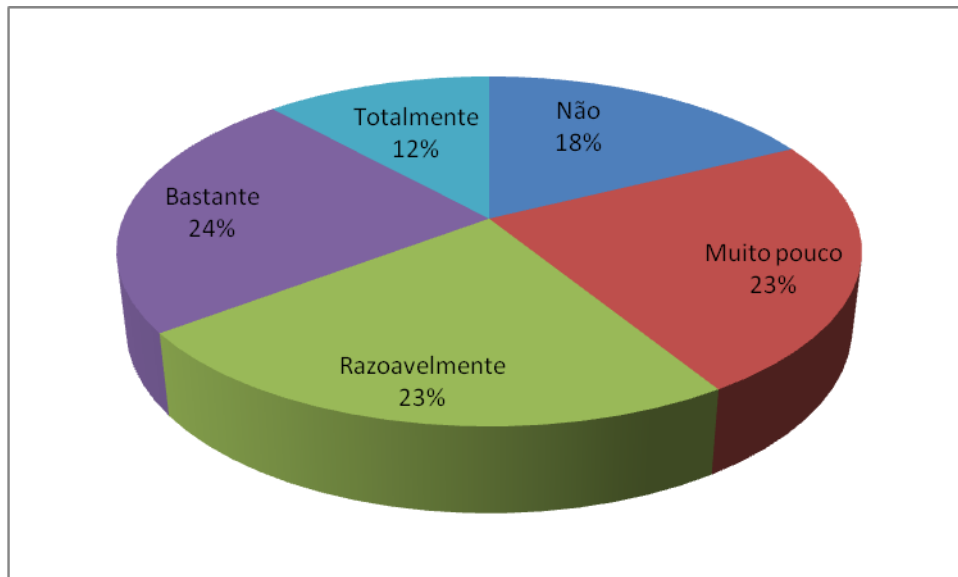


Figura 22 – Gráfico da Cultura de segurança como pilar

Fonte: O Autor (2014)

O gráfico da figura 22 está relacionado com a questão 14, porém a análise aqui se refere especificamente ao fator cultura de segurança como necessidade primordial da adequação. Se observa que há grupo até razoável de empresas que dizem estar implementando as adequações por que isto vem de encontro com a cultura da organização. Mas a maioria ainda não aponta este quesito como o mais importante.

Cabe questionar se as indústrias que possuem esta cultura, por que, dado esta característica, já não estavam adequadas.

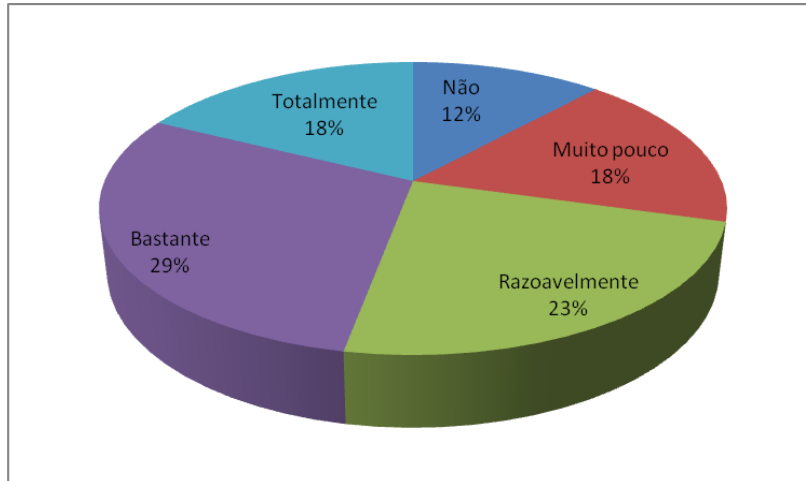


Figura 23 – Gráfico indicando a adequação como redutora de passivo

Fonte: O Autor (2014)

A análise da questão 17 da figura 23, aponta a adequação como redutora de passivos trabalhistas como sendo importante para estas indústrias, pois pode representar um ganho para a empresa, vindo como retorno dos investimentos em adequação, por exemplo.

As questões dezoito e dezenove devem ser avaliadas em conjunto, dado que são complementares. As análises dos dois gráficos das figuras 24 e 25 apontam um problema muito entristecedor, mas que é sabidamente a realidade da indústria nacional, ou seja, todas as medidas de segurança são tomadas devido a obrigação legal que são submetidas as empresas, através da fiscalização. Somente a exigência legal não é o suficiente, precisa-se uma força tarefa de intensa fiscalização para que as mesmas venham a tomar as medidas necessárias. A ausência desta obrigatoriedade, que era o cenário do passado recente, permitiu as indústrias consolidarem um parque de máquinas equipamentos que levaram a invalidez e até a morte milhares de pessoas em todo o país, como é o caso, emblemático do ex-presidente do Brasil, Luis Inácio Lula da Silva, que teve um membro superior amputado em uma máquina sem condições de trabalho seguro.

Fazem mais de 10 anos que se fala, no Brasil, em revisão da NR 12. Entretanto, o seu não cumprimento só representava algumas multas e interdições, não necessariamente, gerava perdas significativas para as empresas. Mas agora o cenário é outro, obriga a indústria, através de regras rígidas, a se adequarem.

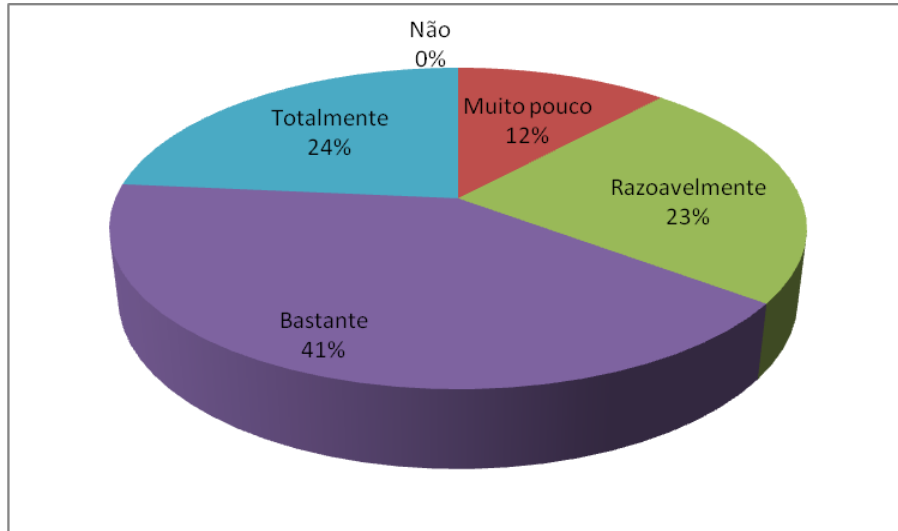


Figura 24 – Gráfico analisando a adequação como obrigatória

Fonte: O Autor (2014)

A gráfico da questão dezenove (figura 25) vem reforçar a análise anterior. A maioria das empresas está sendo impulsionada para a adequação através da visita de um “consultor externo”, o Auditor-Fiscal do MTE.

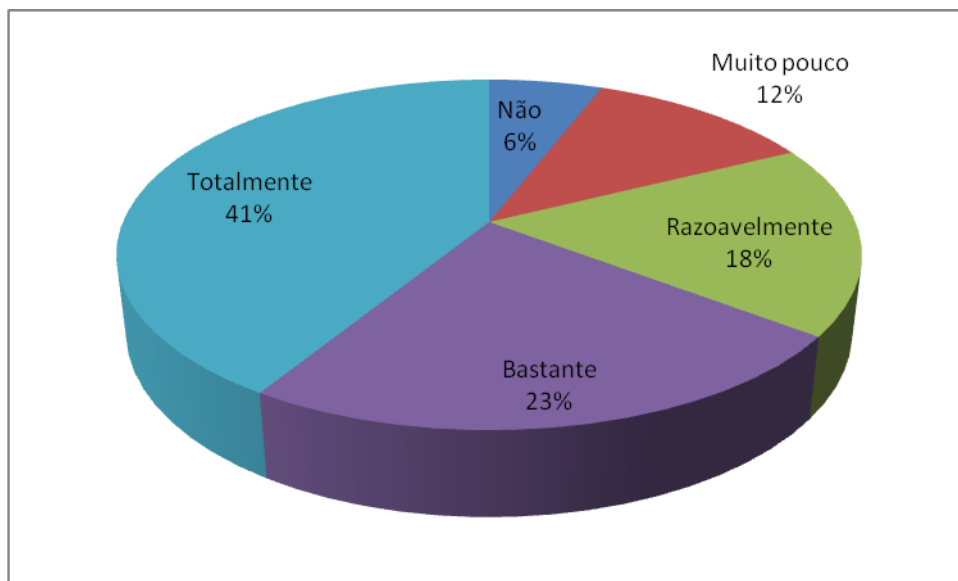


Figura 25 – Gráfico da atuação da fiscalização federal

Fonte: O Autor (2014)

4.5 Parte 5 – Sobre o texto e contexto da nova norma

Tema bastante polêmico, pois ainda não há consenso, pelo pela parte patronal, de que o novo texto esteja adequado a realidade. Muitas empresas ainda

alegam discrepância em vários pontos da norma, conforme pode ser observado na revisão bibliográfica. O gráfico da figura 26, por sua vez indica que a normativa é razoavelmente aplicável, dado que muitos acidentes são recorrentes, devido a falta de proteções, solicitadas na nova redação.

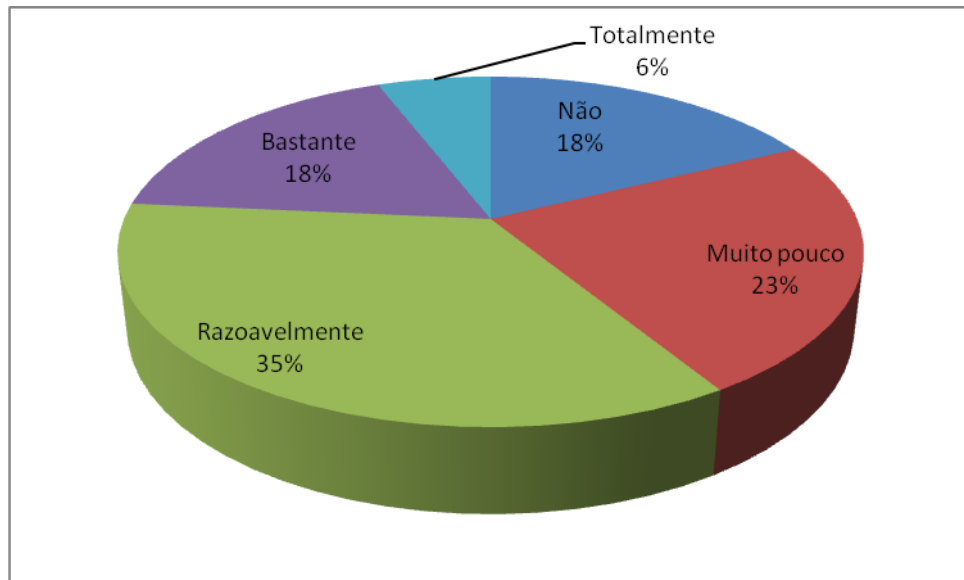


Figura 26 – Gráfico analisando que a norma está correta, dado que os acidentes são recorrentes

Fonte: O Autor (2014)

Analisando-se em conjunto com a questão do gráfico da figura 27, se observa que a maioria dos gestores acha que a norma é relativamente rígida, que no se pode entender como algo positivo. Dado que na outra face está o crescente aumento dos acidentes. Aumento de acidentes são compensados com um controle mais rígido.

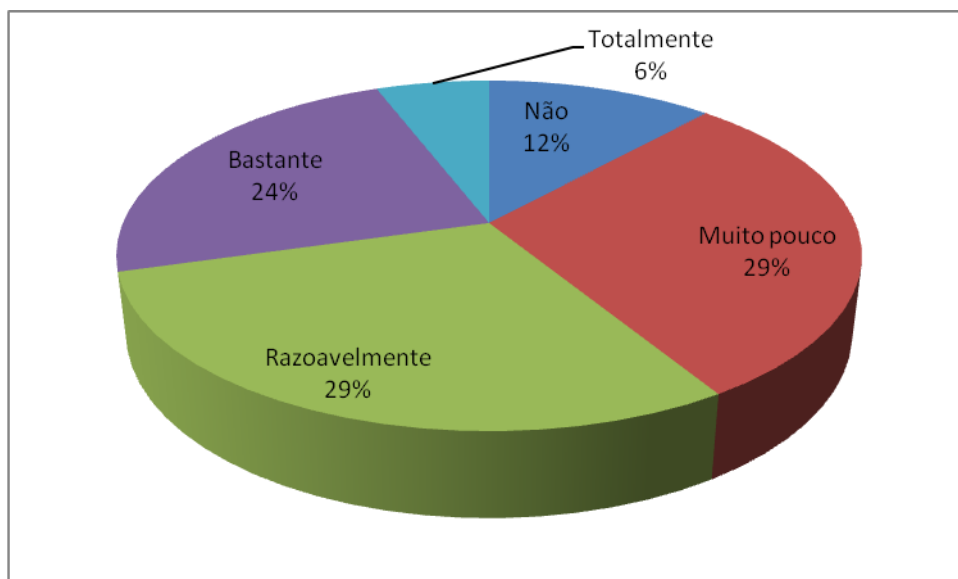


Figura 27 – Gráfico – A norma está correta porém é rígida

Fonte: O Autor (2014)

Neste gráfico da figura 28 verificamos que a maioria esmagadora dos gestores entende que a norma não está adequada com a realidade brasileira. O que leva a entender que no Brasil ainda não se tem condições de ter máquinas seguras. Desnecessário destacar que esta não é a visão do governo.

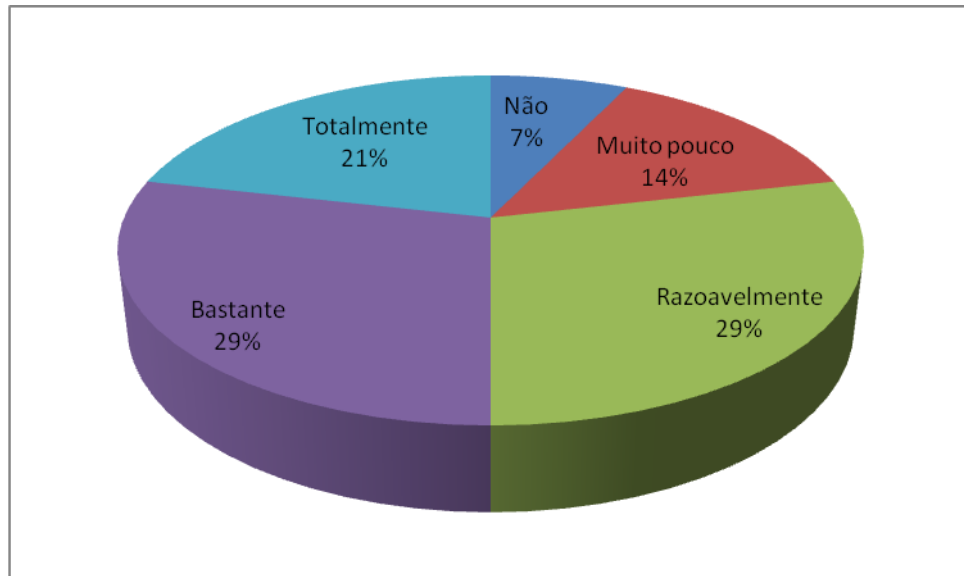


Figura 28 – Gráfico de dados indicando a adequação da normativa ao país

Fonte: O Autor (2014)

Um importante impacto levantado pelas empresas é a perda de produtividade, pois alegam que as máquinas do processo produtivo e equipamentos industriais ficam restritos a algumas operações. Podemos citar, por exemplo, o processo de estamparia em empresas do ramo metal-mecânico, onde as prensas possuem área útil de trabalho para conformação da chapa específica, que com a adequação torna-se limitada, devido ao fechamento (do tipo proteção fixa) do punção, pois é normal processar chapas grandes para melhor aproveitamento de matéria-prima. O que as empresas não consideram é que após as adequações há um ganho de produtividade quando se trata de motivação do funcionário. Com o melhor trato do colaborador há uma redução na rotatividade, com diminuição dos pedidos de demissão, podendo se investir mais nos empregados. Uma boa adequação nos requisitos de ergonomia também gera ganhos para a empresa, devido à redução dos afastamentos por doenças ocupacionais. Através de um bom estudo em

conjunto com as adequações da nova normativa se pode dar maior velocidade ao processo produtivo, mesmo com os dispositivos de segurança.

A questão treze representada da figura 29, indicou que estes gestores estão pressionados para alcançar maiores índices de produtividade. O que direciona a entender as respostas dados para o gráfico da questão vinte e três, representado na figura 29. Há também um entendimento de que os dispositivos de segurança solicitados pela normativa diminui a produtividade destas máquinas.

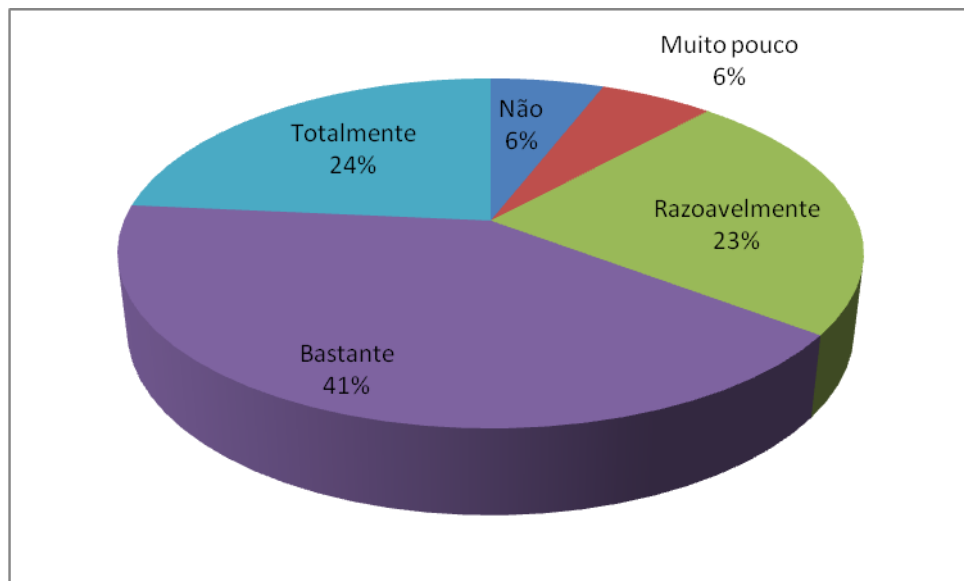


Figura 29 – Gráfico da NR 12 como restrição de produção

Fonte: O Autor (2014)

5 CONCLUSÃO

Como se pode notar, o Ministério do Trabalho e Emprego e o empresariado já convivem com normas sobre proteção de máquinas há mais de 15 anos. Quando o texto da NR 12 foi publicado no final de 2010, vários itens constantes de seus anexos já eram conhecidos pelos empresários e auditados pela Fiscalização do Trabalho. Além disso, desde 1996, em várias negociações coletivas no Estado de São Paulo, os sindicatos patronais e de trabalhadores firmaram cláusulas sobre proteções de máquinas, inclusive especificando situações de grave e iminente risco, nas quais as máquinas deixariam de operar. Além disso, os sindicatos (patronais e dos trabalhadores) firmaram, em várias regiões do país, cláusulas sobre proteções de máquinas, inclusive especificando situações de grave e iminente risco, nas quais as máquinas deixariam de operar, principalmente no estado de São Paulo, região norte de Santa Catarina (Joinville) e região da serra gaúcha (em Caxias do Sul). Diante do exposto, não há que se falar em surpresa para o empresariado em relação às normas de proteção de máquinas, pois seus representantes participaram efetivamente da elaboração do texto atual da NR 12, muito menos em data de corte a ser negociada com o governo.

Não se entende como adequado para a Auditoria-Fiscal do Trabalho, que trabalha para obter resultados positivos em relação à proteção de máquinas, flexibilizar a aplicação da NR 12. Também não seria correto em relação aos milhares de empregadores que já investiram na proteção de suas máquinas. Por fim, seria um desastre para os milhões de trabalhadores que se expõem diariamente diante de máquinas sem proteção. Já foi o tempo em que os profissionais de segurança e os fiscais do Ministério do Trabalho desconheciam a legislação e as tecnologias de segurança. Esta etapa já foi superada. Hoje sabemos o que a lei exige, temos equipamentos disponíveis no Brasil e, acima de tudo, temos literatura nacional de qualidade que proporciona a implementação de modelos de gestão em perfeito funcionamento. Tais modelos trazem indicadores significativos de redução de acidentes com máquinas e equipamentos implicando em resultados financeiros mais satisfatórios. Isto indica que não há saída, as indústrias vão precisar adequar todo o seu parque fabril, ou seja, vai gastar muito mais devido a pressão de sindicatos, Ministério Público do Trabalho e Superintendência Regional do Trabalho. Neste

contexto cabe destacar que a Norma tem participação das três partes envolvidas, incluindo os empregadores. Ou seja, houve sua participação na elaboração das mesmas.

Observou-se que os gestores acham que a norma é rígida, que entende-se como algo positivo. Dado que na outra extremidade está o crescente aumento dos acidentes laborais. Aumento de acidentes são compensados com um controle mais rígido, como vemos em todos os aspectos na nossa vida, como por exemplo em acidentes de trânsito. E é assim mesmo que a NR 12 pretende resolver os alarmantes índices de acidentes em máquinas no país, esta é sua proposta fundamentada: dar maior rigidez no controle de segurança destas máquinas.

5.1 Recomendações

A elaboração desta pesquisa de campo representa apenas um passo inicial no entendimento dos impactos nas situações necessárias para a correta implantação da NR 12. Propõe-se também, como recomendação, a elaboração de uma pesquisa para pequenas indústrias analisando-se com os mesmos critérios. Dado que as mesmas, apesar de menores, são em maior quantidade, o que na soma, gera um número até maior de trabalhadores, que na sua maioria estão fora das estatísticas que o governo consegue “enxergar”.

No que tange aos processos/projetos de adequação do parque fabril ao novo texto da NR 12, indicamos a necessidade do imediato início as adequações em todas as indústrias. Com a necessidade de adequação, devido à revisão da norma, é inevitável que custos sejam gerados para que as máquinas fiquem em conformidade e para que os produtos estejam prontos para ser comercializados. Geralmente esses custos são classificados como gastos necessários para manter-se no mercado, ou sejam, devam ser considerados como investimento. Na eminência da adequação, recomendamos como importante nesta fase:

- Elaboração de um cronograma de ação, com datas e responsáveis;
- Realizar a leitura e interpretação da Norma, com levantamento “in loco” das não conformidades, e definir os pontos mais impactantes para a empresa, o cronograma de ação e os responsáveis;

- Realizar o inventário de máquinas e equipamentos e colocar na planta baixa da empresa;
- Realizar adequações às exigências da Norma, colocando na planta baixa os sistemas de segurança;
- Realizar as capacitações e reciclagens de segurança no que tange esta NR.

REFERÊNCIAS

ABIMAQ - **Manual de Segurança em Dobradeiras, Prensas e Similares, Princípio Básicos de sua Aplicação na Segurança do Trabalho em Prensas e Similares, Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos**, 1ª ed. Ver. Porto Alegre, Brasil, 2012. Disponível em: http://pt.scribd.com/doc/111734461/Manual-de-Seguranca-NR_12 Acesso em: 12 dez. 2013.

ABNT NBR 13759:1996 **Segurança de máquinas – Equipamento de parada de emergência, aspectos funcionais** – princípios de configuração. Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABNT NBR 13930 – **Prensas mecânicas - Requisitos de segurança**. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABNT NBR 14009 - **Segurança de máquinas – Princípios para apreciação de riscos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABNT NBR 14152 - **Segurança de máquinas - Dispositivos de comando bimanuais - Aspectos funcionais e princípios para projeto**. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABNT NBR 14152:1998 – **Segurança de máquinas – Dispositivos de comando bi manuais -Aspectos funcionais e princípios para projeto**. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABNT NBR 14153 - **Segurança de máquinas - Partes de sistemas de comando relacionadas à segurança - Princípios gerais para projeto**. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ABNT NBR 14154 - **Segurança de máquinas - Prevenção de partida inesperada**. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ALMEIDA, I. M. **Análise de Acidentes do Trabalho Como Ferramenta Auxiliar do Trabalho de Auditores Fiscais do Ministério do Trabalho e Emprego: Contribuições para a definição de orientações sobre a análise de acidentes conduzida por auditores fiscais**. Disponível em: <<http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/analise-de-acidentes-ildeberto.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2013.

ALMEIDA, I. M. **Caminhos da Análise de Acidentes do Trabalho**. Brasília : MTE, SIT, 2003. 105 p.

ALMEIDA, I. M.; VILELA R. A. G. **Modelo de Análise e Prevenção de Acidentes de Trabalho Mapa**. 1. Ed. Cerest – Piracicaba, 2010. Disponível em: <http://www.cerest.piracicaba.sp.gov.br/site/images/images/MAPA_IMPRESSO_CERESTO240810_PDFX.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2013.

Anuário Brasileiro de Proteção 2013. Disponível em http://www.protecao.com.br/materias/anuario_brasileiro_de_p_r_o_t_e_c_a_o_2013/brasil/J9y4Jj. Acesso em 13/12/2013.

BOTELHO, Marcos Ribeiro. Revista Proteção. **NR 12 - considerações sobre a nova Norma de Segurança.** 2013. Disponível em http://www.protecao.com.br/site/content/noticias/noticia_detalhe.php?id=AJyAJ9y5&_akacao=1509537&__akcnt=8ddb655d&__akvkey=e222&utm_source=akna&utm_medium=email&utm_campaign=Prote%E7%E3o%20Sele%E7%E3o%20Ed.%2029/13. Acesso em 01/02/2014.

BNDES. **Programa BNDES Finame de Modernização de Máquinas e Equipamentos Instalados no País.** Disponível em http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/finame_moderniza.html. Acesso em 20/03/2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relatório de Gestão do Exercício 2012.** Brasília, DF, MTE, SIT, 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. **Guia de Análise de Acidentes do Trabalho.** São Paulo, SP, 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. **Caminhos da análise de acidentes do trabalho.** Brasília, DF, MTE, SIT, 2003.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria SIT nº197, de 17 de dezembro de 2010. Norma Regulamentadores No. 12, Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Diário Oficial União. 24 dez 2010.

CAMPOS, A. A. M.; PINTO, J. B. B. **O Impacto da Nova Norma de Proteção de Máquinas.** In: SEMINÁRIO NACIONAL NR 12, 2013, Curitiba, em 07 de dezembro de 2013.

CORRÊA, M. U. **Sistematização e Aplicações da NR 12 na Segurança em Máquinas e Equipamentos,** Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, p. 17-18, 2011, Ijuí – RS.

FIERGS. FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO RS. **Manual de Segurança em Prensas e Similares.** 1.ed. Porto Alegre: 2007.

FIESP. FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **WORKSHOP IMPACTOS DA NOVA REDAÇÃO DA NR 12.** Disponível em http://www.ciespsa.com.br/files/2013/10/WORKSHOP-NR_12-FIESP-outubro-2013.pdf. Acesso em 31/11/2013.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo: Atlas, 1995.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

OLIVEIRA, João Cândido de. **Segurança e saúde no trabalho: uma questão mal compreendida**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 3-12, abr./jun. 2003. Disponível em: Scielo.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de Metodologia Científica**. São Paulo: Pioneira, 1997.

SILVA, I. B. R.; SOUZA, B. S. **Proteção de Máquinas: A Melhor Alternativa**. Revista Proteção, **Novo Hamburgo**, n. 239, p. 76-81, nov. 2011.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas, 1994.

APÊNDICE I

FORMULÁRIO DE PESQUISA SOBRE O IMPACTO DE ADEQUAÇÃO DA NR 12

Caro colaborador,

O presente questionário faz parte de um trabalho de conclusão de curso de especialização em Engenharia de Segurança no Trabalho, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, e gostaria de pedir a sua colaboração por meio da resposta deste. Você e sua empresa não serão identificados e as respostas serão utilizadas única e exclusivamente por mim para fins de pesquisa. Este questionário está dividido em 5 partes, com 23 questões no total. Desde já agradeço a contribuição!

RESPONDAS AS QUESTÕES ABAIXO APENAS COM RELAÇÃO A ESTA UNIDADE INDUSTRIAL.

Parte 1 - INFORMAÇÕES GERAIS – BASE DA PESQUISA

-
- 1) QUAL QUANTIDADE DE COLABORADORES DA SUA EMPRESA (INCLUINDO TERCEIROS)?
 - a) () Até 500 colaboradores
 - b) () Entre 501 e 1000 colaboradores
 - c) () Entre 1001 e 2000 colaboradores
 - d) () Entre 2001 e 3000 colaboradores
 - e) () Mais que 3000 colaboradores
 - 2) ESTA UNIDADE JÁ REGISTROU ACIDENTES COM AFASTAMENTO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NOS ÚLTIMOS 36 MESES?
 - a) () NÃO
 - b) () SIM, pelo menos 1
 - c) () SIM, até 3
 - d) () SIM, 4 ou mais
 - 3) ESTA UNIDADE JÁ FOI FISCALIZADA PELO MTE COM RELAÇÃO À NR 12 NOS ÚLTIMOS 36 MESES?
 - a) () SIM
 - b) () NÃO
 - 4) SUA EMPRESA JÁ POSSUI, SEGUNDO SEU LEVANTAMENTO OU CONHECIMENTO, QUAL PERCENTUAL DE ADEQUAÇÃO TOTAL À NR 12?
 - a) () Até 25%
 - b) () Entre 25 e 50%
 - c) () Entre 50% e 75%
 - d) () Mais que 75%
 - e) () 100% (ou quase)
 - 5) SUA EMPRESA JÁ ESTÁ ADEQUANDO AS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS À NR 12
 - a) () SIM, BASTANTE
 - b) () SIM, MAS POUCO, MUITO TIMIDAMENTE
 - c) () NÃO
 - d) () NÃO, MAS TEM PLANOS FUTUROS
 - 6) SOBRE O CUSTO TOTAL DE ADEQUAÇÃO À NR 12, SEGUNDO SUA EXPERIÊNCIA, REPRESENTA EM MÉDIA:
 - a) () Até 30% do custo total da máquina/equipamento.
 - b) () Até 40% do custo total da máquina/equipamento.

- c) () Até 50% do custo total da máquina/equipamento.
- d) () Até 60% do custo total da máquina/equipamento.
- e) () Mais de 60% do custo total da máquina/equipamento.
- f)

Parte 2 - SOBRE A ESTRUTURA DE SEGURANÇA DA EMPRESA:

- 7) A ENGENHARIA DE SEGURANÇA É ENTENDIDA COMO MUITO IMPORTANTE PELA MAIORIA DOS COLABORADORES.
 - a) () Nenhum(a)/Não Totalmente
 - b) () Muito pouco(a)
 - c) () Razoavelmente
 - d) () Bastante
 - e) () Totalmente
- 8) A ENGENHARIA DE SEGURANÇA É ENTENDIDA COMO IMPORTANTE PORÉM NORMALMENTE NÃO CONSEGUE LIDERAR AS MUDANÇAS NECESSÁRIAS E FICA MARGINALIZADA PELAS DECISÕES DA ÁREA PRODUTIVA.
 - a) () Nenhum(a)/Não Totalmente
 - b) () Muito pouco(a)
 - c) () Razoavelmente
 - d) () Bastante
 - e) () Totalmente
- 9) A ENGENHARIA DE SEGURANÇA ATUA DE MANEIRA FORTE E POSSUI FORÇA DE MUDANÇA NA EMPRESA.
 - a) () Nenhum(a)/Não Totalmente
 - b) () Muito pouco(a)
 - c) () Razoavelmente
 - d) () Bastante
 - e) () Totalmente
- 10) A CAPACITAÇÃO DOS PROFISSIONAIS QUE OPERAM AS MÁQUINAS É ADEQUADA.
 - a) () Nenhum(a)/Não Totalmente
 - b) () Muito pouco(a)
 - c) () Razoavelmente
 - d) () Bastante
 - e) () Totalmente

Parte 3 - COMO VOCE CLASSIFICARIA O QUE DIFICULTA OU DIFICULTARÁ SUA EMPRESA DE EXECUTAR AS ADEQUAÇÕES DA NR 12?

- 11) DIFICULDADE NA INTERPRETAÇÃO DA NORMA – FALTA DE OBJETIVIDADE DA NORMA
 - a) () Nenhum(a)/Não Totalmente
 - b) () Muito pouco(a)
 - c) () Razoavelmente
 - d) () Bastante
 - e) () Totalmente
- 12) ESCASSEZ DE RECURSOS FINANCEIROS
 - a) () Nenhum(a)/Não Totalmente
 - b) () Muito pouco(a)
 - c) () Razoavelmente
 - d) () Bastante
 - e) () Totalmente
- 13) PRESSÃO POR MAIOR PRODUTIVIDADE
 - a) () Nenhum(a)/Não Totalmente
 - b) () Muito pouco(a)
 - c) () Razoavelmente
 - d) () Bastante
 - e) () Totalmente
- 14) CULTURA DA EMPRESA
 - a) () Nenhum(a)/Não Totalmente
 - b) () Muito pouco(a)
 - c) () Razoavelmente
 - d) () Bastante
 - e) () Totalmente
- 15) SUA EMPRESA TEM DIFICULDADE DE ENCONTRAR FORNECEDORES DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NOVOS QUE ATENDAM A NR 12:2010?
 - a) () Nenhum(a)/Não Totalmente
 - b) () Muito pouco(a)
 - c) () Razoavelmente
 - d) () Bastante
 - e) () Totalmente

Parte 4 - VOCÊ ACREDITA QUE SUA EMPRESA ESTÁ FAZENDO (OU IRÁ FAZER) AS ADEQUAÇÕES PRINCIPALMENTE POR:

16) ACREDITAR NA CULTURA DA SEGURANÇA: É UM DOS FUNDAMENTOS DA EMPRESA.

- a) () Nenhum(a)/Não Totalmente b) () Muito pouco(a) c) () Razoavelmente d) () Bastante e) ()

17) POR QUE REDUZ O PASSIVO TRABALHISTA DOS ACIDENTES E CONSEQUENTE REDUZ PROBLEMAS PRODUTIVOS.

- a) () Nenhum(a)/Não Totalmente b) () Muito pouco(a) c) () Razoavelmente d) () Bastante e) ()

18) POR QUE ESTÁ SENDO OBRIGADA PELA LEGISLAÇÃO.

- a) () Nenhum(a)/Não Totalmente b) () Muito pouco(a) c) Razoavelmente d) Bastante e)

19) POR QUE FOI FISCALIZADA.

- a) () Nenhum(a)/Não Totalmente b) () Muito pouco(a) c) () Razoavelmente d) () Bastante e) ()

Parte 5 - SOBRE AS MUDANÇAS APRESETADAS NA NOVA NR 12, VOCÊ ENTENDE

QUE:

20) É O CORRETO, POIS OS ACIDENTES SÃO RECORRENTES.

- a) () Nenhum(a)/Não Totalmente b) () Muito pouco(a) c) () Razoavelmente d) () Bastante e) ()

21) É O CORRETO, MAS ALGUNS ITENS DA NORMA ESTÃO EXAGERADAMENTE RÍGIDOS E O PRAZO DE ADEQUAÇÃO PEQUENO.

- a) () Nenhum(a)/Não Totalmente b) () Muito pouco(a) c) () Razoavelmente d) () Bastante e) ()

22) ESTÁ MUITO EXTENSA E EXIGENTE E NÃO ESTÁ ADEQUADA A REALIDADE BRASILEIRA.

- a) () Nenhum(a)/Não Totalmente b) () Muito pouco(a) c) () Razoavelmente d) () Bastante e) ()

23) DIMINUI MUITO A PRODUTIVIDADE, POIS APRESENTA MUITOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA QUE IMPÕE RESTRIÇÕES NA PRODUÇÃO.

- a) () Nenhum(a)/Não Totalmente b) () Muito pouco(a) c) () Razoavelmente d) () Bastante e) ()
-