

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

**Mariana Cristina Vaz Faria**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO PLANO DE AÇÃO DE UMA EMPRESA  
DE VIDRO AUTUADA PELO MINISTÉRIO DO TRABALHO E  
COMPARAÇÃO DOS CUSTOS COM MULTAS E ADEQUAÇÕES**

**MONOGRAFIA**

**CURITIBA**

**2013**

**MARIANA CRISTINA VAZ FARIA**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO PLANO DE AÇÃO DE UMA EMPRESA  
DE VIDRO AUTUADA PELO MINISTÉRIO DO TRABALHO E  
COMPARAÇÃO DOS CUSTOS COM MULTAS E ADEQUAÇÕES**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, pela Diretoria de Pós Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Eng. José Narumi de Queiroz Makishima

**CURITIBA**

**MARIANA CRISTINA VAZ FARIA**

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO PLANO DE AÇÃO DE UMA EMPRESA  
DE VIDRO AUTUADA PELO MINISTÉRIO DO TRABALHO E  
COMPARAÇÃO DOS CUSTOS COM MULTAS E ADEQUAÇÕES**

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. M.Eng. José Narumi de Queiroz Makishima  
Professor do XXV CEEST, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

---

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. Dr. Adalberto Matoski  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. Msc. Massayuki Mário Hara  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba  
2013

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do  
Curso”

## **AGRADECIMENTOS**

À empresa em que trabalho que me proporcionou estar na área e poder presenciar os fatos aqui contidos.

Aos meus colegas de sala e de trabalho pela amizade e força nas horas difíceis.

À minha família e amigos que estiveram sempre presente me dando forças para seguir em frente.

## RESUMO

FARIA, Mariana Cristina Vaz. **Análise da eficiência do plano de ação de uma empresa de vidro autuada pelo Ministério do Trabalho e comparação dos custos com multas e adequações.** 2013. 56 f. Monografia. Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Diretoria de Pós Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

O presente trabalho teve como objetivo analisar o Plano de Ação adotado por uma empresa do ramo de produção de vidro, situada em Curitiba, Paraná, após ser autuada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, em razão de irregularidades relacionadas à segurança no ambiente de trabalho. Através de registros fotográficos e dosimetrias de ruído foram analisados os resultados obtidos após a implantação das medidas estabelecidas pelo Plano de Ação. Com base nos autos de infração, foram levantados os custos passíveis de serem aplicados como multa e comparados com os valores investidos para as alterações dentro da empresa. Após serem cruzados os resultados, pode-se observar que a empresa conseguiu, através das medidas implantadas, proporcionar um melhor ambiente de trabalho aos seus funcionários.

**Palavras-chave:** Normas Regulamentadoras. Segurança no Trabalho. Multas Trabalhistas. Melhoria do Ambiente de Trabalho.

## RESUMEN

FARIA, Mariana Cristina Vaz. **Análisis de la eficiencia del plan de acción de una empresa de vidrio actuada por el Ministerio Del Trabajo y comparación de los costos con multas y adecuaciones.** 2013. 56 f. Monografía. Especialización en Ingeniería de Seguridad del Trabajo. Directorio de Posgrado de la Universidad Tecnológica Federal del Paraná. Curitiba, 2013.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el Plan de Acción adoptado por una empresa de producción de vidrio, ubicada en Curitiba, Paraná, luego que fue actuada por el Ministerio del Trabajo y Empleo, y por el Ministerio Público, en razón de irregularidades relacionadas a la seguridad en el ambiente laboral. Fueron realizadas evaluaciones antes y después la implantación de las medidas del Plan de Acción y, en seguida se efectuó la comparación de los resultados. Los costos considerados posibles que pueden ser aplicados con multas - conforme notificaciones sufridas por la empresa - fueron cuantificados, y los gastos necesarios para implantación de las medidas del Plan de Acción fueron levantados. Después de comparar los factores con los resultados obtenidos en las evaluaciones cuanto al mayor control de los riesgos existentes en el ambiente laboral, el trabajo relata la importancia de la aplicación de las Normas Reglamentarias en todo ambiente Laboral.

**Palabras-chave:** Normas Reglamentarias. Seguridad en el Trabajo. Multas Laboral. Mejoría del Ambiente del Trabajo.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>1.1</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
1.1.1	Objetivo Geral	9
1.1.2	Objetivos Específicos	9
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>ACIDENTES DE TRABALHO E DOENÇAS OCUPACIONAIS</b>	<b>10</b>
<b>2.2</b>	<b>FAP-RAT/ SAT - INDENIZAÇÕES</b>	<b>12</b>
<b>2.3</b>	<b>NORMAS REGULAMENTADORAS</b>	<b>14</b>
2.3.1	NR 1 – Disposições Gerais	14
2.3.2	NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes	15
2.3.3	NR 6 – Equipamento Individual e Proteção	18
2.3.4	NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional	19
2.3.5	NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais	21
2.3.6	NR 12 – Máquinas e Equipamentos	23
2.3.7	NR 15 – Atividades e Operações Insalubres	25
2.3.8	NR 17 – Ergonomia	26
2.3.9	NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho	27
2.3.10	NR 28 – Fiscalizações e Penalidades	28
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>30</b>
<b>3.1</b>	<b>DADOS DA EMPRESA</b>	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>40</b>
<b>3.1</b>	<b>NOTIFICAÇÕES</b>	<b>40</b>
<b>3.2</b>	<b>PLANO DE AÇÃO</b>	<b>41</b>
<b>3.3</b>	<b>COMPARAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO ANTES E DEPOIS DAS MEDIDAS DO PLANO DE AÇÃO</b>	<b>48</b>
<b>3.4</b>	<b>COMPARAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO ANTES E DEPOIS DAS MEDIDAS DO PLANO DE AÇÃO</b>	<b>50</b>
<b>3.5</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS COM MULTAS APLICADAS PELO NÃO CUMPRIMENTO DAS NR'S</b>	<b>51</b>
<b>3.6</b>	<b>COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS</b>	<b>52</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>54</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>55</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O acidente de trabalho é uma ocorrência mais comum do que as pessoas podem imaginar, um simples escorregão pode resultar em um grave acidente de trabalho. Suas causas variam muito, assim como suas conseqüências. Com a intenção de reduzir e até mesmo eliminar os casos de acidentes do trabalho, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) dispôs em 8 de Junho de 1978 a Portaria nº 3.214 que aprovava as Normas Regulamentadoras – NR, onde estão consolidadas as Leis do Trabalho relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

As Normas Regulamentadoras cabem a qualquer empreendimento que tenha funcionários contratados em regime CLT – Consolidação das Leis do Trabalho. Atualmente é composta por 35 Normas, das quais algumas se aplicam a todos os tipos de empresas e outras são mais específicas, como por exemplo, a NR 29 que regulamenta as normas a serem seguidas nos ramos portuários.

De acordo com Binder et al (2003) o acidente tem como causa principal o não cumprimento das Normas Regulamentadoras, e poderia ser considerado um resultado final diferente do desejado e que tem como causa algum tipo de variação no sistema de produção.

Infelizmente na grande maioria das empresas não nos deparamos com a consciência da necessidade da adequação às Normas, e por isso, o Ministério do Trabalho realiza fiscalizações a fim de encontrar inconformidades e fazer com que a lei seja aplicada. Quando uma empresa é fiscalizada, um fiscal do MTE com base em conhecimentos técnicos avalia os aspectos que não estão em conforme e notifica a empresa ou aplica uma penalidade na mesma, que será avaliada de acordo com a NR 28 – Fiscalizações e Penalidades.

Analisando o caso de uma empresa específica do ramo de fabricação de vidros temperados, localizada em Curitiba – Paraná, este trabalho tem como objetivo avaliar as adequações realizadas na empresa após ser notificada pelo Ministério do Trabalho e Emprego e pelo Ministério Público, demonstrar os custos com essas adequações e com as multas passíveis de serem aplicadas, assim como com os gastos com possíveis acidentes de trabalho.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é comparar os resultados de avaliações realizadas antes e após a implantação de medidas de um Plano de Ação em uma empresa notificada pelo Ministério do Trabalho e Ministério Público a fim de se adequar às Normas Regulamentadoras.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Evidenciar uma empresa notificada pelo Ministério do Trabalho e Emprego e Ministério Público e os itens das notificações;
- Levantar os custos com a adequação aos requisitos da norma, levando em consideração as notificações recebidas;
- Levantar também o valor total das multas passíveis de serem aplicadas à empresa segundo as notificações, de acordo com os valores estabelecidos pela NR 28 – Fiscalizações e Penalidades;
- Identificar as medidas adotadas do Plano de Ação para a adequação às NR's;
- Reconhecer por dados se as medidas adotadas tiveram resultados.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na revisão bibliográfica serão explanados alguns títulos que cabem ao tema da monografia.

### 2.1 ACIDENTES DE TRABALHO E DOENÇAS OCUPACIONAIS

O trabalho desde sempre se faz presente na vida do ser humano. Inicialmente, ele era executado a fim de satisfazer as necessidades biológicas do homem para sua sobrevivência. Passado o tempo, algumas mudanças no modo de vida do homem ocorreram e conseqüentemente a visão de produção também mudou, deixando de servir apenas para o consumo próprio. Assim a disputa por terra começou a ocorrer. Após a repartição das terras observou-se o início da desigualdade social que acarretou na exploração do homem pelo próprio homem. (KNAPIK, 2004)

No século XVIII a produção que até então era artesanal e feita por um número pequeno de trabalhadores sofreu uma mudança total. Essa mudança ficou conhecida como Revolução Industrial. Nesta nova fase, as máquinas movidas a vapor foram introduzidas e deu-se o início à industrialização, onde o principal objetivo era produzir. O trabalho era de sol a sol, feito por homens, mulheres e até crianças, sem levar em consideração suas limitações biológicas. A condição de trabalho a que os colaboradores estavam expostos era tão precária que muitos acidentes com mutilações e até mortes começaram a surgir e aumentar rapidamente a cada dia. (ITO; POLETTO; SILVA, 2010)

Brasil (s.d.) esclarece que a partir do momento em que os acidentes e as mortes se tornaram freqüentes nas indústrias, sentiu-se a necessidade de se tomar medidas que evitassem os acidentes de trabalho. A princípio, na Inglaterra, em 1802, foi aprovada a “Lei de Saúde e Moral dos Aprendizes” – a primeira lei que protegia os trabalhadores. Ela estabelecia horários de trabalho e condições mínimas de salubridade para os funcionários. Nos Estados Unidos, já no século XX surgiram leis que cobravam indenizações em caso de acidentes do trabalho, que fizeram com

que os empregadores investissem em um sistema de medicina do trabalho, com a intenção de reduzir os gastos com possíveis indenizações. Enfim em 1919, depois de várias manifestações dos trabalhadores, foi criada a OIT – Organização Internacional do Trabalho, com a intenção de uniformizar as legislações trabalhistas para proteger a saúde e a integridade dos trabalhadores. A intenção dessa uniformização era fazer com que o Estado assegurasse os direitos sociais dos trabalhadores através de intervenções nas relações políticas e econômicas. (ALVARENGA)

De acordo com Castioni (2008) com a pressão dos trabalhadores em busca de melhorias no sistema e o ingresso do Brasil na OIT, em 1943 o presidente da época, Getúlio Vargas promoveu em 1º de maio, através do Decreto-Lei nº 5452, a CLT – Consolidação das Leis Trabalhistas. Para unificar ainda mais a questão da segurança do trabalho foi aprovada em 1978, pelo Ministério do Trabalho, as Normas Regulamentadoras – NR – que estava prevista no Capítulo V da CLT.

As Normas Regulamentadoras tem como objetivo principal estabelecer diretrizes que proporcionem aos trabalhadores condições seguras e evitem os acidentes de trabalho. De acordo com o Anuário Estatístico da Previdência Social (2011), acidente de trabalho é todo acidente que venha a causar lesão corporal ou algum tipo de perturbação funcional, que cause a morte ou a redução da capacidade de trabalho e que ocorre quando o funcionário se encontra a serviço da empresa. Consideram-se acidentes de trabalho os acidentes de trajeto (no qual o funcionário se locomove entre sua residência e o local de trabalho e retorna até a mesma), os acidentes sofridos no horário de trabalho e as doenças ocupacionais adquiridas pelas condições a que os funcionários estão expostos. (BRASIL, 2013)

Para Binder et al (2003) o acidente de trabalho pode ser explicado como um processo com efeito dominó, onde uma primeira modificação no sistema inicial acarreta em uma cadeia de outras modificações, consideradas incidentes, que por fim acabam gerando uma lesão ao trabalhador.

Dados estatísticos do MTE – Ministério do Trabalho e Emprego – mostraram que ocorreram no Brasil, em 2011, 711.164 acidentes de trabalho. Destes, 538.480 foram caracterizados como acidentes típicos, de trajeto ou doença do trabalho, e tiveram CAT registrada. A CAT – Comunicado de Acidente de Trabalho – é atualmente regulamentada pelo Decreto nº 2.172/97 e, de acordo com a Lei nº

8.213/91, se torna obrigatória em caso de acidente de trabalho ou doença ocupacional, cabendo multa a empresa em caso de não cumprimento. O registro da CAT se faz necessário para um controle previdenciário, estatístico, epidemiológico e trabalhista. (BRASIL, 2013)

O número de mortes causadas por acidentes de trabalho é tão alto que em alguns casos chega a passar o número de mortes causadas por guerras, o que nos obriga a refletir a questão da segurança do nosso ambiente de trabalho. Os acidentes de trabalho têm além da doença ocupacional ou mesmo a morte, outros impactos que estão diretamente ligados a ele. A empresa em que ocorre um acidente de trabalho tem gastos que muitas vezes acabam por falir as mesmas e o governo, que recolhe impostos da população, acaba arcando com os custos de aposentadorias e afastamentos. (MENDES, 2001)

Uma das explicações dadas como causa de um acidente de trabalho é relativa às razões dos atos e condições abaixo do padrão. Esses atos e condições abaixo do padrão podem ser exemplificados por fatores pessoais (falta de conhecimento e habilidade, operação de máquinas e equipamentos sem o devido treinamento, não utilização de EPI's, entre outras ações) e também por fatores do ambiente de trabalho (máquinas e equipamentos sem dispositivos de segurança, manutenção inadequada, exposição a ruídos, produtos químicos, temperaturas extremas, falta de espaço, etc.). (COMISSÃO TRIPARTITE PERMANENTE DE NEGOCIAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO NO ESTADO DE SÃO PAULO – CPN)

## 2.2 FAP-RAT/ SAT - INDENIZAÇÕES

Todo acidente de trabalho ou doença ocupacional adquirida por um funcionário acaba gerando um prejuízo para a união em geral. A Previdência Social paga o auxílio-doença, aposentadoria e até uma pensão ao dependente do trabalhador quando é o caso. Com o intuito de haver uma contribuição da parte dos empregadores a Previdência criou a alíquota SAT, que desde 2010 passou a ser denominado RAT – Riscos Ambientais do Trabalho e que determina qual será o benefício pago pela empresa de acordo com o grau de incidência de incapacidades

causadas pelo trabalho, em cima do total de remunerações. Esse valor poderá ser de 1%, 2% e 3%, variando com riscos leves, médios e graves.

A fim de sanar os impactos orçamentários até então sofridos pela Previdência e favorecer ou punir as empresas que seguem ou não as normas de segurança do trabalho foi criado e decretado em 2007 o Fator Acidentário de Prevenção, mais conhecido como FAP. De acordo com o Art. 202-A, as porcentagens do RAT podem variar em um intervalo de 0,5 a 2,0 em função do desempenho da empresa durante o ano. Essa variação será determinada pelo FAP, então da mesma maneira que ele pode beneficiar a empresa diminuindo seu valor pela metade (toma-se como exemplo uma empresa que tenha seu SAT de 2%, pagará 1%), ele pode puni-la dobrando o mesmo (pagará 4%). O Ministério da Previdência Social publica anualmente os índices em que se baseiam os valores da FAP por atividade. (BRASIL, 2012)

Cada empresa tem a obrigação de informar mensalmente a qual das porcentagens se enquadra pelo seu grau de risco e sua atividade principal através da Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social – GFIP.

Moraes (2007) alega que um dos itens que pode fazer com que a taxa do FAP tenha um aumento e conseqüentemente a empresa tenha um custo a mais todo mês é o Nexo Técnico Epidemiológico – NTEP. De acordo com a Previdência Social, a função do NTEP é caracterizar uma doença do trabalho, e isso é feito com base no código de Classificação Internacional de Doenças, conhecido como CID-10. Nessa classificação, após estudos, as doenças são relacionadas a algumas atividades de trabalho, que são observadas pelos CNAE's – Classificação Nacional de Atividade Econômica. Quando um funcionário é afastado por alguma doença, ele passa por um perito da Previdência, que irá verificar se o tipo de doença cruza com a atividade exercida por este trabalhador. Se a doença e a atividade estiverem ligadas, será considerado que a causa da doença foi ocupacional, o que fará que este trabalhador receba auxílio-doença e conste como acidente de trabalho no histórico da empresa. (BRASIL, 2012)

## 2.3 NORMAS REGULAMENTADORAS

Neste tópico serão explanadas as principais normas que se aplicam a este trabalho.

### 2.3.1 NR 1 – Disposições Gerais

A NR 1 trata das disposições gerais das Normas Regulamentadoras. Ela estabelece que os requisitos da norma devem ser cumpridos por empresas privadas e públicas e também órgãos públicos que tenham empregados contratados pelo regime CLT – Consolidação das Leis do Trabalho. Esta norma firma que o órgão responsável nacionalmente por coordenar, controlar e supervisionar as atividades relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, é a Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST. A NR 1 determina também que a Delegacia Regional do Trabalho – DRT – fica obrigada a punir os empregadores pelo descumprimento das normas, embargar ou interditar (obras, estabelecimentos, máquinas) e notificar as empresas que não respeitarem as mesmas. (BRASIL, 2013)

Ainda na NR 1 fica determinado o que são considerados os títulos utilizados com frequência em toda a Norma Regulamentadora como: empregador, empregado, empresa, estabelecimento, setor de serviço, canteiro de obra, frente de trabalho e local de trabalho. Parte das obrigações do empregador fica designada nas disposições gerais, exemplo disso é a elaboração da ordem de serviço por funcionário (constando sua atividade, função, riscos da função, epi's e recomendações), a obrigação de transmitir periodicamente aos funcionários as questões de segurança e medicina do trabalho e propor um procedimento base em caso de acidente de trabalho.

De acordo com o Portal SESMT a ordem de serviços citada na NR 1 tem como objetivo apresentar ao trabalhador os riscos a que ele está exposto em sua atividade de trabalho e com isso evitar possíveis acidentes. Por cada atividade contemplar diferentes riscos, a ordem de serviço deve ser realizada por função.

Neto (s.d.) atesta que a Ordem de Serviço, para ser bem elaborada, deve conter alguns itens básicos, são eles: descrição da atividade realizada pelo

funcionário, os riscos existentes no ambiente de trabalho a que ele esteja exposto, os equipamentos de proteção individuais (EPI's) indicados de acordo com os riscos, medidas preventivas como normas internas da empresa e procedimentos necessários para a execução do serviço, treinamentos, passo a passo a ser adotado em caso de acidente de trabalho, termo de ciência e responsabilidade e assinatura do funcionário.

O procedimento a ser adotado em caso de acidente de trabalho pode ser diferenciado em cada tipo de empresa. O Grupo Educacional Unis, por exemplo, tem como procedimento o aviso imediato ao supervisor da área, que deve entrar em contato com a CIPA que é quem faz a abertura da CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho. Se o acidente é grave há o direcionamento do acidentado ao Pronto Socorro. A instituição comunica então ao INSS o tipo de acidente ou doença ocorrido, o reinício de tratamento ou afastamento por piora da lesão, e quando houver, comunica o falecimento do funcionário. Esta instituição preenche a CAT em quatro vias: arquivo na própria empresa, INSS, empregado e DRT. (GRUPO EDUCACIONAL UNIS, 2009)

### 2.3.2 NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

A NR 5 é a norma que regulamenta a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA. De acordo com o MTE, tem como objetivo prevenir os acidentes e as doenças que possam ser causados pelo trabalho. Sua finalidade é manter sempre a saúde dos trabalhadores em perfeito estado. A CIPA se torna obrigatória para qualquer empreendimento, privado ou público, que tenha funcionários contratados como empregados. Os integrantes da CIPA, ou seu membro designado, juntamente com a administração da empresa deverá propor melhorias e ações que venham a prevenir os acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. A composição da CIPA irá variar de acordo com algumas informações da empresa de que se trata, são essas: número de funcionários e CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas. A partir do CNAE observa-se em qual dos grupos a empresa se encontra no Quadro de Dimensionamento de CIPA e em seguida localiza o número de funcionários contratados para que o dimensionamento seja feito. Nos casos em que a empresa não se encontre enquadrada no Quadro de Dimensionamento, fica

obrigatório a indicação de um funcionário que será responsável pelo cumprimento das normas. (BRASIL, 2013)

Ainda de acordo com a NR 5 quando necessária a criação da comissão interna, o empregador indica seus titulares e suplentes e, por meio de votação, são eleitos os titulares e suplentes que representam os empregados. O processo eleitoral da CIPA deve ser constituído a princípio pela empresa e, depois que já existir, em uma próxima gestão, pelo Presidente e Vice-Presidente da CIPA. As fases desse processo são: divulgação do edital, abertura de inscrição para todos os empregados, realização da eleição (onde o voto é secreto e ocorre durante a jornada de trabalho), apuração dos votos (sempre acompanhada por representantes do empregador e dos empregados), divulgação dos resultados e enfim entrega da posse aos eleitos. Após a conclusão da formação da CIPA todos os integrantes devem passar por um treinamento com carga horária de 20 horas. Cada gestão de CIPA tem a duração de um ano e os membros que foram eleitos pela votação podem se eleger novamente somente mais um ano. O membro designado pelo empregador terá a função de presidente da CIPA e os eleitos pelos funcionários escolherão o vice-presidente. Há então um secretário e um substituto, escolhidos em acordo comum dos empregados e empregador.

Dentre as atribuições da CIPA estão elaborar o mapa de risco de acordo com os riscos presentes no processo de trabalho, ações preventivas de acidentes de trabalho, avaliação das condições dos ambientes da empresa, divulgar e promover o cumprimento das normas regulamentadoras e marcar reuniões mensais para discussão de todas essas questões, com ata assinada.

De acordo com a PUC Minas (1999) o mapa de risco é uma representação gráfica dos riscos presentes no ambiente de trabalho que podem vir a causar acidentes ou doenças aos trabalhadores. Ele pode abranger o estabelecimento de maneira geral, em sua planta baixa, ou ser setorial, utilizando somente a planta baixa de cada setor.

Para a demonstração dos riscos no mapa de risco há uma classificação dos mesmos de acordo com sua natureza, essa classificação é feita por diferentes cores para facilitar o entendimento dos mapas. Os riscos físicos se referem aos diferentes modos de dissipação de energia e são representados pela cor verde. Como exemplo de agentes físicos é possível citar o ruído, as pressões anormais, vibração, umidade,

temperaturas extremas e as radiações (ionizantes e não ionizantes). (CAMPOS, 2000)

Os riscos químicos são os agentes que se dispersam no ambiente pelo manuseio de produtos químicos em forma de poeiras, névoas, vapores, gases, líquidos e fumos. A partir do momento em que se encontram no ambiente de trabalho podem ser inalados, ingeridos ou ter contato direto com os trabalhadores, causando ferimentos e doenças. Esses riscos são representados pela cor vermelha. (KLASSMANN; BREHN; MORAES, 2011)

Ainda de acordo com Campos (2000) os riscos biológicos são representados pela cor marrom e se referem aos agentes biológicos, que segundo a NR 32 – Segurança e Saúde no trabalho em Serviços de Saúde – são os “microrganismos geneticamente modificados ou não, culturas das células, parasitas, toxinas e príons”. De maneira geral esses agentes são encontrados não só nos serviços de saúde mas também em criação de animais, serviços de limpeza pública, tratamento de esgotos, serviços em cemitérios e em laboratório de análises.

Os riscos ergonômicos que também entram no mapa de risco são caracterizados pela falta de condições adequadas que façam com que o trabalhador exerça sua atividade com conforto e segurança, de modo que o mesmo tenha seus limites físicos e psicológicos atendidos. Estes riscos são representados no mapa pela cor amarela. (SANTOS)

Por fim há os riscos de acidentes, que são caracterizados pela cor azul e são os riscos que existem pela deficiência e falta de proteção em máquinas, equipamentos e instalações. Como exemplo de acidente há os choques elétricos, a prensagem de membros por prensas e similares e queda de materiais na movimentação dos mesmos. (CAMPOS, 2000)

Além das cores utilizadas para cada tipo de risco, na elaboração do mapa de risco são utilizados círculos, com diferentes diâmetros, para caracterizar a proporção do risco em questão. Os círculos são representados em três tamanhos, pequeno, médio e grande, eles não possuem medidas exatas já que podem variar de acordo com a escala do mapa de risco. Os círculos menores representam os riscos com menores gravidades, os médios para os riscos com média gravidade e os maiores para riscos mais graves. Para essa classificação o indicado é que os riscos sejam

previamente discutidos entre os funcionários. O mapa de risco deve contemplar também o número de funcionários expostos aos riscos. (PUC MINAS, 1999)

### 2.3.3 NR 6 – Equipamento Individual e Proteção

De acordo com a Norma Regulamentadora os Equipamentos de Proteção Individual – EPI's são os dispositivos de utilização individual que tem como função proteger os trabalhadores dos riscos a que estão expostos em seus postos de trabalho. Segundo Torreira (1997) a utilização do EPI tende a criar uma barreira entre os riscos presentes no meio ambiente de trabalho e os funcionários, mas independente disso, o perigo sempre está presente. Assim, Gonçalves (1995) afirma que os EPI's tornam menor a gravidade das lesões dos acidentes de trabalho, mas não chegam a proteger totalmente os funcionários ou evitá-los. Devendo então ser utilizado somente como a última opção de prevenção dos riscos ambientais. Deve-se sempre recorrer primeiramente às medidas coletivas de proteção e a exclusão do risco na fonte. Mattos (2011) afirma que esses equipamentos deveriam somente suprir um risco residual, resultante da máxima eliminação do problema na origem.

Todo EPI deve ser testado e aprovado pelo Ministério do Trabalho a fim de conter um Certificado de Aprovação – CA. Torreira (1997) sustenta que os testes são realizados para comprovação de qualidade quanto a sua resistência, atenuação ao agente agressivo e impacto. De acordo com um dos itens da Norma Regulamentadora, para obter o CA, o fabricante do produto deve se cadastrar juntamente ao órgão responsável pela emissão do mesmo, solicitar sua emissão, renovar quando necessário, se responsabilizar pela qualidade do produto, emitir instruções técnicas do produto com modo de utilização, manutenção, manuseio e armazenamento, e informar o lote de todos os produtos. (BRASIL, 2013)

A NR 6 em seu anexo I – Lista de Equipamentos de Proteção Individual – expõe quais os tipos de equipamentos devem ser utilizados para cada parte do corpo, como por exemplo para proteção dos olhos, em que se indica a utilização de óculos ou protetores faciais. Essa indicação se repete para a proteção da cabeça, auditiva, respiratória, proteção do tronco, dos membros superiores, membros inferiores e até mesmo proteção do corpo inteiro. (BRASIL, 2013)

Pelo fato de as pessoas possuírem características físicas diferentes, umas da outras, o número de EPI's com tamanhos e formas variadas é enorme. Estes devem então ser selecionados de acordo com a atividade dos funcionários e suas características. (TORREIRA; RAUL, 1997)

Essa seleção deve ser bem criteriosa, para que não aconteça uma falsa sensação de proteção, como o caso relatado por Rebouças (1989):

“como exemplo, podemos citar o uso indiscriminado de máscaras descartáveis para poeiras não tóxicas, em ambientes com alta concentração de abesto, corantes orgânicos e inorgânicos, negro de fumo, talco e o uso de máscaras com filtros para determinado agente em ambientes com concentrações do mesmo completamente diferentes”

O autor ainda comenta sobre os cuidados para que os EPIs não acabem criando outros riscos aos funcionários que os utilizam. Por exemplo, luvas muito folgadas podem implicar em perda de tato para o funcionário durante a atividade, aumentando o risco de acidente.

Quanto às obrigações, a norma especifica que o empregador deve fornecer aos seus empregados, gratuitamente, os EPI's necessários de acordo com cada risco. O empregador deve também exigir o uso dos EPI's, pelos funcionários, realizar treinamentos sobre os tipos de equipamentos, registrar todas as entregas de equipamentos aos funcionários e substituí-los, sempre que necessário. Da mesma maneira que são estabelecidas obrigações aos empregadores, os empregados também têm seus deveres, que se baseiam em manter os equipamentos bem conservados, utilizá-los sempre que expostos aos riscos e cumprir com o indicado nos treinamentos realizados sobre EPI. (BRASIL, 2013)

#### 2.3.4 NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

De acordo com Torreira (1997), a ciência da saúde tem forte conexão e significância para a segurança. A medicina ocupacional vem com a finalidade de aplicar essa ciência na prevenção a danos causados a saúde dos trabalhadores e tratamento ideal para as doenças ocupacionais. O Serviço de Higiene e Medicina do Trabalho objetiva então promover o bem estar físico, mental e social do trabalhador,

valorizando seu trabalho e conseqüentemente aumentando sua produtividade. (ARIENZO; ARIENZO; MIGRO, 1973)

A NR 7 se refere ao Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO – que tem como objetivo preservar a vida e saúde dos trabalhadores, e por isso se torna obrigatória em qualquer instituição que admita um ou mais trabalhadores. Através do controle estabelecido pelo PCMSO, é possível atuar na prevenção e diagnóstico precoce de doenças sofridas pelos trabalhadores. A doença de trabalho pode ser definida como a doença inerente a algumas atividades e resultante de condições a que o trabalhador esteja exposto em sua atividade, de modo direto ou indireto, que cause a perda de capacidade para o trabalho. (BRASIL, 2013)

O PCMSO é realizado com base em outro projeto obrigatório a empresas de acordo com as normas regulamentadoras, a NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, que levanta os riscos a que cada funcionário está exposto em seu setor de trabalho. A partir desses riscos são estabelecidos quais exames devem ser realizados para determinadas funções. Os exames que geralmente são indicados pelo PCMSO são os de avaliação clínica, anamnese ocupacional e exame físico e mental, mas como existem doenças que estão diretamente relacionadas a alguns tipos de risco há exames complementares que vem a ser necessários em alguns casos. (BRASIL, 2013)

Ainda de acordo com Norma Regulamentadora, todo PCMSO deve solicitar que seja realizado o exame admissional (quando o funcionário irá iniciar suas atividades na empresa), periódico (que varia de acordo com a idade de funcionário entre 1 ou 2 anos, ou menos tempo quando julgado necessário), retorno ao trabalho (realizado no primeiro dia de retorno ao trabalho depois de afastamento por 30 dias ou mais), mudança de função (toda vez que o funcionário mudar de atividade e conseqüentemente riscos de exposição, sempre antes da mudança), e demissional (sempre que pedir demissão ou for demitido, respeitando os limites de data estabelecidos). Gonçalves (1995) caracteriza a mudança de função como qualquer alteração na atividade de trabalho do funcionário que resulte em uma mudança de riscos a que o mesmo estava exposto anteriormente.

O PCMSO deve ter um médico coordenador que fica como responsável pelo documento, de acordo com a norma há algumas exceções em que esse médico

coordenador não é obrigatório, exceções essas em empresas de grau de risco 1 e 2 que tenham até 25 funcionários e de risco 3 e 4 que tenham até 10 funcionários. Porém continua sendo obrigatório caso o delegado regional do trabalho determinar, o que ocorre se a empresa apresentar potencial de risco grave ou iminente aos trabalhadores. O médico coordenador do PCMSO tem como obrigação realizar os exames (podendo delegar os mesmos a outro médico capacitado) e solicitar os exames complementares de acordo com os anexos da norma. A norma estabelece ainda que para todo exame realizado seja emitido o Atestado de Saúde Ocupacional – ASO – em 2 vias, um para ser arquivado na empresa e outro para ser entregue ao trabalhador. O ASO deve conter informações do funcionário (nome, função e número de registro), os riscos ocupacionais do setor, quais exames foram realizados, nome e CRM do médico, data e a conclusão em que julga o trabalhador apto ou inapto para a atividade. Para um controle mais organizado dos exames necessários e datas estabelecidas, a norma determina que seja feito um planejamento anual, onde estarão as ações a serem tomadas relativas à saúde do funcionário. Se durante esse controle for detectado nos resultados dos exames alguma alteração ou agravamento de doença cabe ao médico solicitar a abertura de uma CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho e encaminhar a mesma à Previdência Social para que seja feita a análise do caso. (BRASIL, 2013)

A NR 7 é composta por alguns quadros utilizados como parâmetros e anexos com diretrizes para casos específicos como, por exemplo, trabalhadores que são expostos a níveis de pressão sonora elevados.

### 2.3.5 NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

A NR 9 se refere ao Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA e tem como objetivo preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores. De acordo com a norma regulamentadora o PPRA tem que conter as seguintes etapas: antecipação, reconhecimento e avaliação dos riscos, além de medidas de controle que devem ser adotadas em caso de riscos ambientais no ambiente de trabalho. (BRASIL, 2013)

Na etapa da antecipação são identificados os riscos ambientais e indicadas medidas de proteção contra esses riscos e sempre que possível eliminação dos

mesmos. No reconhecimento dos riscos são identificadas as fontes geradoras, as trajetórias, o meio de propagação dos agentes, número de trabalhadores expostos e suas respectivas funções, a caracterização da atividade e as descrições de medidas de proteção que já venham sido adotadas pela empresa. Nas etapas de antecipação e reconhecimento, para levantamento dos riscos, Ponzetto (2007) explica que é necessário realizar uma avaliação no próprio local de trabalho e com as diversas atividades do segmento sendo executadas, mesmo que a atividade seja realizada por um curto espaço de tempo. As avaliações que informarão sobre os riscos ambientais da empresa avaliada podem ser feitas de modo qualitativo e quantitativo. As avaliações qualitativas são consideradas pelo autor uma avaliação mais subjetiva, sem a utilização de instrumentos científicos para a comprovação dos resultados, são informações coletadas com base em conversas e observação do local. Já as avaliações quantitativas são as realizadas com aparelhos científicos próprios para análises específicas. Essas avaliações permitem um resultado mais confiável e preciso dos riscos ambientais. (PONZETTO, 2007)

A NR 9 firma que as avaliações quantitativas se fazem necessárias para comprovação da exposição ou da inexistência dos riscos e é tida como obrigatoriedade. Após concluir as etapas descritas anteriormente e a fim de eliminar e combater os riscos ambientais há a necessidade de indicação de propostas com medidas de controle a serem aplicadas nas empresas. A norma cita que essas medidas devem sempre respeitar uma ordem, que é primeiramente eliminar os agentes causadores de riscos, não havendo essa possibilidade, prevenir a propagação dos agentes, e se ainda assim for inviável, como última opção, adotar proteção que reduza a concentração desses agentes. (BRASIL, 2013)

Os riscos ambientais são classificados pela norma como agentes físicos, químicos e biológicos. Os agentes físicos são os agentes que tem sua dissipação em forma de energia como o ruído, as radiações, intempéries e temperaturas extremas. Os agentes químicos são os agentes cujas substâncias podem penetrar o organismo do trabalhador por contato, ingestão ou absorção, por exemplo, a poeira, vapores e névoas. Por fim há os agentes biológicos que de acordo com a norma são caracterizados por fungos, vírus, protozoários, entre outros. A norma cita que esses são os agentes básicos obrigatórios no PPRA, porém observa-se atualmente que muitas literaturas propõem a presença de riscos ergonômicos e riscos mecânicos ou

de acidentes, como é o caso de Gonçalves (1995) que classifica os riscos ergonômicos como os problemas causados pelo trabalho com posturas incorretas, trabalhos repetitivos, monótonos e trabalho pesado; e os riscos mecânicos ou de acidentes como riscos existentes pelo funcionamento de máquinas e equipamentos sem proteção adequada que possam causar uma amputação, corte e ferimento, pela falta de sinalização nos locais de trabalho, pelo risco de explosão e incêndios e pelo transporte de materiais com a utilização de equipamentos de movimentação.

Como estrutura básica de todo PPRA deve haver um planejamento anual onde um cronograma de ações é criado a fim de promover uma constante manutenção e atualização do programa. A norma estabelece que o programa seja formalizado em um documento base que deve ser apresentado a CIPA ou ao membro responsável pela mesma, e mantido na empresa por um período de no mínimo 20 anos. A elaboração deste projeto pode ser realizada por membro do SESMT da empresa ou por pessoa considerada capaz de desenvolver todos os aspectos determinados pela Norma Regulamentadora. (BRASIL, 2013)

### 2.3.6 NR 12 – Máquinas e Equipamentos

Segundo Gilberto (2007) máquinas e equipamentos e instrumentos defeituosos, com a falta de proteção adequada, precários e não vistoriados periodicamente, podem ser a grande causa de vários acidentes observados nas empresas. Visando a proteção dos trabalhadores, foi criada e posteriormente atualizada a NR 12 – Máquinas e Equipamentos.

A NR 12 se refere a medidas de proteção dos trabalhadores e prevenção de acidente na utilização de máquinas e equipamentos. Essas medidas se aplicam a todas as fases de utilização de máquinas e equipamentos, desde seu transporte e instalação até sua efetiva desativação. Gonçalves (1995) explana o determinado pela norma da necessidade pela continua limpeza e vistoria das máquinas e equipamentos para que não haja, por exemplo, o risco de um escorregão pela presença de óleos e graxas no piso próximo aos aparelhos, da obrigatoriedade de espaçamento determinado entre máquinas e aparelhos para que possa haver a movimentação dos trabalhadores com segurança e da resistência da proteção utilizada para partes móveis e perigosas.

Mais precisamente, esta norma aborda vários itens que ordenam alguns tipos de cuidados específicos a serem aplicados. Itens estes que seguem abaixo:

- Arranjo físico e instalações: Relata sobre a demarcação necessária na área de máquinas e equipamentos e o espaçamento mínimo entre os mesmos e o espaço físico em que se encontram;

- Instalações e Dispositivos Elétricos: Expõe medidas de proteção contra choques e dispositivos de segurança para proteção do usuário;

- Dispositivos de Partida, Acionamento e Parada: Aborda as projeções que devem ser adotadas na instalação destes dispositivos;

- Sistema de Segurança: Aponta características que proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança devem possuir;

- Dispositivos de Parada de Emergência: Salaria a obrigatoriedade dos dispositivos de parada de emergência (abrindo algumas exceções), o posicionamento correto, modo de funcionamento;

- Meios de Acesso Permanente: Realça especificações como posicionamento, acesso e dimensionamento de elevadores, escadas, rampas e passarelas;

- Componente Pressurizado: Indica medidas de proteção de mangueiras, tubulações e outros componentes que sejam pressurizados;

- Aspectos Ergonômicos: Estabelece projeções de máquinas e equipamentos a fim de oferecer condições de conforto e segurança no trabalho, respeitando a NR 17.

De acordo com a norma há a necessidade de a empresa manter um inventário das máquinas e equipamentos onde conste a identificação do tipo de máquina, capacidade, sistemas de segurança e a localização da mesma na empresa. O inventário deve ser atualizado sempre que houver alguma alteração significativa na máquina ou equipamento. (BRASIL, 2013)

### 2.3.7 NR 15 – Atividades e Operações Insalubres

De acordo com Mezomo (1991), vários segmentos de trabalho apresentam riscos aos trabalhadores, como é o caso dos trabalhos insalubres que podem causar doenças diretamente ligadas à exposição a esses riscos durante as jornadas de trabalho. A NR 15 vem tratar então sobre essas atividades consideradas insalubres.

Elas são assim caracterizadas quando seus limites de tolerância estão acima dos delimitados pela legislação. Esses valores são referente aos ruídos (contínuos ou intermitentes e de impacto), exposição ao calor, exposição a radiações não ionizantes, trabalhos em condições hiperbáricas, exposição a vibrações, frio extremo, umidade, agentes químicos e agentes biológicos, e cada um deles está representado em um anexo diferente na norma. Este limite de tolerância a que a norma se refere está relacionado com a concentração máxima permitida em paralelo com o tempo de exposição a que o funcionário pode estar exposto sem que sofra qualquer dano a saúde. (BRASIL, 2013)

A NR 15 (BRASIL, 2013) estabelece ainda que quando uma atividade é caracterizada como insalubre, a prática da atividade exige um pagamento adicional ao funcionário, com porcentagem incidente sobre o salário mínimo local, vigente no momento. Esses adicionais variam de acordo com o grau de insalubridade que pode ser caracterizado como mínimo (com um pagamento adicional de 10%), médio (20%) e máximo (40%). Caso o problema de insalubridade seja solucionado, cabe a cessação deste pagamento por parte do empregador.

A neutralização da insalubridade ocorre a partir de medidas que eliminem os riscos e façam com que as condições do ambiente respeitem os limites de segurança ou através da utilização do equipamento de proteção individual. Boeira de Jesus (1994) exemplifica algumas medidas para eliminação dos riscos que acabam tornando o ambiente de trabalho insalubre, por exemplo, em um ambiente muito ruidoso, substituir uma máquina muito barulhenta ou até diminuir o seu ritmo, revestir as paredes e teto da empresa com material que tenha um maior potencial de isolamento acústico, enclausuramento de máquinas muito ruidosas, caso esses tipos de medidas sejam inviáveis, cabe ainda a redução da exposição do funcionário ao risco ou a neutralização por meio de equipamento de segurança individual. Após a

eliminação ou neutralização a norma afirma que as empresas têm a opção de oficializar as mesmas por uma avaliação pericial do órgão responsável na região. Para que seja comprovada a questão da insalubridade é necessário que um técnico, engenheiro ou médico do trabalho faça um laudo técnico dotado de avaliações quantitativas.

Como já informado anteriormente a norma compreende vários anexos que tratam de diferentes limites de exposições para diferentes agentes causadores de risco. Para a compreensão deste trabalho será aprofundada a questão de níveis sonoros, que consta no Anexo 1 e 2. No Anexo 1, a norma trata sobre ruídos contínuos e intermitentes e especifica que a avaliação ser realizada em decibéis (dB), com um aparelho que controle o nível de pressão sonora, sempre em configurações do circuito de compensação no modo “A” e circuito de resposta no modo lento (*SLOW*). Segundo a tabela do Anexo 1, para uma jornada de 8 horas de trabalho, o limite de exposição dos funcionários é de 85 dB e a cada pouco que o ruído aumente o período de exposição permitido diminui, de modo que uma exposição a 115 dB é permitido por no máximo 7 minutos. No Anexo 2 o ruído tratado é o de impacto e tem como indicações de configuração de medição o modo de compensação “C” e o circuito de resposta rápido (*FAST*). (BRASIL, 2013)

### 2.3.8 NR 17 – Ergonomia

O principal objetivo da ergonomia é melhorar as condições de trabalho para que a atividade possa ser realizada acompanhada do bem estar e livre de riscos a saúde. (TORREIRA, 1994) Quando uma atividade é realizada com bem estar e qualidade, o trabalhador se adapta melhor a atividade e ao sistema produtivo, produzindo cada vez mais e gerando uma melhor produtividade a empresa como um todo.

A NR 17 dispõe sobre as questões referentes ao conforto, a segurança e a eficiência do trabalho. Ela visa proporcionar um ambiente que atenda as necessidades psicofisiológicas do trabalhador por meio de adaptações dos postos de trabalho. A norma estabelece critérios para o tipo de mobiliário que deve ser disponibilizado de acordo com a atividade executada pelo funcionário, modo de movimentação manual de materiais e maneira de organizar o meio ambiente de

trabalho. Pelo fato de cada atividade se diferir muito, a norma estabelece que seja realizada uma análise ergonômica do trabalho, por pessoa capacitada, de cada posto de trabalho. (BRASIL, 2013)

A avaliação ergonômica tem o intuito de analisar as condições de trabalho a que os funcionários estão expostos em sua jornada de trabalho. Através disso, a avaliação trabalha de maneira corretiva sobre a análise obtida. E para que seja uma análise consistente necessita de registro de imagens, observação do serviço e muito diálogo com os funcionários. Durante uma análise ergonômica devem ser considerados os fatores sociais, econômicos e psicológicos de cada indivíduo, além é claro de todo o meio que faz parte da atividade realizada naquele trabalho. (TORREIRA, 1997)

A NR 17 prevê que todos os ambientes de trabalho tenham os níveis de ruído ideais para o conforto conforme o indicado pela NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico, a temperatura entre 20°C e 23 °C, a velocidade do ar menor que 0,75m/s e a umidade relativa do ar maior que 40%. Quanto a iluminação, a norma determina que os ambientes de trabalho devam obedecer aos valores mínimos recomendados pela NBR 5413 – Iluminância de Interiores. (BRASIL, 2013)

### 2.3.9 NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

A NR 24 (BRASIL, 2013) firma a necessidade mínima de alguns itens e medidas de condições sanitárias nos estabelecimentos. Ela designa que os banheiros devem ser separados por sexo, higienizados constantemente, devem conter material de lavagem e enxugo descartável (sendo proibido o uso de toalhas e sabonetes coletivos), além de obedecerem a medidas conforme o número de funcionários do estabelecimento. A norma regulamenta também os materiais que devem compor a estrutura dos sanitários, vestiários, refeitórios, cozinhas e alojamentos.

Os vestiários se tornam obrigatórios sempre que houver a necessidade de troca de roupas no local de trabalho. Os vestiários devem ser separados por sexo e cada funcionário deve ter seu armário individual. A área dos vestiários deve obedecer a medida de 1.50 m<sup>2</sup> para cada funcionário. No caso do estabelecimento conter mais de 300 funcionários a norma determina a existência de refeitório. A área

mínima deve ser de 1,0 m<sup>2</sup> por usuário, sendo que as refeições podem ser divididas em turnos em que cada um deles abrigue 1/3 (um terço) do número total de funcionários. A norma firma ainda que quando houver serviço terceirizado dentro de uma empresa, a mesma deve possibilitar aos trabalhadores das contratadas “as mesmas condições de higiene e conforto.” Porém Miranda (2004) firma que quando examinadas as condições disponibilizadas por contratantes para contratadas terceiras, isso não ocorre. Há uma diferença de tratamento, pois muitas empresas contratadas têm de utilizar uma área diferente da comum entre os funcionários da empresa contratante, sendo às vezes locados em “containers” sem o fornecimento de água potável e o espaço indicado conforme a norma.

É obrigatório, segundo a NR 24, que em todos os locais de trabalho seja disponibilizado aos empregados água potável sem que sejam servidos em recipientes coletivos.

### 2.3.10 NR 28 – Fiscalizações e Penalidades

A NR 28 estabelece os critérios que devem ser utilizados para a aplicação de penalidades nas empresas que não cumprirem com os requisitos da Norma Regulamentadora. Essa fiscalização deve ser realizada por um agente de inspeção do trabalho que ao identificar o descumprimento da norma, cria um auto de infração em nome da empresa. Durante a inspeção, o agente pode ao invés de aplicar uma multa diretamente, estabelecer prazos para que a empresa se adequue aos quesitos indicados. O prazo máximo para essas adequações segundo a norma é de 60 dias, porém quando a empresa requerer a autoridade regional competente, até 10 dias após o recebimento do auto de infração, com um motivo justificável, o prazo pode ser prorrogado para até 120 dias a partir da data da notificação. (BRASIL, 2013)

Ainda de acordo com a NR 28 se durante uma fiscalização, o agente identificar no estabelecimento algum risco grave aos funcionários, o mesmo pode propor a autoridade regional competente, a interdição do estabelecimento ou de máquinas e setores específicos responsáveis pelo risco. No caso de obras, as mesmas podem ser embargadas até que medidas de controle do risco sejam realizadas. No caso de a empresa ser notificada por 3 vezes sobre o mesmo item, a

ação fica caracterizada como descumprimento reiterado. O valor de pagamento de multa estabelecido para reincidência do item ou resistência a fiscalização é fixo de 6.304 UFIR por item. As penalidades aplicadas às empresas que não cumprem aos requisitos da norma regulamentadora são formadas a partir dos quadros dos anexos I e II contidas na própria NR 18. No Anexo II, com base em cada item da norma, é informado qual o nível da infração, que varia de 1 a 4. A partir do valor obtido de infração, no Anexo I, a tabela informa pelo número de funcionários qual o valor mínimo e máximo para cada item. Esses valores encontrados no Anexo I estão em UFIR – Unidade Fiscal de Referência e devem ser atualizados para real para que seja feito o pagamento. (BRASIL, 2013)

De acordo com uma tabela publicada no site da Receita Federal (BRASIL, 2013), a Unidade de Referência Fiscal – UFIR - teve variações até o ano 2000, em que foi oficializada com o valor de 1, 0641 reais. Em 2001 esta unidade foi extinta por um parágrafo do Art. 29 da Medida Provisória 2095-76, porém a unidade continua sendo utilizada atualmente como base de regularização das multas aplicadas de acordo com a Norma Regulamentadora.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa, de acordo com Gil (1995), é definida como “o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico”. Ela se faz necessária para que se encontrem respostas para algum problema.

Para elaboração deste trabalho foi utilizada como base uma empresa do ramo de fabricação de vidro que está situada em Curitiba, Paraná. A empresa em questão foi fiscalizada por um agente do Ministério do Trabalho e Emprego e foi notificada pela falta de cumprimento a alguns quesitos da Norma Regulamentadora. Posteriormente, a empresa foi fiscalizada pelo Ministério Público, e em uma audiência pública teve que firmar um Plano de Ação para que medidas fossem adotadas a fim de obedecer a NR e propor um melhor ambiente de trabalho aos seus funcionários.

As etapas necessárias para a conclusão deste trabalho foram às seguintes:

1ª Etapa - Obtenção de dados da empresa: Com acesso à empresa e a dados fornecidos pela mesma, foi feita a caracterização do estabelecimento (tipo de atividade, número de funcionários, grau de risco, etapas de produção, entre outras informações). Com os autos de infração sofridos pela empresa, foram analisados os quesitos a serem adequados para que as Normas Regulamentadoras fossem devidamente cumpridas. Como dito anteriormente, a empresa ficou responsável por adotar medidas de melhoria do meio ambiente de trabalho e, para isso, estabeleceu um Plano de Ações. Essas medidas foram publicadas e a partir delas o restante deste trabalho foi realizado.

2ª Etapa - Registro da empresa antes das medidas serem adotadas: Utilizando como base os autos de infração, foi realizada uma avaliação prévia dos ambientes de trabalho da empresa, com registros fotográficos e medições de ruídos através de dosimetrias em funcionários que atuam em setores específicos. As dosimetrias foram realizadas por períodos de aproximadamente 400 minutos com aparelhos Instrutherm DOS-500.

3ª Etapa - Registro da empresa depois das medidas serem adotadas: Após a implantação das medidas propostas pela empresa, uma nova avaliação dos setores foi realizada com os mesmos procedimentos de registros fotográficos e

medições de ruído por dosimetrias (nos mesmos funcionários da dosimetria anterior).

4ª Etapa - Cálculo dos custos com multas passíveis de serem aplicadas de acordo com a notificação do Ministério do Trabalho: Através dos mesmos autos de infrações, foi analisado na NR 28 – Fiscalizações e Penalidades (com base no ramo de atividade da empresa e número de funcionários) o valor de cada multa passível de ser aplicada de acordo com os itens das notificações. Para que o trabalho fosse representativo, foi considerado o pior cenário, onde todas as notificações seriam aplicadas como multa e calculadas com os maiores valores estabelecidos pela norma.

5ª Etapa - Cálculo do investimento realizado na empresa para as adequações apresentadas no Plano de Ação: Para que as medidas do Plano de Ação fossem realizadas, a empresa elaborou alguns projetos para alterações de máquinas e equipamentos, algumas substituições das mesmas e também alterações na planta da empresa. Após todas essas ações, com dados fornecidos pela empresa, foi criada uma tabela com a medida adotada e seu custo total. Ao final de cada custo independente, todos foram somados para que houvesse um valor final para representar o investimento do Plano de Ação.

6ª Etapa - Comparação dos registros obtidos antes e depois das medidas adotadas: Após finalizar as etapas anteriores e com base nos resultados obtidos na 4ª e na 5ª etapa deste trabalho, foi realizada uma comparação a fim de verificar se as medidas propostas, e respectivamente tomadas, tiveram realmente a sua finalidade atendida.

7ª Etapa - Comparação dos valores apresentados através dos cálculos realizados com base na notificação e nas medidas adotadas: Utilizando como base os valores encontrados na etapa cinco e seis deste trabalho, foi realizada a comparação de custos entre adequação às normas regulamentadoras e as multas passíveis de serem aplicadas de acordo com as irregularidades encontradas na empresa.

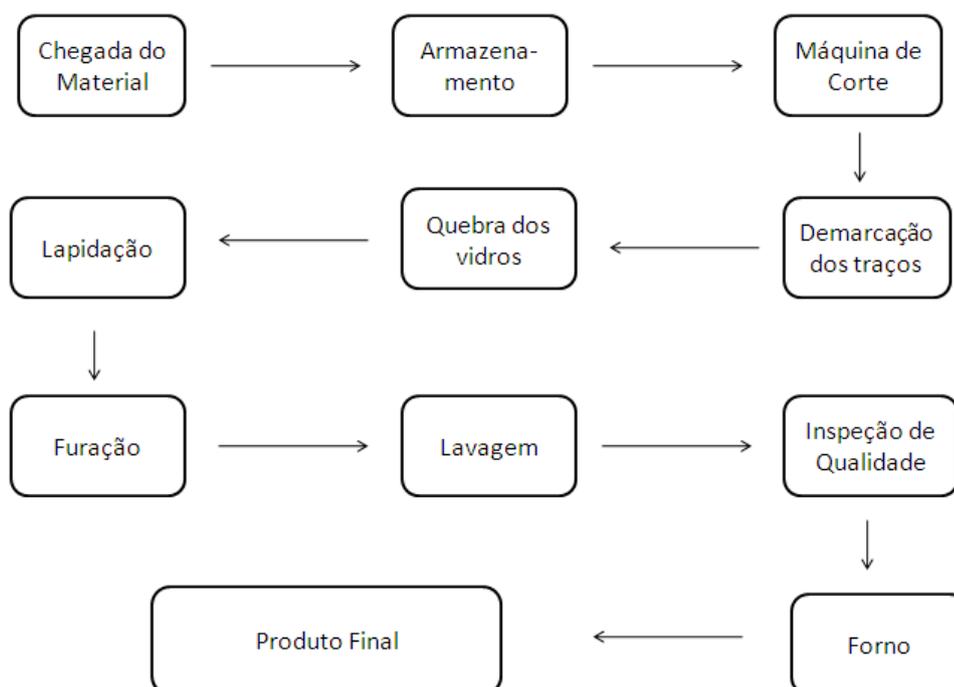
8ª Etapa - Conclusão: Por fim, para a conclusão deste trabalho, foram realizadas considerações com base em tudo o que foi exposto anteriormente e esclarecido se o objetivo do trabalho foi cumprido.

### 3.1 DADOS DA EMPRESA

A empresa utilizada como base neste trabalho situa-se em Curitiba, Paraná. Sua principal atividade é o beneficiamento e a transformação do vidro plano em temperado. Seu CNAE - Código e descrição da atividade econômica principal – é de número 23.19-2-00 que constitui a fabricação de artigos de vidro. Como atividades secundárias, no CNPJ da empresa, encontram-se também os seguintes CNAE's:

- 43.30-4-99: Outras obras de acabamento de construção
- 47.44-0-01: Comércio varejista de ferragens e ferramentas
- 49.30-2-02: Transporte rodoviário de carga, exceto produtos perigosos e mudanças, intermunicipal, interestadual e internacional.

A produção da empresa se inicia no momento em que a matéria prima chega em caixotes de madeira, por meio de caminhões, e é alocada no estoque através de pontes rolantes. A matéria-prima fica armazenada de modo que a primeira máquina da produção (mesa transportadora) faça, por sucção, o transporte do material até a mesa de corte. Após ser definida a linha de produção (depende da finalidade do produto, por exemplo, vidro para Box ou para janela) os vidros são identificados manualmente pelos funcionários através de adesivos impressos com suas medidas. Em seguida a mesa de corte faz a demarcação dos traços com as medidas de cortes para que na próxima etapa, manualmente, os funcionários quebrem os vidros nas medidas demarcadas. Após o corte deste material, o mesmo vai para a máquina de lapidação, para que sejam retirados seus cantos e adequados a algum tipo de necessidade do comprador. A próxima etapa consiste em marcação manual dos vidros para futuros encaixes, após a marcação os vidros vão para a furação que é feita por uma máquina. Depois de lapidados e finalizados os processos de cortes, os vidros vão para a lavagem, feita por uma lavadora de vidro, para que seja retirada toda e qualquer impureza. Enfim, os vidros passam por uma inspeção da qualidade e entram nos fornos para que sejam finalizados. A última etapa do processo na empresa é feita pela expedição, que armazena o produto final para que seja carregado no caminhão e transportado ao seu destino final.



Fluxograma 1 - Sistema de Produção  
Fonte: O Autor (2013)

A empresa possui, atualmente, 71 funcionários. De acordo com o enquadramento na NR 4 – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – devido ao seu CNAE, o grau de risco da empresa é igual a 03.

Códigos	Denominação	GR
23.19-2	Fabricação de artigos de vidro	3

Quadro 1 – Grau de Risco da Empresa  
Fonte: BRASIL (2013)

Devido ao número de funcionários da empresa e seu grau de risco, a empresa não é obrigada a constituir o SESMT, mas de acordo com a NR 5 – CIPA a empresa se enquadra no grupo C-12 (Quadro 2) e é obrigada a constituir CIPA. Ela deve ser composta de 8 pessoas, onde 4 são representantes do empregador e 4 representantes dos empregados (Quadro 3).

CNAE	Descrição	Grupo
23.19-2	Fabricação de artigos de vidro	C-12

Quadro 2 – Grupo de Atividade  
Fonte: BRASIL (2013)

* GRUPOS	Nº de Empregados no Estabelecimento Nº de Membros da CIPA	0	20	30	51	81	101	121	141	301	501	1001	2501	5001	Acima de 10.000 para cada grupo de 2.500 acrescentar
		a 19	a 29	a 50	a 80	a 100	a 120	a 140	a 300	a 500	a 1000	a 2500	a 5000	a 10.000	
C-12	Efetivos		1	1	2	3	3	4	4	5	7	8	9	10	2
	Suplentes		1	1	2	3	3	3	3	4	6	6	7	8	2

Quadro 3 – Grupo de Atividade x Número de Funcionários  
Fonte: BRASIL (2013)

Durante toda a produção do vidro, várias máquinas e equipamentos são utilizados. No início do processo, para que uma peça grande de vidro seja posta na mesa de identificação, é utilizada uma mesa carregadeira que através do vácuo ergue o vidro e o coloca na posição desejada. (Imagem 1)



Imagem 1 – Mesa Carregadeira  
Fonte: O Autor (2013)

É na mesa de corte eletrônica que a peça de vidro é despejada e, com programação de computador, a mesma é dividida em pedaços menores com um processo de corte eletrônico. A imagem da mesa de corte está a seguir: (Imagem 2)



Imagem 2 – Mesa de Corte  
Fonte: O Autor (2013)

Após o corte eletrônico as peças são direcionadas à mesa de estaca onde, em um procedimento manual, os funcionários destacam as peças cortadas anteriormente. (Imagem 3)



Imagem 3 – Mesa de Estaca  
Fonte: O Autor (2013)

Já devidamente cortadas nos tamanhos desejados, as peças passam pelo processo de lapidação na máquina lapidadora de vidros do tipo periférica (Imagem 4).



Imagem 4 – Lapidadora Periférica  
Fonte: O Autor (2013)

E, posteriormente, pela lapidadora automática. (Imagem 5)



Imagem 5 – Lapidadora Automática  
Fonte: O Autor (2013)

Em alguns casos, para lapidação de peças em diferentes formatos é utilizada a lapidadora manual, que segue a seguir: (Imagem 6)



Imagem 6 – Lapidadora Manual  
Fonte: O Autor (2013)

Para que seja feito o furo necessário nas peças de vidro são utilizadas furadeiras. (Imagem 7)



Imagem 7 – Máquina Furadeira  
Fonte: O Autor (2013)

A etapa seguinte é a lavagem dos vidros, através da lavadora automática, que é apresentada na seqüência: (Imagem 8)



Imagem 8 – Máquina Lavadora  
Fonte: O Autor (2013)

Depois de sair da lavagem, as peças passam por uma inspeção de qualidade manual e, assim que aprovadas vão para o forno de têmpera, que dão às peças as propriedades de um vidro temperado. Imagem do forno segue abaixo:



Imagem 9 – Forno de Têmpera  
Fonte: O Autor (2013)

Para a movimentação dos materiais na fábrica (tanto a matéria prima como os produtos finais) há uma ponte rolante. Representada pela imagem a seguir:



Imagem 10 – Ponte Rolante  
Fonte: O Autor (2013)

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste item estão as informações utilizadas para a realização deste estudo e as conclusões obtidas.

### 3.1 NOTIFICAÇÕES

A empresa utilizada como base de dados para este trabalho sofreu uma fiscalização do Ministério Público do Trabalho e Emprego do Paraná, para verificação do cumprimento das normas de segurança e saúde do trabalho.

Nesta fiscalização a empresa foi autuada por diversas irregularidades, que estão listadas no quadro abaixo, conforme itens das normas:

<b>NR 1</b>		
Item 1.7.b	Obrigação do empregador: Elaborar ordens de serviço sobre segurança e saúde no trabalho, dando ciência aos empregados por comunicados, cartazes ou meios eletrônicos,	i.1
<b>NR 5</b>		
Item 5.2	Devem constituir CIP, por estabelecimento, e mantê-la em regular funcionamento as empresas privadas, públicas, sociedades de economia mista, órgãos da administração direta e indireta, instituições beneficentes, associações recreativas, cooperativas, bem como outras instituições que admitam trabalhadores como empregados.	i.4
<b>NR 6</b>		
Item 6.3.	A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento.	i.4
<b>NR 7</b>		
<b>NR 7</b>		
Item 7.4.4.1	A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho.	i.1
<b>NR 9</b>		
Item 9.2.3	O cronograma previsto no item 9.2.1 deverá indicar claramente os prazos para o desenvolvimento das etapas e cumprimento de metas do PPRA	i.2

Item 9.3.5.1	Deverão ser adotadas as medidas necessárias suficiente para a eliminação, a minimização ou o controle dos riscos ambientais	i.4
Item 9.3.5.5 a	Seleção do EPI adequado tecnicamente ao risco a que o trabalhador está exposto e à atividade exercida, considerando-se a eficiência necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto oferecido segundo avaliação do trabalhador usuário	i.3
<b>NR 12</b>		
Item 12.153	O empregador deve manter inventário atualizado das máquinas e equipamentos com identificação por tipo, capacidade, sistemas de segurança e localização em planta baixa, elaborado por profissional qualificado ou legalmente habilitado.	i.2
<b>NR 17</b>		
Item 17.5.2.a	Níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO	i.2
<b>NR 24</b>		
Item 24.1.9	O lavatório deverá ser provido de material para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas	i.1
Item 24.2.16	É proibida a utilização do vestiário para quaisquer outros fins, ainda em caráter provisório, não sendo permitido, sob pena de autuação, que roupas e pertences dos empregados se encontrem fora dos respectivos armários	i.2
Item 24.2.3	A área de um vestiário será dimensionada em função de um mínimo de 1,5 cm <sup>2</sup> para 1 (um) trabalhador	i.2

**Quadro 4 – Itens Notificados**  
**Fonte: BRASIL (2013)**

Como a empresa continuou com alguns quesitos inadequados, no retorno do fiscal do MTE a empresa teve uma autuação reincidente. Além da fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego, a empresa sofreu uma denúncia no Ministério Público, que em audiência estabeleceu que se não houvesse o cumprimento dos requisitos à norma, a mesma ficaria sujeita ao pagamento de uma multa no valor de R\$ 1.000,00 (um mil reais) por dia, por obrigação descumprida e/ou por trabalhador encontrado em situação irregular.

### 3.2 PLANO DE AÇÃO

A fim da adequação aos quesitos notificados pelo MTE, a empresa desenvolveu um Plano de Ação com algumas medidas a serem tomadas. Algumas

ações não despendiam de recursos financeiros, como por exemplo, a constituição de CIPA, elaboração de Ordem de Serviço, entrega de EPI's, entre outras necessárias. Porém, para que houvesse a adequação quanto aos níveis de ruído estabelecidos pela Norma Regulamentadora e pela NBR 10152, e ao item que observa que devem ser adotadas as medidas necessárias que sejam suficientes para o controle dos riscos dos setores, a empresa precisou de investimentos com a utilização de recursos financeiros.

As intervenções realizadas, que necessitaram desses investimentos, até a conclusão deste trabalho foram às seguintes:

- 1) Medida para atenuação do ruído na área de produção: Substituição da máquina lapidadora de vidro antiga por um modelo mais atual e mais silencioso.



Imagem 11 – Máquina Lapidadora Nova  
Fonte: O Autor (2013)

- 2) Medida para atenuação do ruído na área de produção: Substituição das máquinas furadeiras antigas por modelos novos que apresentam um nível de ruído abaixo dos ruídos emitidos pelas furadeiras anteriores. Segue a imagem abaixo da furadeira antiga (Imagem 12):



**Imagem 12 – Máquina Furadeira Antiga**  
**Fonte: O Autor (2013)**

Substituída pela furadeira de bancada mais moderna que segue abaixo:  
(Imagem 13)



**Imagem 13 – Máquina Furadeira Nova**  
**Fonte: O Autor (2013)**

- 3) Medida para atenuação do ruído na área de produção: Desativação de uma máquina lavadora que contribuía para o aumento significativo do ruído no ambiente. (Imagem 14)



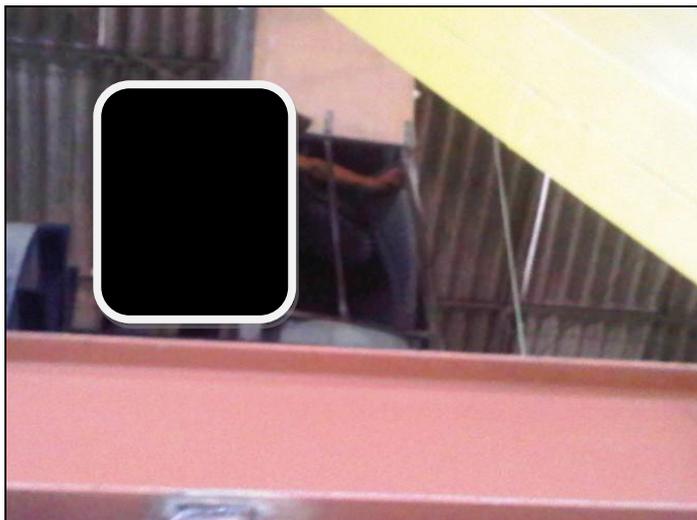
**Imagem 14 – Máquina Lavadora Antiga**  
Fonte: O Autor (2013)

- 4) Medida para atenuação do ruído na área de produção: Instalação de manta acústica dupla nas saídas de ar da lavadora de vidros que se encontra ativa no processo produtivo. A manta acústica absorve parte da energia sonora no contato e faz com que o ruído produzido seja menor.



**Imagem 15 – Saída de Ar da Máquina Lavadora**  
Fonte: O Autor (2013)

- 5) Medida para atenuação do ruído na área de produção: Instalação de silenciadores de material absorvente nos dutos condutores do forno de têmpera. Com a mesma intenção da manta acústica, a espuma de poliuretano aplicada nos dutos faz com que parte da energia sonora seja absorvida e produza um nível menor de ruído. (Imagem 16)



**Imagem 16 – Instalação de Silenciadores**  
Fonte: O Autor (2013)

- 6) Medida para atenuação do ruído na área de produção: Aplicação de placas de EVA nas caixas de descarte de vidros. O intuito dessa medida é reduzir o choque entre o material e a caixa de metal que causa picos de ruído em toda a produção. Com o material, a energia sonora é absorvida e diminui esses picos de ruído.



**Imagem 17 – Caixas de Descarte de Vidros**  
Fonte: O Autor (2013)

- 7) Medida para atenuação do ruído na área de produção: Instalação de inversores nos motores da ponte rolante. Esses inversores impedem o aquecimento dos motores, além de renovar os circuitos mecânicos

responsáveis pelos ruídos característicos da mesma, reduzindo assim o nível de ruído emitido pela ponte rolante.



**Imagem 18 – Fiação dos Motores da Ponte Rolante**  
Fonte: O Autor (2013)

- 8) Medida para atenuação do ruído na área de produção: Aquisição de lapidadora manual. Durante o processo produtivo, em alguns casos específicos, era utilizada a lixadeira, que emite um nível de ruído muito alto. A lixadeira foi substituída então pela lapidadora manual que consegue realizar o mesmo trabalho de maneira mais silenciosa.



**Imagem 19 – Máquina de Lapidção Manual Nova**  
Fonte: O Autor (2013)

- 9) Medida para atenuação do ruído na área administrativa: Aplicação de adesivos selante de cura acética a base de silicone nas aberturas de ar da porta de acesso ao setor. Desta maneira o som encontra uma barreira e tem seu nível sonoro diminuído na área.



**Imagem 20 – Vedação dos Vidros**  
Fonte: O Autor (2013)

- 10) Medida para atenuação do ruído na área administrativa: Instalação de vidro duplo no setor administrativo. A fim de obter um maior isolamento acústico o vidro simples que havia no local foi trocado por vidro duplo para diminuir o nível de ruído no setor administrativo



**Imagem 21 – Vidro Duplo**  
Fonte: O Autor (2013)

- 11) Medida para atenuação do ruído na área administrativa: Aplicação de manta acústica a base de espuma de poliuretano no forro do teto da sala administrativa, para que parte do som deixe de entrar no setor.



**Imagem 22 – Manta Acústica**  
**Fonte: O Autor (2013)**

- 12) Aumento da área de vestiário de acordo com o número de funcionários, com divisão do vestiário em dois espaços separados, e aquisição de novos armários individuais com características indicadas pela NR 24.

### 3.3 COMPARAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO ANTES E DEPOIS DAS MEDIDAS DO PLANO DE AÇÃO

Antes de serem adotadas as medidas estabelecidas pelo plano de ação, foram realizadas dosimetrias de ruído em alguns funcionários para que fossem medidos os níveis de ruídos a que os mesmos estavam expostos durante a jornada de trabalho. Depois de aplicadas as medidas citadas no item acima, as dosimetrias foram repetidas nos mesmos funcionários para verificar se houve uma redução do ruído e uma melhoria no ambiente de trabalho. Essas dosimetrias foram realizadas por meio de medidores integrados de uso pessoal do modelo Instrutherm DOS-500 e calibrador modelo CAL – 1000. Seus ajustes obedeceram às especificações

contidas na NR-15. Cada funcionário utilizou o dosímetro pelo período de aproximadamente 400 minutos em cada medição.

Os resultados das medições seguem no quadro abaixo:

SETOR/ FUNÇÃO	NÍVEL DE RUÍDO ANTES (dB)	NÍVEL DE RUÍDO APÓS (dB)	REDUÇÃO DE: (dB)
Administrativo	76	56,4	19,6
Ponte Rolante/ Operador de Ponte Rolante	89,9	88,5	1,4
Corte/ Operador de Ponte Rolante	89,6	88,5	1,4
Lapidação/ Máquina	92	85	7
Lapidação Manual	91,9	87,2	4,7
Marcação	92	85	7
Furação	95,28	88	7,25
Qualidade	88,6	88	0,6
Forno	88,6	88	0,6

**Quadro 5 – Resultado das Dosimetrias**  
Fonte: O Autor (2013)

Através das dosimetrias ficou comprovado que as medidas realizadas de acordo com o Plano de Emergência da empresa atingiram parte dos objetivos de reduzir o nível sonoro nos ambientes de trabalho. Os setores que tiveram uma maior redução no nível de ruídos foram o administrativo e a lapidação de máquina, marcação e furação.

### 3.4 COMPARAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO ANTES E DEPOIS DAS MEDIDAS DO PLANO DE AÇÃO

No quadro a seguir constam os valores em reais gastos pela empresa para as medidas realizadas:

<b>MEDIDA DE AÇÃO</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Substituição da Lapidadora de Vidros antiga por um modelo mais atual	96.000,00
Substituição das Furadeiras de Bancada Antigas por 2 furadeiras Novas	70.000,00
Manta acústica dupla nas saídas de ar da Lavadora de Vidros	1.200,00
Instalação de silenciadores de material absorvente (espuma de poliuretano) nos dutos condutores do Forno de Têmpera	1.200,00
Instalação de placas de EVA na Caixas de Descarte de Vidros	387,00
Aplicação de Inversores nos Motores da Ponte Rolante	7.950,00
Aquisição de Máquina de Lapidação Manual	38.000,00
Treinamento descarte correto dos vidros nas Caixas de Descarte	-
Vedação das aberturas de ar da porta de acesso ao Setor Gerência / RH	150,00
Retirada das janelas e incorporação de parede dupla de vidro	1.617,00
Aplicação de Manta Acústica a base de espuma de poliuretano no forro do teto da sala	2.175,00
Armários novos para o vestiário	4.500,00
Consultoria	7.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>230.179,00</b>

**Quadro 6 – Custos das Medidas de Ação**  
Fonte: O Autor (2013)

É possível observar no quadro acima, que os maiores investimentos realizados foram na substituição de máquinas mais antigas - que emitiam um nível de ruído mais alto - por máquinas mais modernas que tendem a obedecer mais aos quesitos estabelecidos pela norma quanto às questões de segurança.

### 3.5 IDENTIFICAÇÃO DOS CUSTOS COM MULTAS APLICADAS PELO NÃO CUMPRIMENTO DAS NR'S

Para realizar a identificação das multas passíveis de serem aplicadas à empresa de acordo com as notificações realizadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, foi analisada a NR 28 – Fiscalizações e Penalidades. De acordo com essa norma as penalidades em forma de multa são geradas a partir do grau de risco da atividade e número de funcionários da empresa, obedecendo ao anexo I, que consta nesta própria norma. O valor representado na tabela está em UFIR – Unidade Fiscal de Referência e abre espaço para que o agente de inspeção do trabalho aplique uma multa com base na própria vistoria, que pode variar entre um valor mínimo e um máximo.

Levando em consideração que a empresa tem um número significativo de funcionários, trabalha em vários turnos e teve problemas com o Ministério do Trabalho e Emprego e com o Ministério Público, será considerado neste trabalho o valor máximo do Anexo I para todos os itens notificados. Como já informado anteriormente o valor da unidade UFIR corresponde a 1,0641 reais. Segue o quadro para conhecimento dos valores das multas:

<b>NR/ ITEM</b>	<b>VALOR EM UFIR</b>	<b>VALOR EM REAL</b>
1 – 1.7.b	1104	1.174,65
5 – 5.2	4418	4700,75
6 – 6.3	4418	4700,75
7 – 7.4.4.1	1104	1.174,65
9 – 9.3.5.1	4418	4700,75
9 – 9.2.3	2200	2340,80
9 – 9.3.5.5.a	3302	3513,32
12 – 12.153	2200	2340,80
17 – 17.5.2.a	2200	2340,80
24 – 24.1.9	1104	1.174,65
24 – 24.2.3	2200	2340,80

NR/ ITEM	VALOR EM UFIR	VALOR EM REAL
24 – 24.2.16	2200	2340,80
<b>TOTAL</b>		<b>32.843,52</b>

**Quadro 7 – Custos das Multas Aplicadas**  
**Fonte: O Autor (2013)**

Como é possível observar, as multas de maiores valores são as referentes à falta de constituição da CIPA e seu funcionamento, o não atendimento aos limites estabelecidos pela NR 15 relacionados ao controle de riscos e, pelo não fornecimento de EPI quando as condições básicas de segurança não forem devidamente atendidas.

### 3.6 COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS

Com as medições de ruídos realizadas nos funcionários que atuam nos setores operacionais da empresa, constatou-se que as medidas implantadas de acordo com o plano de ações tiveram êxito. Ainda que os ruídos não tenham ficado abaixo do Nível de Ação, de 80 dB, recomendado pela legislação, a empresa conseguiu obter uma redução significativa no seu nível de ruído. Assim, a obrigatoriedade do uso do protetor auditivo ainda se faz presente, mas o risco de perda auditiva dos funcionários segue bem menor.

Como relatado anteriormente, a implantação das medidas tiveram um custo financeiro de R\$ 230.179,00. Valor que a princípio pode ser considerado alto, mas se comparado com o rendimento diário da empresa acaba se tornando acessível. De acordo com dados fornecidos pela empresa, uma hora de produção equivale a 90 metros de vidro, e cada metro de vidro representa uma receita de R\$ 72,00. A empresa produz por dia R\$ 51.840,00 – levando-se em conta que a produção é realizada de segunda a sexta, o valor semanal de produção da empresa é de R\$ 259.200,00.

É possível concluir, então, que o valor despendido para adequação da empresa às normas regulamentadoras, pode ser integralmente repostado com

aproximadamente 5 dias de produção normal da empresa. O que implica dizer que o investimento efetuado para correção das irregularidades, é mais vantajoso do que o pagamento contínuo de multas e a possível interdição da empresa toda. Por ter sido julgada pelo Ministério Público do Trabalho e Emprego, a empresa não cumprindo o que foi estabelecido em Termo de Audiência estaria sujeita ao pagamento de R\$ 1.000,00 (mil reais) por dia e por funcionário, (se considerados os 71 funcionários da empresa, resultaria em R\$ 71.000,00 / dia) e, também, a sua interdição. Na condição de empresa interditada e seguindo os valores mencionados, tal medida acarretaria em prejuízo de aproximadamente R\$ 259.200,00 por semana de produtos não produzidos.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Analisando os dados expostos neste trabalho, conclui-se que o atendimento às normas regulamentadoras dentro das empresas se faz necessário por vários motivos. Mais que uma análise sobre a significância econômica do valor das multas diretamente aplicadas, deve-se considerar que as medidas administrativas que o Ministério do Trabalho pode utilizar como penalidade e os ônus que um acidente de trabalho pode vir a trazer à empresa e aos seus funcionários (danos que podem ser irreversíveis e torná-los improdutivos no mercado de trabalho), podem fazer com que a empresa tenha prejuízos financeiros de maior dimensão.

Ao analisar as avaliações realizadas antes e a após as medidas do Plano de Ação é possível dizer que a empresa em questão teve seu objetivo alcançado em relação ao cumprimento de regularização dos itens assinalados nos autos de infração pelo Ministério do Trabalho. As medidas implantadas na fonte de geração e na propagação fizeram com que o nível de ruído no ambiente de trabalho diminuísse significativamente, atendendo ao requisito da norma que prevê que os Equipamentos de Proteção Individuais devem ser utilizados para atendimento aos limites estabelecidos, mas somente após a tentativa de melhoria na fonte de geração e propagação. Através da distribuição de EPI's corretos, ainda necessários, a empresa conseguiu proporcionar aos seus funcionários um ambiente de trabalho salubre.

## REFERÊNCIAS

ARIENZO, Walter Torres; ARIENZO, Vladir; MINGRO, Nilo. **Manual Prático de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho**. São Paulo: Editora Saraiva, 1973.

ALVARENGA, Rúbia Zanotelli. **A Organização do Trabalho e a Proteção aos Direitos Humanos do Trabalhador**. Disponível em: <[http://www.faculdade.pioxiies.com.br/img/artigos/artigo\\_rubia.pdf](http://www.faculdade.pioxiies.com.br/img/artigos/artigo_rubia.pdf)> Acesso em: 23 out. 2012.

BINDER, Maria Cecília Pereira et al. **Árvore de Causas**. Editora Limiar, 2003.

BOEIRA DE JESUS, Carlos A.; STEFFEN, Paulo Cezar; SOARES, Paulo. **Segurança e Higiene do Trabalho**. Editora ULBRA, 1994.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Normas Regulamentadoras – Nº 01 a 35 da Portaria Nº 3214 de 08/06/78**. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>. Acesso em: 15 out. 2012.

BRASIL. Receita Federal. **Fator Acidentário de Prevenção**. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/previdencia/fap.htm>>. Acesso em: 15 out. 2012.

BRASIL. Previdência Social. **Anuário Estatístico da Previdência Social**. Disponível em: <[http://www.mpas.gov.br/arquivos/office/1\\_121023-162858-947.pdf](http://www.mpas.gov.br/arquivos/office/1_121023-162858-947.pdf)>. Acesso em: 16 out, 2012,

BRASIL. Previdência Social. **Cadastro da Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT**. Disponível em: <<http://www.mpas.gov.br/conteudoDinamico.php?id=297f>>. Acesso em: 16 out, 2012,

BRASIL. Ministério da Previdência. **Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário - NTEP**. Disponível em: <<http://www.mpas.gov.br/conteudoDinamico.php?id=463>>. Acesso em: 16 out, 2012,

BRASIL, Luiz Augusto Damasceno. **Segurança no Trabalho em Cursos de Nível Técnico da Educação Profissional**. 2002. 122 f. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Brasília; 2002. Disponível em: <[http://www.fundacentro.gov.br/dominios/ctn/anexos/teses\\_pdf/DissertacaoUCB2002.pdf](http://www.fundacentro.gov.br/dominios/ctn/anexos/teses_pdf/DissertacaoUCB2002.pdf)> Acesso em: 20 nov, 2012,

CAMPOS, Armando. **CIPA – Comissão interna de acidente de trabalho**. São Paulo: Editora SENAC, 2000.

CASTIONI, Remi. **O Sistema de Proteção ao Trabalho no Brasil**. Editora: Autores Associados. 2008.

COMISSÃO TRIPARTITE PERMANENTE DE NEGOCIAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO NO ESTADO DE SÃO PAULO – CPN. **Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/29054579/Manual-NR-10-FUNDACENTRO>> Acesso em: 02 Abr. 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisas Sociais**. São Paulo: Editora Atlas, 1995.

GONÇALVES, Edward Abreu. **Apontamentos Técnico-Legais de Segurança e Medicina do Trabalho**. 2 ed. São Paulo: Editora LTR, 1995.

GRUPO EDUCACIONAL UNIS. Procedimento Frente à Ocorrência de Acidente do Trabalho, 2009. Disponível em: <<http://rh.unis.edu.br/files/2010/09/POP-Medicina-e-Seguran%C3%A7a-do-Trabalho.pdf>> Acessado em: 20 jan. 2013

ITO, Eliana Tiemi; Poletto, Lindomar Fátima Costa da Silva; SILVA, Renata Cristina Coelho de Oliveira. **Saúde e Segurança no Trabalho: Um Levantamento em uma Universidade Pública do Interior do Estado de São Paulo – Período de 2008 a 2010**. 2010. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; 2010. Disponível em: <<http://www.unesp.br/pgr/pdf/tcc-assis.pdf>> Acesso em: 02 de fev. 2013

KLASSMANN, Alexandre Bruzo; BREHN, Feliciane Andrade; MORAES, Carlos Alberto Mendes. **Percepção dos Funcionários dos Riscos e Perigos nas Operações Realizadas no Setor de Fundação**. 2011. Disponível em: <<http://www.estudostecnologicos.unisinos.br/pdfs/177.pdf>> Acesso em: 21 mar 2013,

KNAPIK, Márcia Carneiro. **O Trabalho Humano: Das Sociedades Comuns ao Modo de Produção Feudal**. 2 ed. Editora: Gráfica Popular. 2004

MATTOS, Ubirajara. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Editora Elsevier – Campus, 2011.

MENDES, René. **Máquinas e Acidentes de Trabalho**. Brasília: TEM/SIT; MPAS, 2001.

MEZOMO, João Catarin. **Segurança e higiene no trabalho**. São Paulo: Sociedade beneficente São Camilo, 1991.

MIRANDA, Carlos Roberto. Ataque ao mundo do trabalho: Terceirização e seus reflexos na segurança e saúde do trabalhador. Disponível em: <<http://www.www.saudeetrabalho.com.br>> 20 nov. 2012

MORAIS, Leonardo Bianchini. O fator acidentário previdenciário (FAP) e o nexó técnico epidemiológico (NTE). **Jus Navigandi**, Teresina. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/10065>>. Acesso em: 8 abr. 2013.

NETO, Nestor Waldhelm. Como Fazer Ordem de Serviço. Disponível em: <<http://segurancadotrabalhonwn.com/como-fazer-ordem-de-servico/>> Acesso em: 20 jan. 2013

PONZETTO, Gilberto. **Mapa de Riscos Ambientais**. São Paulo: Editora LTR, 2007.

PORTAL SESMT. Ordens de Serviços (OS's). Disponível em: <[http://www.sesmt.com.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=50&Itemid=68](http://www.sesmt.com.br/portal/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=50&Itemid=68)> 31 jan. 2013.

PUC MINAS. Manual CIPA – A Nova NR 5. 1999. Disponível em: <[http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC\\_DSC\\_NOME\\_ARQUI20081104143646.pdf](http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20081104143646.pdf)> Acesso em: 31 jan. 2013.

REBOUÇAS, Antônio José de Arruda. **Insalubridade – Morte Lenta no Trabalho**. São Paulo: Editora Oboré Editorial, 1989.

SANTOS, Carlos Maurício Duque. **Ergonomia, Qualidade e Segurança do Trabalho: Estratégia Competitiva para Produtividade da Empresa**. Disponível em: <[http://www.viaseg.com.br/artigos/artigo\\_dca.htm](http://www.viaseg.com.br/artigos/artigo_dca.htm)> Acesso em: 10 abr. 2013.

TORREIRA, Raúl Peragallo. **Segurança Industrial e Saúde**. São Paulo: Editora Libris, 1997.