



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho



ALEXSSANDER JULIANO TAVARES

**LEVANTAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA EMPRESA  
DE COMUNICAÇÃO VISUAL**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2018

ALEXSSANDER JULIANO TAVARES

**LEVANTAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA EMPRESA  
DE COMUNICAÇÃO VISUAL**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Aparecido Fernandes

MEDIANEIRA

2018



---

---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **LEVANTAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA EMPRESA DE COMUNICAÇÃO VISUAL**

por

**ALEXSSANDER JULIANO TAVARES**

Esta monografia tem como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira.

---

Prof. Dr. Carlos Aparecido Fernandes  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof. Me. Andrei Antonio Mondardo  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof. Me. Peterson Diego Kunh  
UTFPR – Câmpus Medianeira

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus pela sua infinita bondade de proporcionar-me condições para trilhar essa caminhada, iluminando meus passos e me dando sabedoria para enfrentar os desafios impostos.

À minha família pelo amor, carinho, incentivo, suporte e motivação em todos os momentos das nossas vidas.

Ao Prof. Dr. Carlos Aparecido Fernandes, pela orientação, incentivo, apoio, ensinamentos e amizade.

Aos professores do curso, pelo conhecimento transmitido e apoio ao longo do curso.

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná, em especial à coordenação do curso, pelo apoio e oportunidade.

Aos colegas de turma pelo apoio, amizade, conhecimento compartilhado e excelentes momentos de descontração.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

## RESUMO

TAVARES, Alexssander J. **Levantamento de riscos ocupacionais em uma empresa de comunicação visual**. 2018. 46 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2018.

O campo da comunicação visual cresce a cada ano, muito disso devido à importância relacionada ao setor de marketing e propaganda dos empreendimentos e a consequente associação deste com a conquista da atenção do público. Paralelo a este crescimento surgem também mais empregos, empreendimentos, equipamentos, ferramentas e máquinas, dando margem ao surgimento de problemas relacionados a acidentes de trabalho. O presente estudo buscou identificar e analisar os riscos ocupacionais existentes no ambiente de trabalho de um empreendimento do ramo da comunicação visual, além de sugerir medidas de controle. Foram caracterizados todos os setores do ambiente de trabalho e realizada conversa informal com os trabalhadores de cada função exercida na empresa. Identificou-se riscos ergonômicos, mecânicos, físicos e químicos no local, principalmente no setor operacional, e listou-se uma série de medidas de controle, algumas específicas para cada risco e outras que possuem um campo de atuação genérico, visando a melhoraria das condições de segurança e saúde dos trabalhadores durante o desempenho das atividades laborais.

**Palavras-chave:** Gestão de riscos. Gestão de segurança. PPRA.

## ABSTRACT

TAVARES, Alexssander J. **Survey of occupational risks in a visual communication company**. 2018. 46 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2018.

The branch of visual communication grows every year, much of this due to the importance related to the marketing and advertising sector of the enterprises and the consequent association of this with the public's attention conquest. Parallel to this growth also arise more jobs, enterprises, equipment, tools and machines, giving margin to the emergence of problems related to work accidents. The present study aimed to identify and analyze the occupational hazards present in the workplace of a visual communication company, besides suggesting control measures. All sectors of the workplace were characterized and informal conversation was held with the employees of each function performed in the company. Ergonomic, mechanical, physical and chemical risks have been identified in the place, mainly in the operational sector, and a series of control measures were listed, some specific to each risk and others that have a field of action generic, aiming at improving the safety and health conditions of workers during the performance of labor activities.

**Keywords:** Risk management. Security management. PPRA.

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – <i>Layout</i> do local de estudo .....                           | 20 |
| Figura 2 – Medidor de nível sonoro digital (a) e luxímetro digital (b)..... | 21 |
| Figura 3 – Setor da recepção .....  | 23 |
| Figura 4 – Setor administrativo.....  | 24 |
| Figura 5 – Setor operacional .....  | 25 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Formas de exposição aos riscos .....                        | 17 |
| Quadro 2 – Setores e ocupações do local de estudo.....                 | 22 |
| Quadro 3 – Riscos identificados e ocupações sujeitas a exposição ..... | 26 |



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|       |   |
|-------|---|
| AET   | Análise Ergonômica do Trabalho                      |
| APR   | Análise Preliminar de Risco                         |
| CBO   | Classificação Brasileira de Ocupações               |
| CNAE  | Classificação Nacional de Atividades Econômicas     |
| CNC   | Comando numérico computadorizado                    |
| DORT  | Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho |
| EPI   | Equipamento de proteção individual                  |
| FISPQ | Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico |
| LE    | Laudo Ergonômico                                    |
| LI    | Laudo de Insalubridade                              |
| LED   | Light Emitting Diode (Diodo emissor de luz)         |
| LER   | Lesão por esforço repetitivo                        |
| LTCAT | Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho   |
| MTE   | Ministério do Trabalho e Emprego                    |
| NHO   | Norma de Higiene Ocupacional                        |
| NR    | Norma Regulamentadora                               |
| PCMSO | Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional    |
| PFF   | Peças faciais filtrantes                            |
| PGRS  | Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos          |
| PO    | Procedimento Operacional                            |
| PPR   | Programa de Proteção Respiratória                   |
| PPRA  | Programa de Prevenção de Riscos Ambientais          |
| PTA   | Permissão para Trabalhos em Altura                  |
| UV    | Ultravioleta  |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....                                 | <b>10</b> |
| 1.1 OBJETIVOS .....                                       | 11        |
| 1.1.1 Objetivo Geral .....                                | 11        |
| 1.1.2 Objetivos Específicos .....                         | 11        |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....                      | <b>12</b> |
| 2.1 FUNDAMENTOS LEGAIS .....                              | 12        |
| 2.2 RISCOS AMBIENTAIS .....                               | 13        |
| 2.2.1 Risco Físico .....                                  | 14        |
| 2.2.2 Risco Químico .....                                 | 14        |
| 2.2.3 Risco Biológico .....                               | 15        |
| 2.2.4 Risco Ergonômico .....                              | 15        |
| 2.2.5 Risco Mecânico .....                                | 16        |
| 2.3 CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS .....                       | 16        |
| 2.4 MEDIDAS DE CONTROLE .....                             | 18        |
| <b>3 METODOLOGIA</b> .....                                | <b>19</b> |
| 3.1 LOCAL DE ESTUDO .....                                 | 19        |
| 3.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS .....       | 20        |
| <b>4 RESULTADOS</b> .....                                 | <b>22</b> |
| 4.1 SETORES E OCUPAÇÕES .....                             | 22        |
| 4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS .....                        | 26        |
| 4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS E MEDIDAS DE CONTROLE ..... | 27        |
| 4.3.1 Riscos Ergonômicos .....                            | 27        |
| 4.3.2 Riscos Mecânicos .....                              | 28        |
| 4.3.3 Riscos Físicos .....                                | 32        |
| 4.3.4 Riscos Químicos .....                               | 35        |
| 4.4 RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES .....                    | 38        |
| <b>5 CONCLUSÃO</b> .....                                  | <b>42</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....                                  | <b>43</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A Constituição da República estabelece que é direito dos trabalhadores a redução dos riscos inerentes ao trabalho. Porém, problemas quanto a segurança do trabalho, infelizmente, ainda fazem parte do cotidiano das empresas. Um dos principais motivos é o descaso de muitos empregadores, quando estes se preocupam apenas com a redução de custos e maximização dos lucros e não dão a devida importância para a responsabilidade de zelar pela segurança e integridade física de seus contratados.

Os acidentes e doenças de origem profissional, na maioria das vezes, são causados pelo não cumprimento de normas e procedimentos, falta de uso dos equipamentos de proteção individual (EPI), negligência, imperícia e imprudência por parte dos trabalhadores. Porém a responsabilidade sempre será do empregador, pois este tem o dever de fiscalizar seus subordinados.

Além de causar danos ao trabalhador, os acidentes de trabalho acarretam vários prejuízos a empresa. Dentre as principais consequências estão a perda de tempo, parada na produção, perda de mão-de-obra, perda de qualidade de vida no trabalho, reparo financeiro a vítima, imagem negativa atrelada a empresa, ou seja, tudo acaba em prejuízo financeiro. Desta maneira, o tema segurança do trabalho deve ser visto como um investimento, ao invés de despesa, uma vez que objetiva evitar acidentes e consequentes prejuízos.

lida (2005) também aponta prejuízos a sociedade em geral, uma vez que acidentes e doenças do trabalho geram prejuízos ao setor de saúde do governo e as vítimas, em determinados casos, podem receber seus direitos previdenciários, pagos indiretamente pela sociedade.

A preocupação com a prevenção de acidentes e a qualidade de vida dos trabalhadores está crescendo atualmente. Vários cenários contribuem para tal crescimento, como a evolução de leis e exigências sindicais, a conscientização da sociedade em exigir qualidade de vida no trabalho e, o principal atualmente, o eSocial, com sua obrigatoriedade do envio das informações referente a Saúde e Segurança no Trabalho, a partir de janeiro de 2019.

Um dos fatores fundamentais nessa busca por prevenção e qualidade é a identificação prévia dos riscos a que esses trabalhadores estão expostos durante a

jornada de trabalho. Uma vez identificados previamente, pode-se adotar meios para eliminar ou neutralizar tais riscos.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Analisar qualitativamente os riscos ocupacionais a que estão expostos os trabalhadores de uma empresa de comunicação visual e propor medidas preventivas para reduzi-los ou eliminá-los.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar os setores e ocupações da empresa;
- Identificar qualitativamente os riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos presentes no ambiente de trabalho;
- Classificar e caracterizar os riscos identificados;
- Propor medidas de controle para eliminar, neutralizar ou reduzir os riscos identificados;
- Sugerir recomendações complementares.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 FUNDAMENTOS LEGAIS

A identificação dos riscos por parte dos contratantes está fundamentada pela Norma Regulamentadora (NR) 9, da Portaria nº 3.214, de junho de 1978, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Os empregadores e instituições que admitem trabalhadores como empregados devem, obrigatoriamente, elaborar e implementar o PPRA. Tal programa é de extrema importância para a segurança dos trabalhadores.

A NR 9 estabelece em seu item 9.1.1 que o objetivo do PPRA é:

A preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Jacinto (2013), de maneira simples, afirma que PPRA é um documento que lista os riscos presentes no ambiente de trabalho e quem contém medidas de controle capazes de eliminar e ou minimizar a exposição dos trabalhadores a estes riscos, de forma a preservar sua saúde.

De acordo ainda com a NR 9, realizar somente o PPRA não é suficiente. O programa deve fazer parte de um conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no que diz respeito a preservação da saúde e integridade dos seus empregados. Deve também estar articulado com o conteúdo das demais NR's, principalmente com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), descrito na NR 7.

O PPRA auxilia o empregador a evitar acidentes e afastamentos de funcionários, proporcionando economia e servindo de resguardo para possíveis causas trabalhistas, quando elaborados e seguidos corretamente (ROCHA, 2013).

Segundo Cardoso (2018), o Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas – eSocial, que foi instituído pelo Decreto nº 8.373, de dezembro de 2014, também irá exigir o levantamento dos riscos presentes no ambiente de trabalho, a partir de janeiro de 2019.

As empresas terão que prestar informações sobre os riscos de trabalho a que cada colaborador está exposto, sejam eles físicos, químicos, biológicos, ergonômicos ou mecânicos. E mais do que isso, também será preciso informar quais os equipamentos de proteção utilizados pelos trabalhadores, além dos planos e ações desenvolvidos para a mitigação dos riscos entre outras informações (CARDOSO, 2018).

Como todas as informações estarão disponíveis no banco de dados do Governo, a fiscalização por conta dos órgãos regulatórios, quando necessária, será facilitada. As empresas que não se adequarem ao prazo estipulado estarão sujeitas a penalidades, com multas que variam de R\$ 800,00 a R\$ 3000,00, em relação as informações dos riscos (OCUPACIONAL, 2018).

## 2.2 RISCOS AMBIENTAIS

Riscos ambientais, para Moreira (2014), são os riscos aos quais os trabalhadores estão expostos, ao desempenharem suas atividades durante a jornada de trabalho, que podem ocasionar danos à sua saúde ou à sua integridade física, devido a sua natureza, concentração, intensidade ou exposição.

Já Barsano e Barbosa (2012) afirmam que riscos ambientais são as condições que proporcionam eventos ou danos indesejáveis que exponham o trabalhador a perda de qualidade de vida, como acidentes, problemas financeiros e doenças.

A NR 9 classifica os riscos ambientais em físicos, químicos e biológicos. Além destes três, Cardoso (2017) aponta também os riscos ergonômicos e riscos mecânicos. Para fins de simbologia, adota-se a cor verde para os riscos físicos, vermelha para os químicos, marrom para os biológicos, amarela para os ergonômicos e azul para os mecânicos (CARDOSO, 2017).

### 2.2.1 Risco Físico

Para Barbosa Filho (2001), “os riscos físicos são qualquer característica física do ambiente de trabalho que tenha potencial para causar alguma doença”.

De acordo com a NR 9, o risco físico é oriundo das “diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores” no ambiente e durante a jornada de trabalho. Dentre os agentes dos riscos físicos estão o ruído, temperaturas extremas, radiações ionizantes e não ionizantes, vibrações, pressões anormais, infrassom e o ultrassom.

Os riscos físicos geralmente ocasionam lesões crônicas e mediatas, e também se caracterizam por necessitarem de meios de transmissão e por afetarem os trabalhadores mesmo sem o contato direto destes com as fontes geradoras dos riscos (MOREIRA, 2014).

### 2.2.2 Risco Químico

O risco químico é o risco a que o trabalhador está exposto em relação as substâncias, compostos ou produtos que possam adentrar ao seu organismo por via respiratória, através de poeiras, fumos, névoas, neblinas, vapores e gases, ou ainda por ingestão ou através da pele, dependendo do tipo de exposição (MTE, 2017).

Os danos físicos relacionados à exposição química incluem, desde irritação na pele e olhos, passando por queimaduras leves, indo até aqueles de maior severidade, causado por incêndio ou explosão. Os danos à saúde podem advir de exposição de curta e/ou longa duração, relacionadas ao contato de produtos químicos tóxicos com a pele e olhos, bem como a inalação de seus vapores, resultando em doenças respiratórias crônicas, doenças do sistema nervoso, doenças nos rins e fígado, e até mesmo alguns tipos de câncer (FIOCRUZ, 2018).

### 2.2.3 Risco Biológico

Para Sperandio (2007 apud OZÓRIO, 2014), risco biológico é o risco ocasionado por microrganismos causadores de doenças, com os quais os trabalhadores podem ter contato durante a jornada de trabalho.

A contaminação biológica pode se dar através de via cutânea ou percutânea, contato acidental com agulhas e vidraria, experimentação animal (arranhões e mordidas), via respiratória, via conjuntiva e via oral (OZÓRIO, 2014).

Conforme a Fundação Oswaldo Cruz (2014 apud MOREIRA, 2014), os agentes biológicos são as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros microrganismos. Os riscos biológicos, que podem causar diversas doenças ao homem, são frequentes em atividades relacionadas a limpeza e saúde.

### 2.2.4 Risco Ergonômico

Os riscos ergonômicos são riscos que podem afetar a integridade física ou mental do trabalhador, causando desconforto ou doença. Exemplos de riscos ergonômicos são: esforço físico, levantamento, transporte e descarga de cargas, postura inadequada, controle rígido de produtividade, estresse, atividades em período noturno, prolongamento de jornada de trabalho, rotina intensa, monotonia e repetitividade (FIOCRUZ, 2018).

As consequências ocasionadas por riscos ergonômicos variam de distúrbios psicológicos e fisiológicos a danos à saúde, pois afetam o organismo e o emocional dos trabalhadores. Como exemplos tem-se: o LER (Lesão por Esforço Repetitivo), DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho), cansaço físico, dores musculares, hipertensão arterial, doenças nervosas, taquicardia, doenças do aparelho digestivo (gastrite e úlcera), tensão, ansiedade, problemas de coluna, etc. (FIOCRUZ, 2018).

A NR 17, que trata sobre ergonomia, estabelece parâmetros visando a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, buscando proporcionar o máximo de conforto, segurança e



desempenho eficiente e evitar, assim, os riscos ergonômicos. Deve-se sempre adaptar o trabalho ao homem, e não o contrário.

#### 2.2.5 Risco Mecânico

Os riscos mecânicos compreendem os riscos relacionados a acidentes que podem ocorrer no ambiente de trabalho, por isso também é chamado risco de acidente. Segundo a Fundação Oswaldo Cruz (2018), o risco mecânico é “qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade, e seu bem-estar físico e psíquico”.

Rodrigues (2011 apud OZÓRIO, 2014) cita como exemplos deste risco as máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas defeituosas, eletricidade, probabilidade de incêndio, arranjo físico inadequado, falta de sinalização de segurança e animais peçonhentos.

### 2.3 CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS

Se tratando de riscos, o primeiro passo é realizar a identificação dos mesmos. Santos (2011), em sua pesquisa, afirma que, independente da metodologia utilizada, o princípio básico da identificação dos riscos constitui-se geralmente de visitas aos ambientes de trabalho e entrevistas com os trabalhadores.

Cantu (2015 apud SUGAI, 2017) também concorda com este princípio básico ao afirmar que a identificação dos riscos se baseia na “verificação visual e coleta de informações”.

Conforme NR 9, uma vez identificados, para completar o reconhecimento dos riscos deve-se identificar as fontes geradoras, os meios de propagação, quais trabalhadores estão expostos, o tipo da exposição, os possíveis efeitos à saúde do trabalhador e as possíveis medidas de controle necessárias.

As fontes geradoras dos riscos podem ser equipamentos, máquinas, ferramentas, materiais, instalações do ambiente e a própria realização da atividade

laboral. Já os meios de propagação referem-se por onde os agentes iram chegar até o trabalhador, como ar, gases, poeiras, contato direto, entre outros (MTE, 2017).

O tipo de exposição também é importante na caracterização dos riscos. Conforme Mendanha (2011 apud MOREIRA, 2014), o tipo de exposição depende da duração e da frequência desta exposição, conforme o Quadro 1.

| <b>TIPO DA EXPOSIÇÃO</b> | <b>HABITUAL PERMANENTE</b>      | <b>HABITUAL INTERMITENTE</b>                          | <b>OCASIONAL</b>   |
|--------------------------|---------------------------------|---|--|
| <b>DURAÇÃO</b>           | No mínimo 80% da jornada diária | De 40% a 80 % da jornada diária / semanal de trabalho | Jornada de trabalho incerta, oscila de acordo com a necessidade, abaixo de 40% da jornada semanal trabalho |
| <b>FREQUÊNCIA</b>        | Diária                          | Semanal, podendo ser diária                           | Sem frequência diária definida.<br>Acontecimento incerto   |

**Quadro 1 – Formas de exposição aos riscos**  
Fonte: Autor (2018).

Visando a otimização da identificação dos riscos, ao invés de analisar as condições de exposição de cada trabalhador, um por um, pode-se adotar a formação dos chamados Grupos Homogêneos de Exposição. Estes grupos, como informa a Norma de Higiene Ocupacional (NHO) 01 da Fundacentro (2001), são formados por trabalhadores expostos a determinado risco de forma igualitária, fazendo com que o resultado da avaliação da exposição realizada com um único trabalhador seja representativo para todo o grupo.

O monitoramento da exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais deve ser realizado constantemente, principalmente quando ocorrem mudanças na jornada de trabalho, para saber se as medidas de controle estão funcionando ou precisam ser modificadas (OZÓRIO, 2014; MTE, 2017).

## 2.4 MEDIDAS DE CONTROLE

Identificado a existência de um risco em um ambiente de trabalho, o empregador deve tomar providências com o objetivo de eliminá-lo ou minimizá-lo. Essas providências são comumente chamadas de medidas de controle ou medidas preventivas. Para Okamura (2013), o primeiro passo deve ser a adoção de medidas de cunho coletivo acompanhadas de treinamentos aos colaboradores, para que estes compreendam a importância e realizem suas atividades de acordo com tais medidas.

Quando as medidas de cunho coletivo não são eficientes na eliminação ou diminuição dos riscos, ou também quando houver necessidade emergente, deverão ser adotadas medidas de caráter administrativos e, em últimos casos, a utilização de EPI's (MTE, 2017).

Moreira (2014) apresenta ideia semelhante ao afirmar que as medidas preventivas devem atuar sobre a fonte geradora, o meio de propagação ou sobre o próprio trabalhador, nestam ordem prioritária sempre que possível.

A utilização de EPI como medida preventiva, atuante no próprio trabalhador, deve ser sempre a última alternativa a ser considerada. O que se deve priorizar é a busca por medidas que eliminem totalmente o perigo, fazendo do EPI um equipamento temporário, e não permanente.

Infelizmente no Brasil implantou-se uma verdadeira “patologia dos capacetes”, onde para tudo é indicado o uso de EPI, achando que assim estarão realizando de fato o exercício da segurança no trabalho. Fazendo do EPI um sinônimo de segurança, o que necessariamente implica dizer o contrário, onde estes equipamentos são utilizados quando há perigo, e perigo é sinônimo de insegurança (OKAMURA, 2013).

### 3 METODOLOGIA

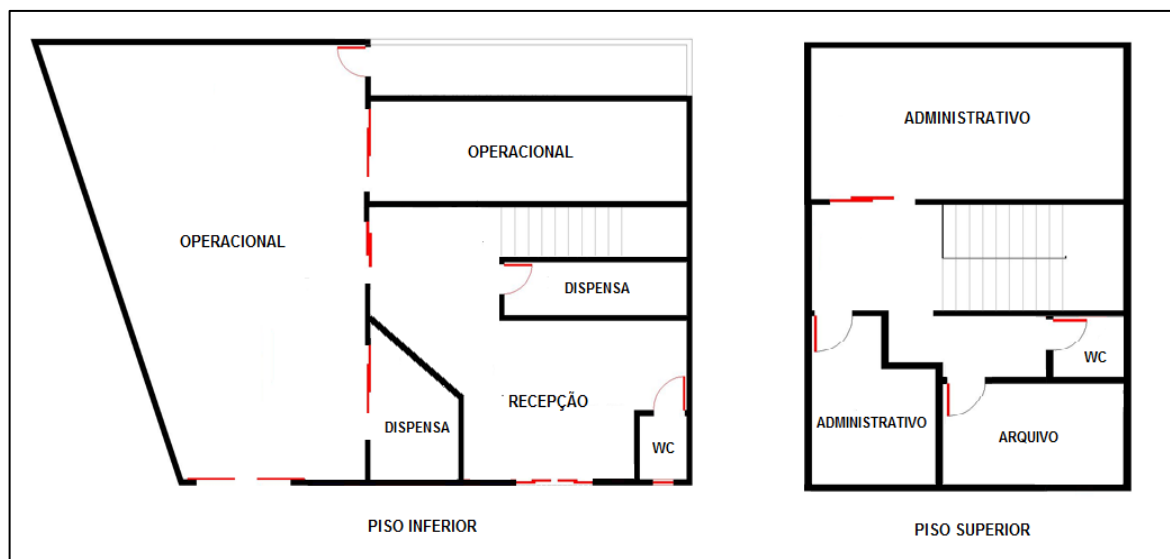
A metodologia utilizada neste estudo foi a pesquisa qualitativa. Conforme Dalfovo, Lana e Silveira (2008), a pesquisa qualitativa é uma forma de pesquisa, não baseada em números, que busca relacionar a realidade com o objeto de estudo através de interpretações variadas de uma análise indutiva por parte dos pesquisadores. As interpretações exigem a compreensão dos processos num todo para o entendimento das particularidades do objeto de estudo.

A pesquisa qualitativa baseia-se em alguns métodos de coleta e análise de dados, como entrevistas abertas e observações *in loco*, métodos estes que foram utilizados nesta pesquisa durante as visitas realizadas ao local de estudo. As entrevistas abertas foram realizadas com ao menos um trabalhador por ocupação.

#### 3.1 LOCAL DE ESTUDO

O local de estudo trata-se de uma empresa de comunicação visual, localizada no município de Medianeira, na região oeste do Paraná, que apresenta como principal atividade econômica a impressão de material para uso publicitário (CNAE: 18.13-0-01). A empresa conta com um quadro de 10 funcionários registrados, distribuídos em 9 ocupações.

Dentre os produtos e serviços prestados estão a criação e instalação de fachadas, adesivos, placas luminosas, placas em acrílico, estampa de outdoor, envelopamento veicular, entre outros. O atendimento da empresa não se restringe ao município de Medianeira, abrange também os municípios vizinhos. Na Figura 1 observa-se o *layout* do local.



**Figura 1 – Layout do local de estudo**  
**Fonte: Autor (2018)**

As atividades laborativas não se restringem ao espaço físico da empresa, pois alguns funcionários executam atividades externas. Para realização destas atividades, a empresa conta com 4 veículos.

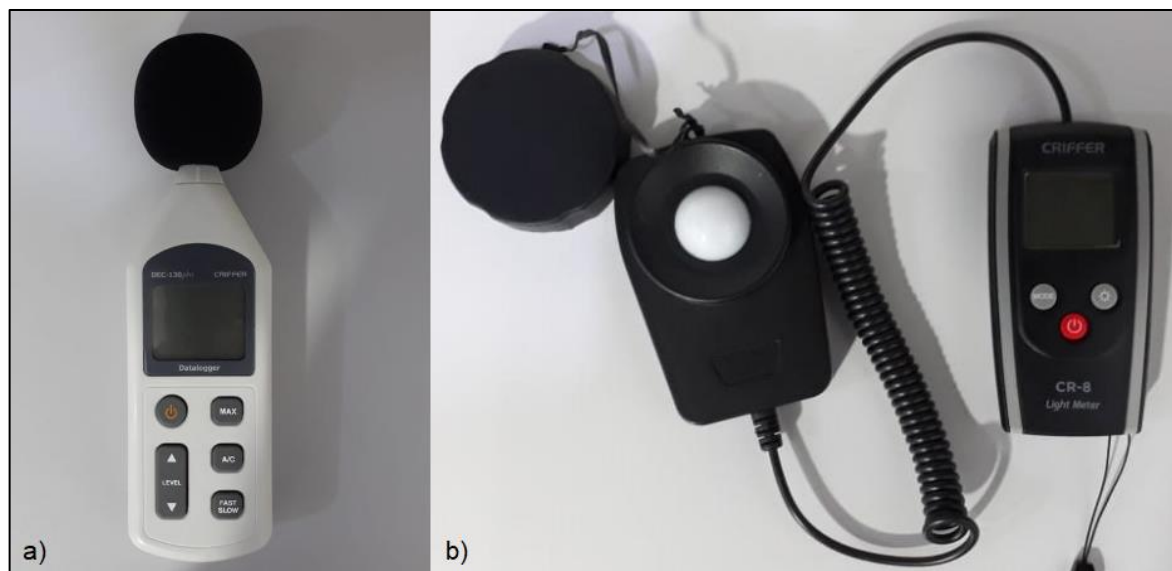
### 3.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS

Num primeiro momento, buscou-se caracterizar a empresa do local de estudo descrevendo seus setores e ocupações, através de entrevistas abertas com funcionários e observações *in loco* de todo o ambiente durante as visitas realizadas.

Posteriormente, identificou-se qualitativamente os riscos presentes no ambiente de trabalho, bem como a abrangência de cada um em relação as ocupações, ou seja, quais funcionários estão expostos a tal risco.

O ruído e a iluminância foram medidos de forma quantitativa, instantaneamente, somente para evidenciar a existência ou não de riscos relacionados e possibilitar sua caracterização. Durante a medição do ruído simulou-se a utilização das principais ferramentas e equipamentos utilizados, buscando reproduzir fielmente o ambiente. A Iluminância foi medida nos locais onde os funcionários realizam a maioria das atividades (mesas, bancadas, etc.).

Para medição do ruído e da iluminância utilizou-se um medidor de nível sonoro digital da marca Criffer, modelo DEC-130 Plus, e um luxímetro digital da marca Criffer, modelo CR-8, respectivamente, ambos ilustrados na Figura 2.



**Figura 2 – Medidor de nível sonoro digital (a) e luxímetro digital (b)**  
**Fonte: Autor (2018).**

Por fim, os riscos identificados foram caracterizados quanto ao tipo, fonte geradora, meios de propagação, tipo da exposição e possíveis efeitos aos trabalhadores atingidos. Também sugeriu-se medidas de controle necessárias para neutralização ou eliminação dos riscos listados.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 SETORES E OCUPAÇÕES

A empresa divide-se em 3 setores: recepção, administrativo e operacional. O Quadro 2 indica a divisão das 9 ocupações pelos setores identificados.

| SETOR          | OCUPAÇÃO                                | CBO     | Nº de FUNCIONÁRIO |
|----------------|---|---------|-------------------|
| RECEPÇÃO       | Auxiliar administrativo (Recepcionista) | 4110.05 | 1                 |
| ADMINISTRATIVO | Gerente administrativo (Sócio)          | 1421.05 | 1                 |
|                | Auxiliar administrativo                 | 4110.05 | 1                 |
|                | Vendedor externo                        | 5241.05 | 1                 |
| OPERACIONAL    | Gerente operacional (Impressor)         | 7662.30 | 1                 |
|                | Cartazeiro (Instalador de painéis)      | 5199.05 | 2                 |
|                | Editor de texto e imagens               | 7661.20 | 1                 |
|                | Operador de fresadora                   | 7214.10 | 1                 |
|                | Auxiliar de serviços gerais             | 5143.10 | 1                 |

**Quadro 2 – Setores e ocupações do local de estudo**  
**Fonte: Autor (2018).**

Segue a descrição dos setores e de suas respectivas ocupações, compreendendo as condições do local de trabalho e as principais tarefas desempenhadas na jornada de trabalho.

- **RECEPÇÃO:** construção em alvenaria, com aproximadamente 20 m<sup>2</sup>, piso de granito, laje e cobertura com telhas de fibrocimento. A iluminação é natural e artificial, por conta de lâmpadas de LED, e a ventilação é natural e artificial, através de ar condicionado (Figura 3).
  - **Auxiliar administrativo (Recepcionista):** executam atividades de cunho administrativo, recebem e atendem clientes e fornecedores, atendem e realizam ligações, realizam cadastro de clientes, emitem boletos e notas fiscais.

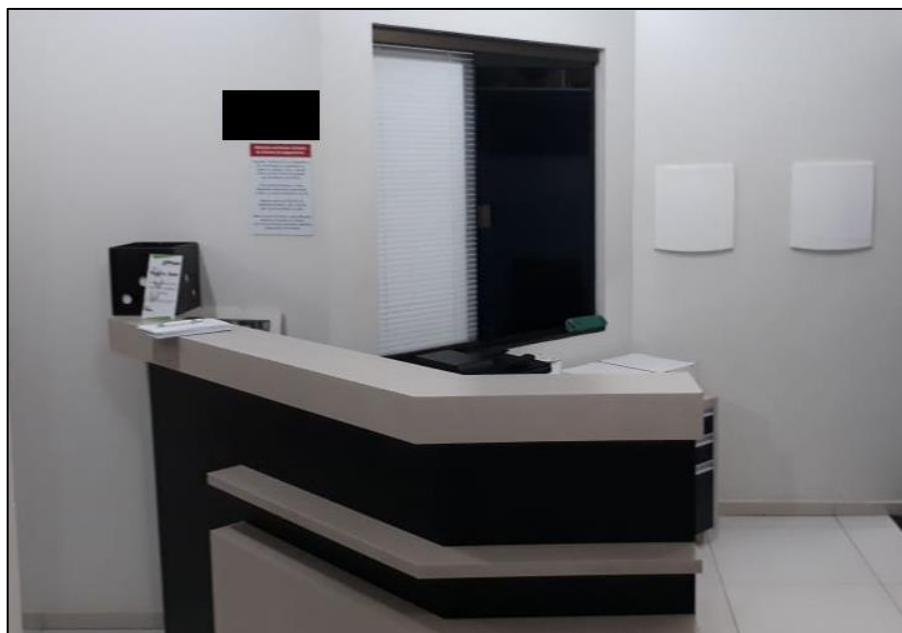


Figura 3 – Setor da recepção  
Fonte: Autor (2018).

- **ADMINISTRATIVO:** composto por 2 salas no piso superior, com aproximadamente 50 m<sup>2</sup>, em alvenaria, com piso de granito, laje e cobertura com telhas de fibrocimento. A iluminação é natural e artificial, por conta de lâmpadas de LED, e a ventilação é natural e artificial, através de ar condicionado (Figura 4).
- **Gerente administrativo (Sócio):** exercem a gerência de serviços administrativos, operações financeiras, logística, recursos humanos e materiais, atendem e visitam clientes e fornecedores, realizam orçamentos, atendem e realizam ligações.
  - **Auxiliar administrativo:** executam atividades de apoio nas áreas de administração, recursos humanos, finanças e logística, auxiliam no atendimento de clientes e fornecedores, atendem e realizam ligações.
  - **Vendedor externo:** realizam atendimento técnico e comercial, visitam clientes, realizam orçamentos, concretizam vendas, atendem e realizam ligações.





**Figura 4 – Setor administrativo**  
Fonte: Autor (2018).

- **OPERACIONAL:** o setor divide-se em 2 ambientes, conforme layout, totalizando aproximadamente 130 m<sup>2</sup>. Construção em alvenaria com piso de granito e cimento alisado, laje e cobertura com telhas de fibrocimento. A iluminação é natural e artificial, por conta de lâmpadas de LED, e a ventilação é natural e artificial, através de ar condicionado (Figura 5).
- **Gerente operacional (Impressor):** gerenciam equipe operacional, instalam painéis e placas, operam máquina de impressão, instalam adesivos, utilizam furadeira, parafusadeira e estilete, operam máquina de acabamento de banner, realizam pintura com pistola, aplicam resina flexível e utilizam álcool e querosene para limpeza.
  - **Cartzeiro (Instalador de painéis):** aplicam adesivos, instalam placas e painéis, realizam solda elétrica, utilizam álcool e querosene para limpeza, utilizam furadeira, parafusadeira e estilete, cortam com serra policorte, e realizam acabamento com lixadeira.
  - **Editor de texto e imagens:** operam o corte a laser e Router CNC, confeccionam artes, adesivam, montam painéis e placas, instalam

painéis e placas, realizam impressão UV, realizam pinturas esporadicamente, utilizam querosene e álcool para limpeza, aplicam resina.

- **Operador de Fresadora:** operam a máquina CNC, ajustam ferramentas, realizam testes e controle de ferramentas, realizam o desenvolvimento de programas, utilizam querosene e álcool para limpeza.
- **Auxiliar de serviços gerais:** aplicam adesivos, instalam painéis e placas, utilizam a furadeira, estilete e parafusadeira, operam a máquina plotter, auxiliam na pintura com pistola, utilizam resina flexível e álcool e querosene para limpeza.

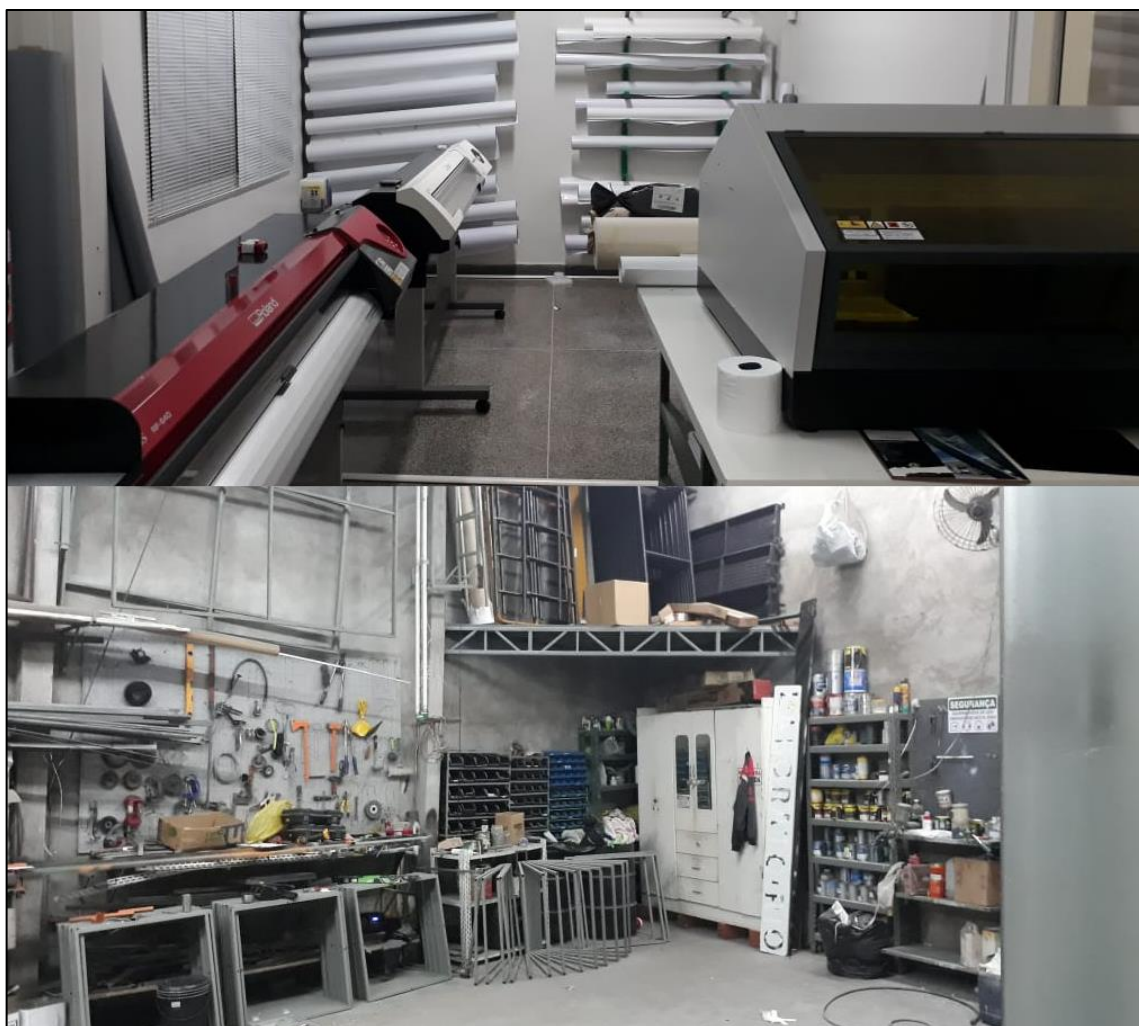


Figura 5 – Setor operacional  
Fonte: Autor (2018).

## 4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

No Quadro 3 seguem os riscos identificados no local de estudo. O quadro também relaciona os riscos com as ocupações sujeitas a exposição. Os riscos estão separados por tipo, de acordo com a classificação de cores já citada.

| RISCOS                                   | OCUPAÇÕES                               |                                |                         |                  |                                 |                                   |                           |                       |                             |   |   |
|--|---|--------------------------------|-------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|---|---|
|  | Auxiliar administrativo (Recepcionista) | Gerente administrativo (Sócio) | Auxiliar administrativo | Vendedor externo | Gerente operacional (Impressor) | Cartzeiro (Instalador de painéis) | Editor de texto e imagens | Operador de fresadora | Auxiliar de serviços gerais |   |   |
| Postura Inadequada                       | X                                       | X                              | X                       | X                | X                               | X                                 | X                         | X                     | X                           |   |   |
| Iluminação Inadequada                    | X                                       | X                              | X                       | X                | X                               | X                                 | X                         | X                     | X                           |   |   |
| Levantamento e transporte manual de peso | -                                       | -                              | -                       | -                | X                               | X                                 | X                         | X                     | X                           |   |   |
| Queda por piso escorregadio              | X                                       | X                              | X                       | X                | X                               | X                                 | X                         | X                     | X                           |   |   |
| Acidente de trânsito                     | -                                       | X                              | -                       | X                | X                               | X                                 | X                         | -                     | X                           |   |   |
| Choque elétrico                          | -                                       | -                              | -                       | -                | X                               | X                                 | X                         | X                     | X                           |   |   |
| Cortes                                   | -                                       | -                              | -                       | -                | X                               | X                                 | X                         | X                     | X                           |   |   |
| Projeção de material particulado         | -                                       | -                              | -                       | -                | X                               | X                                 | X                         | X                     | X                           |   |   |
| Queda de objetos e/ou materiais          | -                                       | -                              | -                       | -                | X                               | X                                 | X                         | X                     | X                           |   |   |
| Trabalho em altura                       | -                                       | -                              | -                       | -                | X                               | X                                 | X                         | -                     | X                           |   |   |
| Ruído < NA                               | X                                       | X                              | X                       | X                | -                               | -                                 | -                         | -                     | -                           |   |   |
| Ruído                                    | -                                       | -                              | -                       | -                | X                               | X                                 | X                         | X                     | X                           |   |   |
| Radiação não ionizante                   | Sol                                     |                                | -                       | -                | -                               | -                                 | X                         | X                     | X                           | - | X |
|  | Atividade com solda                     |                                | -                       | -                | -                               | -                                 | -                         | X                     | -                           | - | - |
| Produtos Químicos                        | -                                       | -                              | -                       | -                | X                               | X                                 | X                         | X                     | X                           |   |   |
| Poeiras respiráveis                      | -                                       | -                              | -                       | -                | X                               | X                                 | X                         | X                     | X                           |   |   |
| Contato com hidrocarbonetos aromáticos   | -                                       | -                              | -                       | -                | X                               | X                                 | X                         | -                     | X                           |   |   |
| Fumos metálicos                          | -                                       | -                              | -                       | -                | -                               | X                                 | -                         | -                     | -                           |   |   |

**Quadro 3 – Riscos identificados e ocupações sujeitas a exposição**

Fonte: Autor (2018).

### 4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS E MEDIDAS DE CONTROLE

A seguir, têm-se a caracterização dos riscos identificados anteriormente, juntamente com as medidas de controle propostas para cada um.

#### 4.3.1 Riscos Ergonômicos

- **POSTURA INADEQUADA**

**Abrangência:** Toda a unidade.

**Fonte geradora:** Execução de atividades laborativas.

**Meio de propagação:** Contato direto.

**Exposição:** Habitual permanente.

**Efeitos potencias:** Vários danos à saúde, como dores musculares e nervosas, sensação de cansaço e desconforto, problemas na coluna vertebral, doenças como tendinite, síndrome do túnel de carpo, entre outros problemas.

**Medidas propostas:** Realização de pausas durante a jornada de trabalho, quando sentir necessidade de descanso causado por esforço excessivo ou por executar atividade exaustiva de maneira prolongada; Adequar ambiente de trabalho ergonomicamente para cada funcionário em seu devido setor, diminuindo o grau de absenteísmo por problemas osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT); Avaliar ambiente de trabalho de forma específica, realizando Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e, se preciso, Laudo Ergonômico (LE), para que se faça as mudanças adequadas nos postos de trabalho.

- **ILUMINAÇÃO INADEQUADA**

**Abrangência:** Toda a unidade.

**Fonte geradora:** Iluminação artificial (LED) e natural (luz solar) insuficiente.

**Meio de propagação:** Aéreo.

**Exposição:** Habitual permanente.

**Medição:** Recepção = 320 Lux.

Administrativo = 180 Lux.

Operacional = 250 Lux.

**Efeitos potencias:** A iluminação inadequada pode afetar o rendimento e causar fadiga, cansaço psicológico e visual, contribuindo para ocorrência de acidentes de trabalho.

**Medidas propostas:** Homogeneizar a iluminação nos ambientes, para que se atinjam níveis adequados de iluminância; Utilizar preferencialmente a iluminação natural, caso não for possível, instalar mais pontos de iluminação artificial ou ainda substituir as lâmpadas já existentes por outras de maior potência e rendimento; Reorganizar layout para obter um melhor aproveitamento da iluminação já existente; Realizar manutenção periódica nas instalações elétricas.

- **LEVANTAMENTO E TRANSPORTE MANUAL DE PESO**

**Abrangência:** Setor operacional.

**Fonte geradora:** Levantamento e transporte de objetos e materiais durante a jornada de trabalho.

**Meio de propagação:** Contato direto.

**Exposição:** Habitual intermitente.

**Efeitos potencias:** Dores e distensões musculares, problemas na coluna vertebral, contusões, luxações, torções, entre outros problemas.

**Medidas propostas:** Evitar manejo de cargas com forma, tamanho e posição não adequadas ao biótipo; Usar técnica adequada em função do tipo de carga; Evitar movimentos de torção em torno do corpo; Manter a carga na posição mais próxima do eixo vertical do corpo; Procurar distribuir simetricamente a carga; Transportar a carga na posição ereta; Movimentar cargas por rolamento, sempre que possível; Posicionar os braços junto ao corpo; Usar sempre o peso do corpo, de forma a favorecer o manejo da carga.

#### 4.3.2 Riscos Mecânicos

- **QUEDA POR PISO ESCORREGADIO**

**Abrangência:** Toda a unidade.

**Fonte geradora:** Água ou outros resíduos líquidos presentes no piso.

**Meio de propagação:** Contato direto.

**Exposição:** Ocasional.

**Efeitos potencias:** Lesões, fraturas, entre outros.

**Medidas propostas:** Fornecer e substituir calçado de segurança quando necessário, além de registrar a entrega, treinar e fiscalizar o empregado quanto ao uso correto do equipamento; Colocar avisos de piso molhado; Remover substâncias derramadas o mais rápido possível; Instalar mecanismos antiderrapantes em locais com maior risco de queda; Elaborar e seguir PO (Procedimento Operacional) para execução das atividades de limpeza.

- **ACIDENTE DE TRÂNSITO**

**Abrangência:** Gerente administrativo, Vendedor externo, Gerente operacional, Cartazeiro, Editor de texto e imagem e Auxiliar de serviços gerais.

**Fonte geradora:** Utilização de veículos para visitar clientes e fornecedores, realizar atividades operacionais externas (instalação de fachadas, placas, etc.), entre outras atividades.

**Meio de propagação:** Contato direto.

**Exposição:** Ocasional.

**Efeitos potencias:** Inúmeros traumatismos, fraturas ósseas e problemas em órgãos vitais, como o cérebro, coração e pulmões.

**Medidas propostas:** Seguir rigorosamente a legislação de trânsito brasileira; Somente colaboradores autorizados e que possuam Carteira Nacional de Habilitação poderão utilizar os veículos da empresa; Saber os telefones de emergência da região das atividades para que em uma situação de emergência (acidentes, veículo danificado, etc.) possa então ser atendido com a maior agilidade possível; Sempre avisar ao responsável direto que está de saída e o destino a ser tomado; Elaborar e preencher diário de bordo dos veículos, sem esquecer de verificar: nível de água, óleo do motor e freios, calibragem dos pneus, sinalização externa do veículo, macaco, triângulo, chave de roda, luzes do painel, e demais equipamentos no veículo antes de sair da empresa; Manter em dia a manutenção de todos os veículos utilizados para o trabalho; A empresa deve praticar a elaboração de treinamento quanto a direção defensiva e equipamentos de segurança e proteção em veículos.

- **CHOQUE ELÉTRICO**

**Abrangência:** Setor operacional.

**Fonte geradora:** Operação de máquinas e equipamentos movidos por energia elétrica.

**Meio de propagação:** Contato direto.

**Exposição:** Habitual intermitente.

**Efeitos potencias:** Depende da intensidade do choque, podendo causar queimaduras de 1º, 2º ou 3º grau, lesões e até morte.

**Medidas propostas:** Verificar isolamento e fixação dos condutores (fiação), além de estado de tomadas, interruptores ou acionadores, sempre observando as conexões (emendas), segundo quesitos da NBR 5410; Certificar que plugues e acopladores estão em ótimas condições de uso; Caso seja observada qualquer irregularidade a manutenção deve ser feita imediatamente; Verificar aterramento das máquinas; A manutenção envolvendo a parte elétrica deve ser realizada somente por profissionais, em conformidade com a NR 10.

- **CORTES**

**Abrangência:** Setor operacional.

**Fonte geradora:** Ferramentas, equipamentos, máquinas e objetos do setor operacional.

**Meio de propagação:** Contato direto.

**Exposição:** Habitual permanente.

**Efeitos potencias:** Cortes, fraturas, amputação de membros, entre outros.

**Medidas propostas:** Usar sempre ferramentas e equipamentos aprimorados, em bom estado, e adequados para atividade; Substituir ou consertar equipamentos, máquinas ou ferramentas danificadas; Manter a manutenção preventiva de equipamentos, máquinas ou ferramentas; Adequar máquinas e equipamentos conforme NR 12; Providenciar proteção em todas as máquinas e equipamentos que possuem partes móveis como polias, engrenagens, interruptores de acionamento, discos (corte, desbaste etc), eixo, cardan, partes elétricas e instalações e correias; Não improvisar ou forçar ferramentas manuais em direção a partes cortantes (quando não for possível, proteger o material cortante); Durante e após o término das atividade manter o local organizado; Arrumar cuidadosamente as ferramentas em painéis apropriados ou outros locais apropriados; Manusear

ferramentas, equipamentos ou máquinas sempre utilizando os EPI's necessários; Planejar as atividades e realizá-las sempre com o máximo de atenção; Ao transportar ferramentas, utilizar uma caixa de ferramentas com alça, uma sacola resistente ou um cinturão-porta-ferramentas; Nunca conduzir ferramentas no bolso; Manter as ferramentas de corte constantemente afiadas, pois quando as lâminas estão gastas (rombudas), requerem pressão excessiva para funcionarem; Movimentar materiais cortantes sempre em direção oposta ao corpo humano.

- **PROJEÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO**

**Abrangência:** Setor operacional.

**Fonte geradora:** Operação de máquinas, equipamentos ou ferramentas.

**Meio de propagação:** Contato direto.

**Exposição:** Habitual permanente.

**Efeitos potencias:** lesões nos olhos, podendo causar perda de visão temporária e até mesmo permanente.

**Medidas propostas:** Fornecer e substituir óculos de segurança quando necessário, além de registrar a entrega, treinar e fiscalizar o empregado quanto ao uso correto do equipamento; Usar máquinas, equipamentos e ferramentas de qualidade e adequadas ao tipo de trabalho a ser realizado; Treinar adequadamente os trabalhadores para a utilização correta das ferramentas, equipamentos e máquinas; Não remover as proteções das partes móveis de máquinas e equipamentos; Realizar manutenção preventiva nas máquinas e equipamentos.

- **QUEDA DE OBJETOS E/OU MATERIAIS**

**Abrangência:** Setor operacional.

**Fonte geradora:** Queda de objetos e/ou materiais durante atividades laborativas, podendo atingir o colaborador e seus colegas.

**Meio de propagação:** Contato direto.

**Exposição:** Habitual permanente.

**Efeitos potencias:** Depende do nível da queda, podendo causar lesões e fraturas diversas, entre outros.

**Medidas propostas:** Evitar a queda de materiais por motivo de descuido; Manter organizado o ambiente de trabalho para evitar a queda de materiais; Elaborar e seguir PO para execução de atividades com risco de quedas de objetos



e/ou materiais; Utilizar capacete de segurança em locais com maior risco de queda de objetos e/ou materiais.

- **QUEDA POR TRABALHO EM ALTURA**

**Abrangência:** Gerente operacional, Cartazeiro, Editor de texto e imagem e Auxiliar de serviços gerais.

**Fonte geradora:** Atividades realizadas acima de 2 metros de altura com risco de queda.

**Meio de propagação:** Contato direto.

**Exposição:** Habitual intermitente.

**Efeitos potenciais:** Diversos danos, como lesões, fraturas, perda de movimentos e até morte.

**Medidas propostas:** Fornecer e substituir, quando necessário, calçado de segurança, capacete classe A com jugular, cinto de segurança com talabarte tipo Y e trava quedas, luvas e corda de poliamida e/ou cabo de aço, além de registrar a entrega, treinar e fiscalizar o empregado quanto ao uso correto dos equipamentos; Utilizar sempre dois pontos de ancoragem (no caso de talabartes tipo "Y") e criar uma linha de vida sempre que necessário; Deve-se sempre preencher a APR (Análise Preliminar de Risco) e a PTA (Permissão para Trabalhos em Altura) ou quaisquer outro documento ao qual a empresa julgue necessário; Os trabalhadores que realizam trabalhos acima de 2 metros devem ter o treinamento específico para trabalho em altura (NR 35); Iniciar os trabalhos em altura somente depois que todas as medidas de proteção definidas pela NR 35 forem adotadas; Assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível; O empregador deve assegurar que a equipe possua os recursos necessários para as respostas a emergências.

#### 4.3.3 Riscos Físicos

- **RUÍDO < NA**

**Abrangência:** Setor administrativo e recepção.

**Fonte geradora:** Conversa, computador, impressora, telefone, ar condicionado e outros sons ambiente (ruídos < 80 dB).

**Meio de propagação:** Aéreo.

**Exposição:** Habitual permanente.

**Medição:** Recepção = 68,1 dB.

Administrativo = 64,5 dB.

**Efeitos potenciais:** Não são esperados efeitos potenciais a saúde para ruídos com intensidade inferior a 80 dB (A) em uma jornada diária de 8 horas de trabalho.

**Medidas propostas:** Realizar Dosimetria de Ruído do ambiente de trabalho, atingindo no mínimo 80 % da jornada diária.

- **RUÍDO**

**Abrangência:** Setor operacional.

**Fonte geradora:** Atividades envolvendo uso de lixadeira, policorte, furadeira, parafusadeira, máquina de impressão, máquinas de acabamento de banner, máquina plotter, entre outras máquinas, equipamentos e ferramentas (ruídos > 80 dB).

**Meio de propagação:** Aéreo.

**Exposição:** Habitual permanente.

**Medição:** Operacional = 84,3 dB.

**Efeitos potenciais:** O ruído pode trazer sérias perturbações funcionais ao organismo, afeta o sistema nervoso, o aparelho digestivo e circulatório, traz desconforto e fadiga, favorece o desenvolvimento de úlcera estomacal, asma, alterações digestivas, hipertensão arterial, cefaleia e irritabilidade, alterações cardíacas, distúrbio do sono e distúrbio mental, alteração no comportamento e falta de atenção e concentração. A falta de atenção e concentração, além do cansaço do funcionário, aumentam a probabilidade de acidentes de trabalho.

**Medidas propostas:** Fornecer e substituir protetor auricular quando necessário, além de registrar a entrega, treinar e fiscalizar o empregado quanto ao uso correto dos equipamentos; Realizar Dosimetria de Ruído do ambiente de trabalho, atingindo no mínimo 80 % da jornada diária; Realizar manutenção periódica nas máquinas e equipamentos para que as mesmas diminuam seus níveis de ruído; Se possível enclausurar as máquinas e equipamentos geradores de ruído;

Sempre que possível realizar atividades com máquinas e equipamentos ruidosos o mais distante possível dos demais trabalhadores ou destinar um local somente para a realização dessas atividades, afim de evitar exposição desnecessária; Nas atividades que possam expor o funcionário a sujidades como poeiras, óleos e graxas, recomenda-se que seja adotado o uso de protetor auditivo tipo concha, afim de evitar danos ao sistema auditivo causados pela inserção do protetor modelo plug com sujidades; Nas atividades em que for utilizada a proteção auditiva tipo plugue, recomenda-se que seja realizada marcação (nó), para que cada plugue seja utilizado sempre do mesmo lado, evitando que uma possível infecção em um ouvido atinja o outro.

- **RADIAÇÃO NÃO IONIZANTE**

**Abrangência:** Gerente operacional, Cartazeiro, Editor de texto e imagem e Auxiliar de serviços gerais.

**Fonte geradora:** Radiação infravermelha (IVA) e ultravioleta (UV-A, B, C) provenientes da atividade de solda e da exposição ao sol (atividades externas).

**Meio de propagação:** Aéreo.

**Exposição:** Ocasional.

**Efeitos potencias:** Queimaduras generalizadas nas áreas expostas, sendo possíveis queimaduras de 1º e 2º grau, e em casos extremos 3º grau, envelhecimento precoce da pele, fadiga, insolação e danos a visão.

**Medidas propostas:** Para realização de atividades ao sol, o empregador deve fornecer bloqueador solar, óculos de proteção com lente filtrante, uniforme (camisa manga longa e calça) e proteção para cabeça (chapéu, boné, etc.); Para atividades de solda, o empregador deve fornecer bloqueador solar, uniforme (camisa manga longa e calça), máscara de solda, óculos de solda e luvas, avental, mangote e perneira de raspa; O empregador deve substituir os EPI's quando necessário, além de registrar a entrega, treinar e fiscalizar o empregado quanto ao uso correto dos equipamentos; Elaborar PO, para otimizar o tempo, controlar atividades e exposição ao agente; Utilizar os EPI's mesmo em dias nublados; Em caso de exposição prolongada sudorese intensa ou atividade com uso de água, reaplicar o bloqueador solar a cada duas horas; Sempre que possível, evitar exposição ao sol, principalmente em horários de maior intensidade (entre as 10 e 16 horas) mesmo em dias nublados; Deve-se aplicar o filtro solar de 15 a 30 minutos antes da

exposição ou conforme recomendação do fabricante, para que a pele absorva o produto e para que se tenha o efeito de proteção desejado; Realizar as atividades de solda em local isolado e específico (biombos); Orientar aos colaboradores que não auxiliam no processo de soldagem para que não fiquem expostos desnecessariamente as radiações emitidas nesse processo.

#### 4.3.4 Riscos Químicos

- **PRODUTOS QUÍMICOS**

**Abrangência:** Setor operacional.

**Fonte geradora:** Adesivos e selantes (solventes, resina flexível, verniz polietano, ácido muriático, álcool, querosene, entre outros.

**Meio de propagação:** Aéreo e contato direto.

**Exposição:** Habitual intermitente.

**Efeitos potencias:** Exposição nas vias respiratória provoca queimaduras, tosse e edema pulmonar. Os vapores do produto são irritantes às mucosas do nariz, garganta e trato respiratório. Nos olhos causa conjuntivite e, em concentrações elevadas, edema nos olhos (aspecto leitoso na córnea) e até cegueira. Na pele, provoca irritação seguido de vermelhidão. Já se ingerido, causa irritação nas mucosas da boca e garganta, dores de estômago e possível ulceração.

**Medidas propostas:** Fornecer e substituir, quando necessário, uniforme (camiseta e calça), óculos de segurança, luvas, avental impermeável, calçado de segurança, respirador semifacial PFF2 para vapores orgânicos, além de registrar a entrega, treinar e fiscalizar o empregado quanto ao uso correto dos equipamentos; O local de manipulação dos produtos deve ter ventilação adequada, por meio mecânico e sistemas de exaustão direta para o meio exterior; O local deve conter chuveiro de emergência e lava olhos; As FISPQ's devem estar facilmente acessíveis para os funcionários, que devem ter pleno conhecimento sobre as mesmas, ficando sempre atento as medidas de segurança quando manipula o químico; Realizar PO deixando o processo mais ágil e seguro com menor exposição possível e lembrando-se da segurança de terceiros.

- **POEIRAS RESPIRÁVEIS**

**Abrangência:** Setor operacional.

**Fonte geradora:** Preparação de peças (desbaste, lixamento, polimento, etc.) e utilização de equipamentos e ferramentas (serra policorte, puradeira, etc.).

**Meio de propagação:** Aéreo.

**Exposição:** Habitual intermitente.

**Efeitos potenciais:** Irritação das vias respiratórias, tensão no tórax, tosse, danos ao pulmão, tais como silicose, asbestose, pulmão negro, enfisema, asma, bronquite, bronquite crônica, dispnéia, dor torácica, batimentos cardíacos irregulares, cólicas, conjuntivite, rinite, dermatite, asma ocupacional, alveolites, cefaléia, carcinomas nasos sinusais e déficit da função pulmonar, além de irritações oculares. Fragmentos podem estar contaminados por uma variedade de microrganismos incluindo bactérias, fungos termofílicos e mesofílicos. As exposições ocupacionais por período de tempo prolongado e em grande intensidade podem provocar doenças pulmonares obstrutivas crônicas, mesmo na ausência de tabagismo, podendo ocasionar enfisema, ou cancro do pulmão se a exposição se mantiver durante anos.

**Medidas propostas:** Fornecer e substituir respirador semifacial descartável – PFF1, quando necessário, além de registrar a entrega, treinar e fiscalizar o empregado quanto ao uso correto do equipamento; Instalar sistema de exaustão, para diminuir os níveis de concentração de poeira; Elaborar e implementar o PPR (Programa de Proteção Respiratória); Sempre que possível, realizar rodízio entre os colaboradores, para realizarem as atividades diárias, assim diminuindo o tempo de exposição ao agente.

- **CONTATO COM HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS**

**Abrangência:** Gerente operacional (Impressor), Editor de texto e imagem e Auxiliar de serviços gerais.

**Fonte geradora:** Atividades com solventes, vernizes, tintas, resinas naturais e sintéticas.

**Meio de propagação:** Contato direto e aéreo.

**Exposição:** Habitual intermitente.

**Efeitos potenciais:** Através da ingestão, pode produzir irritação na boca e garganta; causar dor de cabeça, desmaios e náuseas e até levar a perda da

consciência; Através do contato pode causar conjuntivite química e prejuízos a pele, como ressecamento, fissuras, irritações e dermatite de contato; Se inalado, pode causar irritação das vias respiratórias, além de dores de cabeça, tontura, falta de ar, desmaio e náuseas.

**Medidas propostas:** Fornecer e substituir, quando necessário, respirador semifacial descartável – PFF2 para vapores orgânicos, óculos de segurança, luvas de látex, calçado de segurança e uniforme (camisa e calça), além de registrar a entrega, treinar e fiscalizar o empregado quanto ao uso correto dos equipamentos; Seguir as recomendações da FISPQ e deixar a mesma sempre à disposição dos colaboradores, essa deve ser solicitado ao fornecedor de cada produto químico; Adequar placas de orientação dos possíveis danos à saúde e suas medidas de primeiros socorros em casos de acidente; Manter os produtos químicos em suas embalagens originais, preservando o rótulo; Instalar próximo ao local de manuseio de produtos químicos, um lava olhos e ducha oftalmológica, para uso em caso de acidente com os produtos químicos; Elaborar e implementar o PPR; Elaborar PO para otimizar o tempo, controlar atividades e exposição ao agente, visando a saúde do colaborador; Orientar aos colaboradores que não auxiliam no processo, para que não fiquem expostos desnecessariamente aos vapores orgânicos emitidos nesse processo;

- **FUMOS METÁLICOS**

**Abrangência:** Cartazeiro.

**Fonte geradora:** Atividades de solda em geral.

**Meio de propagação:** Aéreo.

**Exposição:** Ocasional.

**Efeitos potencias:** Pneumoconiose, disfunção pulmonar, intoxicação de manganês, febre de fumaça de solda, efeitos sobre sistema nervoso, efeitos sobre olhos e peles, efeitos em enzimas e nível de anticorpos no corpo humano, efeitos sobre órgãos internos, efeitos sobre microelementos no corpo humano e oftalmia elétrica, além de câncer de pulmão, asma, ulcerações do septo nasal, ulcerações de pele, dermatite de contato alérgica, siderose, problemas de fertilidade e infarto.

**Medidas propostas:** Fornecer e substituir, quando necessário, respirador semifacial descartável – PFF3, além de registrar a entrega, treinar e fiscalizar o empregado quanto ao uso correto dos equipamentos; Orientar os colaboradores que

não auxiliam no processo de soldagem para que não fiquem expostos desnecessariamente aos vapores emitidos nesse processo; Realizar instalação do sistema de exaustão de ar para ajudar na ventilação do ambiente, diminuindo assim a concentração de fumos metálicos oriundos do processo de soldagem.

#### 4.4 RECOMENDAÇÕES COMPLEMENTARES

Além das medidas de controle sugeridas anteriormente para cada risco específico identificado, devem ser consideradas medidas complementares. Tais recomendações auxiliam no controle dos riscos previamente identificados, bem como minimiza a probabilidade de ocorrência de novos riscos.

A seguir são identificados recomendações complementares para a empresa:

- 
- **Proibição de adornos:** Os adornos são acessórios, como anéis, pulseiras, relógio, colares, brincos, crachá com cordão entre outros. Esses acessórios podem enroscar em máquinas, ferramentas e/ou equipamentos gerando acidentes. Sendo assim, a empresa deve orientar e proibir o uso de adornos no setor operacional.
- **Análise ergonômica do trabalho:** Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, o empregador pode realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido na NR 17.
- **Armazenamento de produtos químicos:** A empresa deve providenciar um local fechado com acesso restrito, bem ventilado e afastado da área de trabalho para armazenamento de produtos químicos e/ou inflamáveis, observando sempre a organização destes no local onde foram alocados, evitando riscos de reatividade entre os produtos existentes. Deverá dispor de sinalização "perigo produto inflamável" e "proibido fumar / proibido abrir ou gerar chamas" na porta de acesso ao local. O local deve ser bem identificado quanto aos produtos, o rótulo deve ser preservado, e a Ficha de Informação de Segurança de Produto

Químico (FISPQ) deve estar sempre à disposição dos trabalhadores envolvidos com esses produtos.

- **Designado de CIPA:** A empresa deve encaminhar um funcionário para treinamento de designado da CIPA (possui menos de 20 funcionários), que será responsável pelo cumprimento do objetivo da NR 5.

- **Elaboração de PGRS:** O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é um documento técnico que identifica a tipologia e a quantidade de geração de cada tipo de resíduos e indica as formas ambientalmente corretas para o manejo, nas etapas de geração, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem, destinação e disposição final.

- **Emissão de Ordem de Serviço:** A empresa deve emitir ordem de serviço sobre segurança e saúde no trabalho a todos os funcionários, conforme preceitua o item 1.7 da NR 1. Todos devem estar cientes dos riscos que podem originar-se nos locais de trabalho e das medidas preventivas adotadas pela empresa.

- **EPI's – Obrigações:** O empregador deve adquirir EPI adequado ao risco de cada atividade, exigir seu uso, fornecer ao trabalhador somente EPI aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação, substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado, comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada e registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico. Já o empregado deve usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina, responsabilizar-se pela guarda e conservação, comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso e cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

- **Proteção contra incêndio:** Desenvolver projeto de sistemas de proteção e combate a incêndio na empresa. O projeto deve ser desenvolvido por profissional habilitado, baseado nas Instruções Técnicas específicas do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado do Paraná. É importante realizar treinamento dos funcionários e inspecionar periodicamente os extintores, cumprindo os prazos de manutenção e recarga, estes devem permanecer em perfeitas condições de uso, desobstruídos, bem visíveis e sinalizados.



- **Elaboração de LTCAT e LI:** Torna-se aconselhável a elaboração do Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT) para verificar a existência de atividade especial (que gera direito a aposentaria especial). Também aconselha-se elaborar Laudo de Insalubridade (LI) para verificar a exposição dos colaboradores para possíveis agentes nocivos (que gera direito a insalubridade).

- **Adequações relacionadas a instalações elétricas:** Toda instalação elétrica deve ser projetada e executada de modo a prevenir choque elétrico e descargas atmosféricas, deve ser evitado o uso de "benjamins" os famosos "T", toda fiação elétrica deve ficar protegida por eletrodutos ou calhas, e as tomadas através de espelhos, todos os condutores e interruptores deverão possuir suas respectivas tampas, sendo proibida a exposição de fiação elétrica de tomadas por falta destas, todo equipamento elétrico deverá possuir plugue para conexão a tomada sendo proibido o uso de equipamentos elétricos conectados por fio diretamente as tomadas, realizar a organização das fiações e dos quadros de energia, para que não haja risco de incêndio e/ou de curto circuito, manter os quadros elétricos trancados, o profissional que instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas devem ser habilitado e ter recebido o treinamento de segurança do trabalho em eletricidade (NR 10), máquinas e equipamentos devem possuir aterramento, acompanhado de laudo, painéis devem ter proteção no barramento, identificação dos circuitos e diagrama unificar fixada internamente na porta, a porta deve advertir contra o risco de choque elétrico.

- **Manuseio de produtos químicos:** Em todas as atividades de manuseio, armazenagem e transporte de produtos químicos a empresa deverá treinar os trabalhadores envolvidos à cerca dos riscos inerentes a atividade, como: os riscos a saúde de cada produto, medidas de primeiros socorros, medidas de controle em caso de derrames ou vazamento, medidas de combate a incêndio, uso seguro (procedimento de utilização) e atuação em situações de emergência. Além disso, deverá dispor de equipamento lava olhos de emergência, ou se necessário (de acordo com o risco) chuveiro de emergência, próximo ao local da atividade. O trajeto até os equipamentos de emergência deve estar livre e ser de fácil acesso. Os equipamentos devem estar em pleno funcionamento de modo que não aja imprevistos/atrasos/empecilhos para utilizá-lo.

- **Manutenção e divulgação do PPRA:** De acordo com a NR 9, a empresa deve efetuar a revisão anual do PPRA. Deverá ser efetuada, sempre que

necessário e pelo menos uma vez ao ano, uma análise global do PPRA para avaliação do seu desenvolvimento e realização dos ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades. Divulgar as informações contidas neste PPRA a todos os colaboradores.

- **Manutenção veicular:** Qualquer irregularidade encontrada nos automóveis deve ser comunicada imediatamente ao responsável pela manutenção, sendo obrigatório o conserto antes das atividades rotineiras, evitando acidentes.

- **Organização do ambiente de trabalho:** Organizar todos os locais de trabalho, armazenando e mantendo ferramentas, equipamentos e materiais utilizados em locais para esta finalidade evitando a ocorrência de acidentes, ou que estes sejam potencializados. Os locais de trabalho devem ser concebidos, construídos, equipados, utilizados e mantidos de forma que os trabalhadores possam desempenhar as funções que lhes forem confiadas, eliminando ou reduzindo ao mínimo, praticável e factível, os riscos para sua segurança e saúde.

- **Treinamentos NR 1 e NR 6:** A empresa deverá treinar todos os funcionários, orientando quais os riscos que estão expostos durante a jornada de trabalho em decorrência das atividades realizadas (NR 01) e treinamento sobre EPI's (NR 06) orientando quanto ao uso adequado, guarda e conservação e deveres do empregador e empregado.

- **Gestão NR 35:** A empresa deve planejar, organizar e executar as atividades em altura (acima de 2 metros) de maneira a atender de forma plena os requisitos estabelecidos pela NR 35, desde a capacitação dos colaboradores envolvidos nas atividades, como na elaboração de procedimentos operacionais, análise de risco, permissão de trabalho, projetos dos pontos de ancoragem, e submeter os trabalhadores a exames ocupacionais de acordo com o PCMSO, além dos outros pré-requisitos estabelecidos na norma.

## 5 CONCLUSÃO

No decorrer do estudo foram identificados variados riscos relacionados as atividades desempenhadas no ambiente de trabalho de uma empresa do ramo de comunicação visual.

A maioria destes riscos concentra-se no setor operacional, onde a utilização de equipamentos, máquinas e ferramentas, bem como o manuseio de produtos químicos, são atividades que merecem uma atenção especial no que diz respeito a saúde e segurança do trabalho. Nos outros setores também foram identificados riscos, porém de menor gravidade, o que não descarta a necessidade de ação.

Juntamente aos riscos, foram listadas diversas oportunidades de melhoria que podem prevenir ou minimizar os riscos no ambiente de trabalho, contribuindo assim para a manutenção da saúde e segurança dos colaboradores. As medidas de controle sugeridas são ações simples e práticas, de fácil aplicação no ambiente de trabalho.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2001.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Segurança do trabalho: guia prático e didático**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2012.

CARDOSO, M. L. **Análise preliminar de risco em motorista de transporte coletivo no período urbano de Londrina - PR**. 2017. 42 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/8689/1/LD\\_CEEEST\\_V\\_2018\\_14.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/8689/1/LD_CEEEST_V_2018_14.pdf)>. Acesso em: 02 jul. 2018.

CARDOSO, R. O futuro já começou. **Proteção**. Novo Hamburgo, n. 319, p. 34-49, jul. 2018.

DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, 2014, v. 2, n. 4, p. 01-13.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Riscos químicos**. 2018. Disponível em: <[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/riscos\\_quimicos.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_quimicos.html)>. Acesso em: 22 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Riscos ergonômicos**. 2018. Disponível em: <[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/riscos\\_ergonomicos.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_ergonomicos.html)>. Acesso em: 22 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Tipos de riscos**. 2018. Disponível em: <[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/tipos\\_de\\_riscos.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/tipos_de_riscos.html)>. Acesso em: 22 jun. 2018.

FUNDACENTRO. **NHO 01: Avaliação da exposição ocupacional ao ruído**. Brasília, 2001. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/normas-de-higiene-ocupacional/download/Publicacao/195/NHO01-pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

IIDA, I. **Ergonomia projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

JACINTO, A. de C. **Aplicabilidade do PPRA em empresas de pequeno porte: estudo de caso em marmoraria e oficina mecânica**. 2013. 40 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1325/1/CT\\_CEEEST\\_XXIV\\_2013\\_02.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1325/1/CT_CEEEST_XXIV_2013_02.pdf)>. Acesso em: 28 jul. 2018.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 09**: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-09.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **NR 17**: Ergonomia. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

MOREIRA, A. A. Y. **Análise dos riscos ocupacionais dentro de uma panificadora**. 2014. 49 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3830/1/CT\\_CEEEST\\_XXIX\\_2015\\_03.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3830/1/CT_CEEEST_XXIX_2015_03.pdf)>. Acesso em: 25 jun. 2018.

OCUPACIONAL. **Blog ocupacional**: Metas para o PPRA. 2018. Disponível em <<https://www.ocupacional.com.br/ocupacional/metas-para-o-ppra/#>>. Acesso em: 28 jul. 2018.

ROCHA, A. C. F. **A importância do programa de prevenção de riscos ambientais e o programa de controle médico de saúde ocupacional para as empresas**. 2013. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2013. Disponível em: <<http://www.unirv.edu.br/imgs/A%20IMPORT%C3%82NCIA%20DO%20PROGRAMA%20DE%20PREVEN%C3%87%C3%83O%20DE%20RISCOS%20AMBIENTAIS.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

OKAMURA, L. **Análise da NR-5 e NR-6, sua aplicação em uma empresa metalúrgica e suas implicações financeiras quando não cumprida**. 2013. 44 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1545/1/CT\\_CEEEST\\_XXV\\_2013\\_22.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1545/1/CT_CEEEST_XXV_2013_22.pdf)>. Acesso em: 22 jun. 2018.

OZÓRIO, F. K. **Análise de riscos no processo de vulcanização – Indústria de pneus**. 2014. 49 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3806/1/CT\\_CEEEST\\_XXVI\\_2014\\_12.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3806/1/CT_CEEEST_XXVI_2014_12.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2018.

SUGAI, C. K. **Análise preliminar de riscos em uma indústria farmacêutica**. 2017. 38 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/8932/1/CT\\_CEEEST\\_XXXIII\\_2017\\_10.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/8932/1/CT_CEEEST_XXXIII_2017_10.pdf)>. Acesso em: 06 jul. 20.