

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO  
TRABALHO**

**ANDRÉ LUIZ JACOMETTI**

**APLICAÇÃO DE ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS DE POSTOS DE  
TRABALHO EM INDÚSTRIA DE EMBALAGENS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**LONDRINA/PR  
2017**

ANDRÉ LUIZ JACOMETTI

**APLICAÇÃO DE ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS DE POSTOS DE  
TRABALHO EM INDÚSTRIA DE EMBALAGENS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina.

Orientador: Prof. Me. José Luís Dalto.

**LONDRINA/PR  
2017**



## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **APLICAÇÃO DE ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS DE POSTOS DE TRABALHO EM INDÚSTRIA DE EMBALAGENS**

por

**ANDRÉ LUIZ JACOMETTI**

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização foi apresentado em 28 de Novembro de 2017 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. O(a) candidato(a) foi arguido(a) pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Me. José Luis Dalto  
Prof (a) Orientador(a)

---

Dr. Fábio Cesar Ferreira  
Membro titular

---

Dr. Marco Antônio Ferreira  
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso –

Dedico este trabalho a meus pais, Márcia e José Luiz, pelo exemplo, compreensão e momentos de ausência, meus amigos e minha namorada pelo apoio e força nos momentos mais difíceis.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração.

Agradeço também minha noiva Fabrícia, meus amigos e colegas da universidade que sempre torceram por mim e me apoiaram no decorrer do curso.

Agradeço ao meu orientador José Luís Dalto por gentilmente ter me ajudado e me guiado no decorrer deste trabalho e me dado todo o apoio e suporte necessário.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio.

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

“Deus nos fez perfeitos e não escolhe os capacitados, capacita os escolhidos. Fazer ou não fazer algo, só depende de nossa vontade e perseverança.”  
(EINSTEIN, Albert)

## RESUMO

JACOMETTI, Luiz André. **Aplicação de Análise Preliminar de Riscos de Postos de Trabalho de uma Indústria de Embalagens**. 2017. 69p. Monografia (Especialização em Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2017.

O setor de fabricação de embalagens a partir de papel reciclável apresenta inerentes riscos ao trabalhador, considerando que utiliza-se em todo o processo equipamentos com potencial de ocorrência de acidentes. O presente trabalho tem por objetivo aplicar a Análise Preliminar de Riscos (APR) em uma indústria de embalagens confeccionadas a partir de papel reciclável, localizada na cidade de Maringá no estado do Paraná, a fim de verificar os riscos potenciais sob os quais os trabalhadores estão expostos e propor medidas e melhorias. A metodologia utilizada neste trabalho apresenta-se pela criação, adaptação e aplicação do método de APR – Análise Preliminar de Riscos para a realização deste levantamento, o presente estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, considerando que sua elaboração foi feita mediante levantamento e análise de trabalhos e materiais já publicados em artigos científicos, livros, relatórios técnicos, além de ser considerado um estudo de caso devido à utilização de dados coletados e analisados *in loco* na empresa que o estudo desenvolvido. A aplicação da APR mostra-se uma maneira simples e eficaz para auxiliar no trabalho de detecção e prevenção, pois permite um diagnóstico geral e coerente com os riscos atuais da empresa e a tomada de decisões e adoção de medidas e procedimentos de prevenção, proporcionando uma maior segurança ao trabalhador durante o trabalho.

**Palavras-chave:** Análise Preliminar de Riscos; Indústria de Embalagens; Riscos Potenciais; Medidas e Procedimentos de Prevenção.

## ABSTRACT

JACOMETTI, Luiz André. **Application of Preliminary Analysis of Risks of Jobs of a Packaging Industry**. 2017. 69p. Monograph (Specialization in Work Safety Engineering - Federal Technology University - Paraná. Londrina, 2017.

The packaging manufacturing sector from recyclable paper presents inherent risks to the worker, considering that during all the process equipments are used with tendency to occur accidents. The present work aims to apply the Preliminary Risk Analysis (APR) in a packaging industry made from recyclable paper, located in Maringá city in the state of Paraná, in order to verify the potential risks under which workers are exposed, in order to propose measures and improvements. The methodology used in this work is presented by the creation, adaptation and application of the APR - Preliminary Risk Analysis method for this survey, the present study is characterized as a bibliographical research, considering that its elaboration was done by means of survey and analysis of works and materials already published in scientific articles, books, technical reports, besides being considered a case study due to the use of data collected and analyzed in loco in the company where the study was developed. The application of the APR is a simple and effective way to aid detection and prevention work, as it allows a general and coherent diagnosis of the company's current risks and decision-making and adoption of prevention measures and procedures, providing a safer work during the all period.

**Keywords:** Preliminary Risk Analysis; Packaging Industry; Potential Risks; Prevention Measures and Procedures.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Modelo 1 de formulário utilizado para APR .....                                      | 21 |
| Figura 2 – Modelo 2 de formulário utilizado para APR.....                                       | 22 |
| Figura 3 – Escala de riscos Gravidade versus Probabilidade .....                                | 22 |
| Figura 4 – Nível de frequência/probabilidade de ocorrência do evento.....                       | 23 |
| Figura 5 – Nível de severidade associada à ocorrência do evento .....                           | 23 |
| Figura 6 – Nível de Risco e Gerenciamento de ações a serem tomadas.....                         | 24 |
| Figura 7 – Bobinas no formato de 120 mm no estoque da indústria .....                           | 32 |
| Figuras 8 e 9 – Bobinas de papel kraft dispostas na máquina que produz os tubos de papelão..... | 33 |
| Figuras 10 e 11 – Faixas de papel kraft passando pelo sistema de cola .....                     | 33 |
| Figuras 12 e 13 – Produção de tubo de papelão.....  | 34 |
| Figuras 14 e 15 – Tubo de papelão sendo cortado após atingir o comprimento desejado.....        | 34 |
| Figura 16 – Encaixe do fundo de polipropileno no tubo de papelão.....                           | 35 |
| Figuras 17 e 18 – Grampeador pneumático de 03 pontos com acionamento por pedal.....             | 35 |
| Figuras 19 e 20 – Impressora Silk pneumática com acionamento por pedal .....                    | 36 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 21 e 22 – Máquina de arquear e empilhamento do produto acabado .....   | 37 |
| Figura 23 – Estoque com produtos prontos para despacho ao cliente final .....   | 37 |
| Figura 24 – Croqui das instalações da empresa .....   | 38 |
| Figura 25 – Setor administrativo da empresa.....  | 39 |
| Figura 26 – Visão geral da empresa no setor de produção.....  | 40 |
| Figura 27 – Recebimento e descarregamento de matéria prima.....   | 44 |
| Figuras 28 e 29 – Bobinas de papel paletizadas e desalinhasadas com caminhão sobre terreno irregular.....                     | 45 |
| Figuras 30 e 31 – Bobinas de papel paletizadas e desalinhasadas no descarregamento com empilhadeira.....                      | 45 |
| Figuras 32 e 33 – Veículo com a carga de papel amarrada e motorista retirando a lona do caminhão sem a utilização de EPI..... | 46 |
| Figuras 34 e 35 – Estaleiro para encaixe e posicionamento das bobinas de papel ..   | 47 |
| Figura 36 – Cilindro metálico utilizado para encaixe das bobinas no estaleiro.....  | 48 |
| Figura 37 – Funcionário responsável pela operação da tubeteira de papel, realizando o encaixe de fundos plásticos .....       | 50 |
| Figura 38 – Funcionário executando o trabalho com movimentos repetidos em postura inadequada.....                             | 51 |
| Figuras 39 e 40 – Sistema de corte pneumático do tubo de papel com acionamento por sensor .....                               | 51 |

Figuras 41 e 42 – Máquina tubeteira em operação com a correia plana que traciona o papel.....52

Figuras 43 e 44 – Grampeador pneumático de 03 (três) pontos com acionamento por pedal.....54

Figuras 45 e 46 – Impressora serigráfica com acionamento pneumático .....55

Figura 47 e 48 – Máquina de arquear com fita.....57

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Modelo de Análise Preliminar de Riscos (APR) utilizado no estudo.....           | 31 |
| Quadro 2 – APR para o setor administrativo.....  | 43 |
| Quadro 3 – APR para o setor de expedição e recebimento .....                               | 46 |
| Quadro 4 – APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes - estaleiro.....              | 48 |
| Quadro 5 – APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – sistema de colagem .....    | 49 |
| Quadro 6 – APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – máquina tubeteira .....     | 52 |
| Quadro 7 – APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – grampeador pneumático.....  | 54 |
| Quadro 8 – APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – impressora serigráfica..... | 56 |
| Quadro 9 – APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – máquina de arquear .....    | 57 |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>13</b> |
| 1.1 OBJETIVOS.....  | 14        |
| 1.1.1 Objetivo Geral.....   | 14        |
| 1.1.2 Objetivos Específicos.....  | 14        |
| <b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>  | <b>16</b> |
| 2.1 EVOLUÇÃO DA SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL.....  | 16        |
| 2.2 A SEGURANÇA DO TRABALHO .....   | 16        |
| 2.3 GESTÃO DE RISCOS .....  | 18        |
| 2.3.1 Análise Preliminar de Riscos.....   | 19        |
| 2.3.2 Modelos para Análise Preliminar de Riscos.....  | 20        |
| 2.3.3 Tipos de Riscos.....  | 24        |
| 2.3.4 Categoria de Riscos .....   | 25        |
| 2.4 NORMAS E LEGISLAÇÕES VIGENTES.....  | 26        |
| 2.4.1 Norma Regulamentadora 05.....   | 26        |
| 2.4.2 Norma Regulamentadora 06 .....  | 26        |
| 2.4.3 Norma Regulamentadora 07 .....  | 27        |
| 2.4.4 Norma Regulamentadora 09 .....  | 28        |
| 2.4.5 Norma Regulamentadora 12 .....  | 28        |
| 2.4.6 Norma Regulamentadora 15 .....  | 29        |
| 2.4.7 Norma Regulamentadora 17 .....  | 29        |
| 2.4.8 Norma Regulamentadora 26 .....  | 29        |
| <b>3 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>   | <b>30</b> |
| 3.1 METODOLOGIA PARA O TRABALHO.....  | 30        |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>  | <b>32</b> |
| 4.1 ENTENDENDO A FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS A PARTIR DO PAPEL<br>KRAFT.....                   | 32        |
| 4.2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....  | 37        |
| 4.3 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS .....  | 41        |
| 4.3.1 APR Aplicada ao Setor Administrativo.....   | 42        |
| 4.3.2 APR Aplicada ao Setor de Expedição e Recebimento.....                                 | 44        |
| 4.3.3 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Estaleiro de Bobinas de<br>Papel ..... | 47        |
| 4.3.4 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Sistema de Colagem .....               | 49        |
| 4.3.5 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Máquina Tubeteira.....                 | 49        |
| 4.3.6 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Grampeador Pneumático.....             | 53        |
| 4.3.7 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Impressora Serigráfica... ..           | 55        |
| 4.3.8 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Máquina de Arquear .....               | 56        |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>61</b> |
| <b>APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa .....</b>  | <b>64</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Devido ao aumento da preocupação de empresas com a segurança e saúde dos trabalhadores, a análise de riscos é uma técnica que vem se tornando corriqueira em muitas destas empresas e o mesmo tem como objetivo identificar os prováveis riscos e prevenir acidentes tornando assim o ambiente de trabalho adequado para a realização das atividades.

Um fator muito importante que agregou muito sobre este assunto ao longo dos últimos anos, foi o desenvolvimento e aprimoramento da legislação brasileira, que trata da segurança e saúde do trabalhador, que a partir do final de 1994, estabeleceu a obrigatoriedade das empresas a terem a disposição dos órgãos fiscalizadores a elaboração e implementação de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

A norma que estabelece o PPRA é a NR-09 da Portaria nº 3214 de 1978 e tem como objetivo a prevenção e o controle da exposição ocupacional aos riscos ambientais diversos (BRASIL, 1978). De acordo com Miranda e Dias (2004), a NR-09 apresenta as etapas que devem ser cumpridas no desenvolvimento do programa, os fatores que compõem a etapa do reconhecimento dos riscos, os limites de tolerância adotados nas etapas de avaliação e os conceitos que envolvem medidas de controle.

Um aspecto relevante da elaboração deste programa é que pode ser elaborado dentro dos conceitos mais modernos de gerenciamento e gestão, em que o empregador tem autonomia suficiente para, com responsabilidade, adotar um conjunto de medidas e ações que considere necessárias para garantir a saúde e a integridade física dos seus colaboradores (MIRANDA & DIAS, 2004). Os autores complementam salientando que a elaboração, implementação e avaliação do PPRA podem ser feitos por qualquer pessoa, ou equipe de pessoas que, a critério do empregador, sejam capazes de desenvolver o que é solicitado na norma.

Segundo Rodrigues (2015), diversas atividades laborais apresentam riscos intrínsecos a sua prática, e existe a necessidade de aliar minimização de riscos com eficiência na produtividade. De acordo com a autora, em alguns empreendimentos, prioriza-se a parte econômica ou simplesmente ocorre a negligência quanto a segurança dos funcionários, acarretando num aumento da probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho.

Indústrias de fabricação de tubos e tubetes de papel utilizam maquinário com potencial de acidentes de gravidade elevada, mesmo com aprimoramento das leis, dos avanços tecnológicos e das técnicas de segurança do trabalho, existe a possibilidade de ocorrência de ambientes inadequados podem resultar em acidentes com mutilações e fraturas graves.

Uma maneira de identificar a fonte e a relevância dos riscos ao trabalhador é a utilização da ferramenta de Análise Preliminar de Riscos (APR), que consiste na análise prévia e qualitativa dos riscos associados a cada etapa do processo produtivo do empreendimento.

O setor industrial geralmente envolve grande contingente operacional nas etapas e processos. Sendo assim é de extrema importância o levantamento preventivo dos riscos envolvidos em cada etapa do processo de fabricação de qualquer tipo de produto, bem como a colaboração com propostas para solução e minimização dos riscos.

Neste sentido esta pesquisa se propõe a aplicar uma APR numa fábrica de embalagens confeccionadas a partir da fabricação de tubos e tubetes de papel kraft localizada em Maringá – PR. A elaboração a APR objetiva identificar, descrever e classificar os riscos nos ambientes em que o estudo foi realizado.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

O presente trabalho tem por objetivo executar a análise preliminar de riscos, considerando sua aplicação em uma empresa fabricante de embalagens localizada na cidade de Maringá-PR.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Levantamento dos riscos ambientais da empresa fabricante de embalagens;
- Identificação dos postos de trabalho do empreendimento em estudo;
- Diagnóstico das não conformidades relacionadas às normas regulamentadoras e aos trabalhadores;
- Sugestão de medidas de controle para os riscos ambientais identificados no estudo;
- Estabelecimento de medidas comuns que possam ser utilizadas em empreendimentos com características similares.



## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 EVOLUÇÃO DA SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL

Segundo Oliveira (1999), o Brasil iniciou o processo de desenvolvimento industrial a partir da Segunda Guerra Mundial, no então governo de Getúlio Vargas, nesta época surgiram as primeiras leis de proteção ao trabalhador. No dia 1º de Maio de 1943, pelo Decreto nº 5452, foi criada a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), com o objetivo de unificar e regulamentar as relações individuais e coletivas de trabalho.

Contudo, até o final da década de 1980 este modelo de desenvolvimento teve pouco controle e pouca regulamentação do Estado, o que acarretou em poucos avanços para a melhoria nas condições de segurança e saúde no trabalho.

O autor menciona ainda, que a partir da década de 1990, foi possível acompanhar uma mudança na cultura organizacional das grandes instituições em relação à segurança e saúde do trabalho. Empresas de pequeno, médio e grande porte começaram a exigir de fornecedores e prestadores de serviços, o atendimento à legislação e as normas técnicas, o que resulta numa contribuição positiva para o avanço do conceito de segurança do trabalho.

Ainda, de acordo com Burgess (1997), o Brasil sempre teve uma participação ativa no cenário político internacional com a relação à adesão às Convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT). No entanto, no cenário interno, o processo de regulamentação sempre foi lento, em razão da existência de forças políticas conservadoras, muito influenciadas pelo poder econômico, representado pelas grandes empresas.

### 2.2 A SEGURANÇA DO TRABALHO

Segurança do trabalho trata-se de um conjunto de medidas de prevenção adotadas com o objetivo de diminuir os acidentes de trabalho, doenças

ocupacionais, e também propor proteção a integridade e capacidade do trabalhador em suas atividades laborais (FERREIRA, 2012).

De acordo com Melo (2001), a segurança no trabalho promove a manutenção de um elevado grau de bem estar físico, mental e social dos trabalhadores em suas atividades e tende a impedir problemas causados pelas condições inadequadas do trabalho. Ainda segundo o autor, três ações são fundamentais para a sustentação das práticas de prevenção, que são o planejamento prévio das operações, a elaboração de procedimentos corretos e os programas de formação profissional.

O ambiente de trabalho, local no qual trabalhador permanece grande parte de sua vida, em muitos casos pode apresentar riscos potencialmente nocivos à saúde em função dos processos e das atividades que são realizadas (ARAÚJO, 2009).

De acordo com Araújo (2009), o direito ao trabalho digno, seguro e saudável e ambientalmente sustentável nem sempre tiveram uma visão sistêmica e estratégica, dentro das políticas públicas e organizacionais. Estes aspectos foram conquistados recentemente e passaram a ter maior importância com a criação da OIT. Através da OIT, a Organização das Nações Unidas (ONU) tem promovido uma série de ações de conscientização entre os países visando a necessidade de integrar diversas áreas do conhecimento no sentido de adaptar o trabalho ao ser humano, mediante alguns princípios básicos, que seguem abaixo:

- Preservar a saúde do trabalhador através da aplicação de princípios de medicina preventiva, de emergência e de reabilitação;
- Promover a interação do trabalhador com o seu trabalho através de aplicação dos princípios do comportamento humano;
- Avaliar as necessidades e responsabilidades sociais, econômicas, psicológicas e administrativas do trabalhador;
- Proteger e prevenir doenças ocupacionais causadas pela exposição aos riscos ambientais;
- Promover e manter no mais alto grau do bem estar físico, mental e social dos trabalhadores, em todas as ocupações;

- Manter os trabalhadores em ambientes ocupacionais adaptados a suas aptidões fisiológicas e psicológicas;
- Criar alternativas técnicas para minimizar e/ou eliminar a exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais e às situações potenciais de riscos;
- Implementar um sistema de gestão que vise identificar os riscos, planejar ações preventivas e/ou corretivas, avaliar a eficácia dos controles e monitorar o ambiente de trabalho.

### 2.3 GESTÃO DE RISCOS

Segundo Mattos & Másculo (2011), a gestão de riscos é um dos pontos principais da gestão estratégica, e esta prática deve ser integrada à cultura de uma organização. O gerenciamento de riscos pode ser aplicado em vários setores tanto em nível estratégico, quanto em operacional. Pode ser aplicado também em projetos específicos para auxiliar em determinadas decisões ou no gerenciamento de áreas de risco particulares.

De acordo com Araújo (2009), diversas técnicas de identificação e análise de riscos são desenvolvidas e aplicadas em diversas organizações. Tal utilização possibilita um maior controle do número de fatores que intervêm no processo das empresas, resultando no crescimento qualitativo e quantitativo da produção. O autor continua explicando, que no processo de uma análise de riscos independente da ferramenta utilizada, alguns parâmetros de observações são comumente utilizados em todos os métodos. Deve-se ter conhecimento dos perigos inerentes a cada atividade, elencar quais as possíveis lesões e gravidade delas, quais as experiências anteriores com eventos indesejados, quais procedimentos adotar em situações de emergência e fazer uma previsão dos possíveis acidentes.

De acordo com o mesmo autor, as análises de riscos objetivam aplicar mecanismos que permitam a identificação e avaliação da frequência e as possíveis consequências de eventos indesejáveis, almejando sempre a prevenção e/ou redução de seus efeitos. Abaixo segue sugestão do autor, para a fase de avaliação e identificação dos riscos, no que diz respeito a aspectos a serem considerados:

- Identificação dos perigos;
- Avaliação das hipóteses acidentárias;
- Identificação das principais causas de eventos indesejáveis;
- Gradação dos riscos.

### 2.3.1 Análise Preliminar de Riscos

A análise preliminar de riscos, conhecida como técnica APR é uma forma de reconhecimento de riscos ambientais, podendo ser um estudo realizado na fase de concepção ou desenvolvimento de um novo sistema ou processo, com o objetivo de determinar os riscos que podem estar presentes na fase operacional do processo e, então, determinando ou expondo medidas de melhorias (DE CICCO & FANTAZZINI, 2003).

Este instrumento é constituído de planilhas com formato único e de fácil visualização, constando todos os dados requeridos na Norma Regulamentadora 09, conseqüentemente, direcionando a seleção de prioridades e definindo metas (BRASIL, 1978 – NR 09). A identificação de riscos ambientais é de extrema importância, principalmente quando implementado o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, pois esse projeto identifica os principais potenciais críticos e age através de sugestões e medidas para serem aplicadas para a melhoria do ambiente (JERÔNIMO et al, 2013).

Os principais campos que constituem as planilhas APR são:

- Responsáveis: profissionais responsáveis pela aplicação da APR;
- Riscos: risco ambiental identificado na antecipação ou no reconhecimento;
- Causa/Fonte: especifica a causa da presença do risco ou a fonte que a produz;
- Efeitos: inclui os efeitos conhecidos da literatura técnica. Pode incluir dados indicativos de possível comprometimento de saúde ou queixas existentes.

Além disso, segundo Faria (2011), a análise preliminar de riscos pode ser aplicada para uma análise inicial qualitativa, de forma a torna-se útil na revisão geral

de segurança em sistemas já operacionais, mostrando aspectos que poderiam passar despercebidos.

Algumas etapas devem ser seguidas no desenvolvimento de uma APR, como a definição dos objetivos e escopo da análise, definição das fronteiras de processo ou das instalações que serão analisadas. No momento da coleta de informações sobre o local e os perigos envolvidos, os procedimentos de operação, falhas de componentes e sistemas, ou mesmo erros operacionais ou de manutenção devem ser verificados. Os processos ou instalações devem se subdivididos em módulos de análise para facilitar a identificação e categorização dos riscos. Assim que definidos as causas e efeitos, inicia-se a elaboração e busca de ações e medidas de prevenção ou correção dos problemas e falhas identificadas (DE CICCIO & FANTAZZINI, 2003; MATTOS & MÁSCULO, 2011).

### 2.3.2 Modelos para Análise Preliminar de Riscos

Quando se tem o conhecimento dos riscos e dos controles operacionais bem definidos, viabiliza a redução da probabilidade de ocorrência de um acidente. Conseqüentemente as pessoas envolvidas na atividade laboral que estão passíveis a sofrer acidentes ficam mais atentas e conscientes, entendendo assim a importância de medidas preventivas. Os acidentes, de modo geral, ocorrem devido a uma série de falhas sistêmicas com diversas causas. Não apenas falha humana, alguns desvios de sistema de gestão também devem ser considerados. Alguns exemplos de desvios de gestão que podem ser encontrados em empresas:

- Falha de comunicação;
- Ausência de procedimentos operacionais;
- Procedimentos mal elaborados com falta de informações;
- As razões de utilização de EPI's não serem entendidas pelos funcionários;
- Centralização de responsabilidade nos profissionais de segurança;
- Atribuições e responsabilidades não definidas ou assimiladas;
- Problemas de qualificação ou dimensionamento adequado;
- Foco nas ações preventivas somente após a ocorrência de um acidente;
- Problemas de qualificação e recursos materiais inadequados;

- Não acompanhamento do programa de segurança de forma a avaliar as dificuldades na sua implementação.

Abaixo serão apresentados alguns modelos de formulários já utilizados em outros trabalhos por outros autores.

A Figura abaixo exemplifica um formulário que pode ser aplicado na APR, no trabalho de Cicco e Fantazzini (2003).

| <b>Análise Preliminar de Riscos</b>   |              |               |                               |  |
|---------------------------------------|--------------|---------------|-------------------------------|--|
| <b>Identificação:<br/>Subsistema:</b> |              |               | <b>Projetista:</b>            |  |
| <b>Risco</b>                          | <b>Causa</b> | <b>Efeito</b> | <b>Categoria/Classe Risco</b> | <b>Medidas Preventivas ou Corretivas</b> |
|                                       |              |               |                               |  |
|                                       |              |               |                               |  |

**Figura 1 – Modelo 1 de formulário utilizado para APR.**  
**Fonte: De Cicco e Fantazzini (2003).**

No trabalho citado, as categorias ou classe de risco podem ser definidas como:

- **Desprezível:** a falha não resultará numa degradação maior do sistema, nem produzirá danos funcionais ou lesões, ou contribuirá com um risco ao sistema.
- **Marginal (ou limítrofe):** a falha degradará o sistema numa certa extensão, porém sem envolver danos maiores ou lesões, podendo ser compensada ou controlada adequadamente.
- **Crítica:** a falha degradará o sistema causando lesões, danos substanciais, ou resultará num risco inaceitável, necessitando de ações corretivas imediatas.
- **Catastrófica:** a falha produzirá severa degradação do sistema, resultando em perda total, lesões ou morte.

Outro modelo de formulário de APR será descrito na sequencia pela Figura 2, em trabalho de Mattos e Másculo (2011).

| APR- Análise Preliminar de Riscos |          |       |                    |   |       |
|-----------------------------------|----------|-------|--------------------|---|-------|
| Origem:                           |          |       |                    |   |       |
| Identificação dos perigos         |          |       | Avaliação do risco |   |       |
| Perigos                           | Situação | Danos | P                  | G | Risco |
|                                   |          |       |                    |   |       |
|                                   |          |       |                    |   |       |

Figura 2 – Modelo 2 de formulário utilizado para APR.  
Fonte: Mattos e Másculo (2011).

Para este segundo modelo de planilha, é sugerido a adoção dos seguintes parâmetros para as variáveis envolvidas:

- Escala de Probabilidade (P): Alta (3) espera-se que ocorra; Média (2); provável que ocorra, Baixa (1), impossível de ocorrer.
- Escala de Gravidade (G): Alta (3), morte e lesões incapacitantes; Média (2), doenças ocupacionais e lesões menores; Baixa (1), danos materiais e prejuízo ao processo.
- Escala de Riscos: conforme representado na Figura 3 a seguir, na qual apresenta Gravidade versus Probabilidade.

|               |   |   |   |   |
|---------------|---|---|---|---|
| Gravidade     | A | 3 | 6 | 9 |
|               | M | 2 | 4 | 6 |
|               | B | 1 | 2 | 3 |
|               |   | B | M | A |
| Probabilidade |   |   |   |   |

Figura 3 – Escala de riscos Gravidade versus Probabilidade.  
Fonte: Mattos e Másculo (2011).

Abaixo será apresentado outro modelo de técnica de análise de riscos feito por Faria (2010), neste trabalho, a autora apresenta a matriz de risco obtida da relação entre ocorrência de um evento (frequência) versus o resultado ou consequências associadas à ocorrência do evento (severidade).

A figura abaixo apresenta o nível de frequência que visa mensurar a frequência do cenário acidental. A autora menciona no trabalho, que a identificação das categorias frequência devem ser atribuída considerando a atuação das salvaguardas existentes ou previstas no projeto.

| GRAU | OCORRÊNCIA | DESCRIÇÃO                                    | FREQUÊNCIA              |
|------|------------|--|-------------------------|
| 1    | Improvável | Baixíssima probabilidade de ocorrer o dano   | Uma vez a cada 02 anos  |
| 2    | Possível   | Baixa probabilidade de ocorrer o dano        | Uma vez a cada 01 ano   |
| 3    | Ocasional  | Moderada probabilidade de ocorrer o dano     | Uma vez a cada semestre |
| 4    | Regular    | Elevada probabilidade de ocorrer o dano      | Uma vez a cada 03 meses |
| 5    | Certa      | Elevadíssima probabilidade de ocorrer o dano | Uma vez por mês         |

**Figura 4 - Nível de frequência/probabilidade de ocorrência do evento.**  
Fonte: Faria (2010).

A figura a seguir apresenta as categorias de severidade, que busca permitir uma avaliação da magnitude das consequências dos efeitos físicos. A classificação desta categorias deve ser atribuída sem considerar as salvaguardas existentes ou previstas no projeto.

| GRAU | EFEITO       | DESCRIÇÃO   | AFASTAMENTO                         |
|------|--------------|---|-------------------------------------|
| 1    | Leve         | Acidentes que não provocam lesões (batidas leves, arranhões).   | Sem afastamento.                    |
| 2    | Moderado     | Acidentes com afastamento e lesões não incapacitantes (pequenos cortes, torções leves).                               | Afastamento de 01 a 30 dias.        |
| 3    | Grande       | Acidentes com afastamentos e lesões incapacitantes, sem perdas de substâncias ou membros (fraturas, cortes profundos) | Afastamento de 31 a 60 dias.        |
| 4    | Severo       | Acidentes com afastamentos e lesões incapacitantes, com perdas de substâncias ou membros (perda de parte do dedo).    | Afastamento de 61 a 90 dias.        |
| 5    | Catastrófico | Morte ou invalidez permanente.  | Não há retorno à atividade laboral. |

**Figura 5 - Nível de severidade associada à ocorrência do evento.**  
Fonte: Faria (2010).

De acordo com Faria (2010), o risco pode ser classificado de acordo com os critérios de tolerabilidade em: tolerável, moderado, relevante e intolerável. Na figura a seguir, os tipos de riscos foram identificados conforme resultado da matriz de risco e grau de severidade para maior detalhamento quanto às ações propostas.



| ÍNDICE DE RISCO              | Tipo de risco       | NÍVEL DE AÇÕES   |
|------------------------------|---------------------|--|
| até 03 (severidade < 03)     | Riscos Triviais     | Não necessitam ações especiais, nem preventivas, nem de detecção.  |
| de 04 a 06 (severidade < 04) | Riscos Toleráveis   | Não requerem ações imediatas. Poderão ser implementadas em ocasião oportuna, em função das disponibilidades de mão de obra e recursos financeiros.   |
| de 08 a 10 (severidade < 05) | Riscos Moderados    | Requer previsão e definição de prazo (curto prazo) e responsabilidade para a implementação das ações.  |
| de 12 a 20                   | Riscos Relevantes   | Exige a implementação imediata das ações (preventivas e de detecção) e definição de responsabilidades. O trabalho pode ser liberado p/ execução somente c/ acompanhamento e monitoramento contínuo. A interrupção do trabalho pode acontecer quando as condições apresentarem algum descontrole. |
| > 20                         | Riscos Intoleráveis | Os trabalhos não poderão ser iniciados e se estiver em curso, deverão ser interrompidos de imediato e somente poderão ser reiniciados após implementação de ações de contenção.  |

**Figura 6 - Nível de Risco e Gerenciamento de ações a serem tomadas.**  
**Fonte: Faria (2010).**

### 2.3.3 Tipos de Riscos

De acordo com Ayres e Correa (2001), são considerados riscos ambientais os agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes/mecânicos que podem causar danos à saúde do trabalhador em seus respectivos ambientes de trabalho, com uma determinada concentração e intensidade e tempo de exposição ao agente.

Além disso, os riscos podem ser caracterizados pela combinação da probabilidade de ocorrência de um evento perigoso com a gravidade da lesão, doença ou perda que pode ser causada pelo evento (OHSAS, 2007).

- Ainda segundo Brasil (1978), os agentes relacionados aos riscos ambientais são:
- Riscos físicos: formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, como por exemplo: ruídos, vibrações, radiações ionizantes e não ionizantes, frio, calor,
- Riscos químicos: são substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo, sendo estes: poeiras minerais, poeiras vegetais, poeiras alcalinas, fumos metálicos, névoas, neblinas, gases, vapores e produtos químicos diversos.

- Riscos biológicos: são organismos patogênicos, exemplo destes tempos: vírus, bactérias, parasitas, fungos e bacilos.
- Riscos ergonômicos: estes riscos estão ligados à execução de tarefas, à organização e às relações de trabalho, como: monotonia, posturas incorretas, ritmo de trabalho intenso, fadiga, preocupação, trabalhos físicos pesados e repetitivos.
- Riscos de acidentes ou riscos mecânicos: são os arranjos físicos inadequados, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, iluminação inadequada, eletricidade, probabilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado, animais peçonhentos e ausência de sinalização.

Além disso, de acordo com a Portaria nº 25 de 1994 – NR 09, que define que cada tipo de risco seja representado por uma cor específica, ou seja, o risco físico, pela cor verde, o risco químico, pela vermelha, os biológicos, pela cor marrom, já o riscos ergonômicos, pela cor amarela e os riscos de acidentes pela cor azul.

#### 2.3.4 Categoria de Riscos

Segundo Souza & Meneses (2006), os riscos podem ser divididos em categorias quanto à gravidade das consequências, por exemplo:

- Irrelevante: a falha não irá resultar numa degradação maior do sistema, nem irá produzir danos funcionais ou lesões ou contribuir com um risco ao sistema.
- De atenção: a falha irá degradar o sistema numa certa extensão, porém sem envolver danos maiores ou lesões, podendo ser compensada ou controlada adequadamente.
- Crítica: a falha irá degradar o sistema causando lesões e danos substanciais ou poderá resultar em um risco inaceitável, necessitando ações corretivas imediatas.
- Emergencial: a falha irá produzir severa degradação do sistema, resultando em sua perda total, lesões ou morte.

## 2.4 NORMAS E LEGISLAÇÕES VIGENTES

A portaria nº 3214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego define as Normas Regulamentadoras - NR aplicadas à saúde do trabalhador, dentre estas, podemos destacar as relacionadas ao trabalho junto às indústrias de pequeno porte.

### 2.4.1 Norma Regulamentadora 05

Esta norma prevê sobre a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA e tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador (BRASIL, 1978 – NR 05).

Ainda segundo a mesma Norma Regulamentadora, a CIPA é obrigatória para todas as empresas, pessoas físicas ou instituições que admitem trabalhadores como empregados (Carteira Profissional assinada), porém, as empresas de micro ou pequeno porte (até 20 funcionários) não estão obrigados a constituir o grupo de cipeiros, mas estão obrigadas a promover o treinamento de um funcionário para atender aos dispositivos especificados na Norma.

### 2.4.2 Norma Regulamentadora 06

A NR 06 define sobre os Equipamentos de Proteção Individual – EPI, sendo estes todos dispositivos ou produtos, de uso individual utilizado pelos trabalhadores, destinados à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho, bem como, sobre Equipamento Conjugado de Proteção Individual – EPC, como todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho (BRASIL, 1978 – NR 06).

Além disso, segundo a mesma norma, os tipos de EPI's são (BRASIL, 1978 – NR 06):

- Proteção de cabeça, exemplo: capacete e capuz;

- Proteção de olhos e face, exemplo: óculos, protetor facial e máscara de solda;
- Proteção auditiva, exemplo: protetores auditivos;
- Proteção respiratória, exemplo: respirador purificador de ar, respirador de adução de ar e respirador de fuga;
- Proteção do tronco, exemplo: vestimentas de segurança;
- Proteção dos membros superiores, exemplo: luva, creme protetor, manga braçadeira e dedeira;
- Proteção dos membros inferiores, exemplo: calçado, meia, perneira e calça;
- Proteção do corpo inteiro, exemplo: macacão, conjunto e vestimenta de corpo inteiro;
- Proteção contra quedas com diferença de nível, exemplo: dispositivo trava queda e cinturão.

#### 2.4.3 Norma Regulamentadora 07

Segundo Brasil (1978), esta norma regulamentadora estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

Além disso, O PCMSO é parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no campo da saúde dos trabalhadores, de forma a considerar as questões incidentes sobre o indivíduo e a coletividade de trabalhadores, privilegiando o instrumental clínico-epidemiológico na abordagem da relação entre sua saúde e o trabalho, bem como, é importante frisar que, este programa tem caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores (BRASIL, 1978 – NR 07).

É válido frisar que, a Norma Regulamentadora 07 contempla a obrigatoriedade de implantação do PCMSO quando pessoas, físicas ou jurídicas,

admitirem trabalhadores como empregados, mesmo quando o empregador possua um único empregado.

#### 2.4.4 Norma Regulamentadora 09

A Norma Regulamentadora 09 define a obrigatoriedade da elaboração e implementação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados.

O PPRA visa à 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 (BRASIL, 1978 – NR 09).

De acordo com Brasil (1978), o programa definido junto a NR 09, ou seja, o PPRA tem como principal objetivo o reconhecimento, identificação, avaliação, quantificação e controle dos riscos ambientais (físicos, químicos e biológicos) existentes no ambiente de trabalho.

#### 2.4.5 Norma Regulamentadora 12

Esta norma dispõe sobre a segurança no trabalho em máquinas e equipamentos através de referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção.

O objetivo desta NR é garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores, estabelecendo requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas (BRASIL, 1978 – NR 12).

Como medidas de proteção, a Norma Regulamentadora 12 define, por ordem de prioridade: as medidas de proteção coletiva, medidas administrativas ou

de organização do trabalho e as medidas de proteção individual (BRASIL, 1978 – NR 12).

#### 2.4.6 Norma Regulamentadora 15

Esta norma dispõe sobre as atividades insalubres, ou seja, atividades ou operações que se desenvolvem acima dos limites previstos nos anexo da presente norma.

No caso de empreendimentos revendedores de combustíveis, as atividades e operações que envolvem agentes químicos, são consideradas, insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho, dentre estes pode-se destacar os hidrocarbonetos, provenientes da formação dos combustíveis fósseis e petróleo (BRASIL, 1978 – NR 15).

#### 2.4.7 Norma Regulamentadora 17

Esta norma estabelece parâmetros quanto à ergonomia, de forma a adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, proporcionando o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

Além disso, pode-se definir como as condições de trabalho os aspectos que estão relacionados ao levantamento, transporte e descarga de matérias, ao mobiliário, aos equipamentos e as condições ambientais do posto de trabalho e a própria organização do trabalho (BRASIL, 1978 – NR 17).

#### 2.4.8 Norma Regulamentadora 26

Esta norma referencia a sinalização de segurança adequada, de forma que define as cores na segurança do trabalho, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 METODOLOGIA PARA O TRABALHO

O presente estudo foi desenvolvido em uma empresa do segmento de fabricação de embalagens de papel Kraft, localizado no município de Maringá PR. Considerou-se diversas atividades executadas e postos de trabalhos e serviços que ocorrem nos setores de escritório e principalmente no setor produtivo da empresa, para posteriormente fazer a verificação *in loco* da rotina e também das atividades que cada trabalhador desenvolve.

O trabalho constitui-se de uma pesquisa aplicada, pois tem como objetivo produzir conhecimentos em segurança e saúde no trabalho para aplicação no ramo de atividade desenvolvida pela empresa. O trabalho consiste em avaliar os riscos nos serviços e trabalhos executados numa linha de produção de embalagens de papel kraft, bem como, propor medidas adequadas que contribuam para a melhoria da segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos nas atividades da empresa.

Caracteriza-se também como pesquisa bibliográfica, considerando que sua elaboração foi feita mediante levantamento e análise de trabalhos e materiais já publicados em artigos científicos, livros, relatórios técnicos dentre outros. O trabalho também pode ser considerado um estudo de caso, devido à utilização de dados coletados e analisados *in loco* na empresa que o estudo desenvolvido.

Os dados obtidos em campo foram coletados mediante observações *in loco*, conversas com os colaboradores, observações das rotinas da empresa, relatório fotográfico e mediante a aplicação de um questionário que foi desenvolvido com base nas normas regulamentadoras (Apêndice A), após o levantamento dos dados em campo, os mesmos foram organizados e utilizados para elaboração da Planilha de Análise Preliminar de Riscos (APR). Utilizou-se embasamento num levantamento exploratório qualitativo que possibilitou descrever e analisar os riscos nas atividades e postos de trabalho do empreendimento. Os dados foram coletados e analisados utilizando-se como técnicas de trabalho em campo e de interpretação dos dados coletados.

Os resultados encontrados no estudo foram registrados em planilhas, conforme o Quadro 1 a seguir. Para cada etapa do processo produtivo foram identificados os riscos, as causas, o modo de detecção, efeitos potenciais, categorias de frequência, severidade e risco e medidas corretivas e/ou preventivas.

A metodologia de aplicação da APR para avaliação dos riscos existentes foi executada conforme descrito no referencial teórico e mediante o preenchimento do quadro a seguir, no qual as colunas F, S e R representam frequência, severidade e risco, respectivamente.

| Atividade/Máquina | Riscos | Causa | Consequência | F | S | R | Recomendação |
|-------------------|--------|-------|--------------|---|---|---|--------------|
|                   |        |       |              |   |   |   |              |
|                   |        |       |              |   |   |   |              |
|                   |        |       |              |   |   |   |              |
|                   |        |       |              |   |   |   |              |

**Quadro 1 – Modelo de Análise Preliminar de Riscos (APR) utilizado no estudo.**  
**Fonte: O autor (2017).**

Para a coleta dos dados foram realizadas visitas à indústria, com a finalidade de analisar toda a estrutura física, maquinário, equipamentos, materiais, recursos humanos. A coleta de dados foi realizada no período e acompanhamento de 01 (uma) semana das operações da empresa, através de um questionário (Apêndice A), levantamento fotográfico dos setores, máquina e equipamentos, bem como do modo de execução de cada etapa do processo. As observações foram feitas em horário comercial, sendo que 02 (duas) horas no período da manhã e 02 (duas) horas no período da tarde.

Além disso, foram verificadas medidas de controle por parte do administrativo, equipamentos de proteção coletiva e equipamentos de proteção individual existentes, bem como, propostos de acordo com as normas regulamentadoras pertinentes.



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 ENTENDENDO A FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS A PARTIR DO PAPEL KRAFT

Para a fabricação dos tubos de papelão, ainda na fábrica de papéis, o papel kraft é cortado em faixas enrolados em bobinas com largura de 120 milímetros (mm) conforme a figura 7 a seguir, posteriormente são enviadas para as indústrias de tubetes de papelão, que é o caso da empresa apresentada neste trabalho.



**Figura 7 – Bobinas no formato de 120 mm no estoque da indústria.  
Fonte: O autor (2017).**

Conforme as figuras 8 e 9 a seguir, na indústria de tubos objeto do presente estudo, 05 bobinas de papel kraft são dispostas numa máquina.



**Figuras 8 e 9 – Bobinas de papel kraft dispostas na máquina que produz os tubos de papelão.  
Fonte: O autor (2017).**

As faixas de papel kraft que formam as camadas internas da parede do tubo são banhadas em uma cola líquida à base d' água e fécula de mandioca, conhecido como adesivo vegetal, as figuras a seguir ilustram o processo.



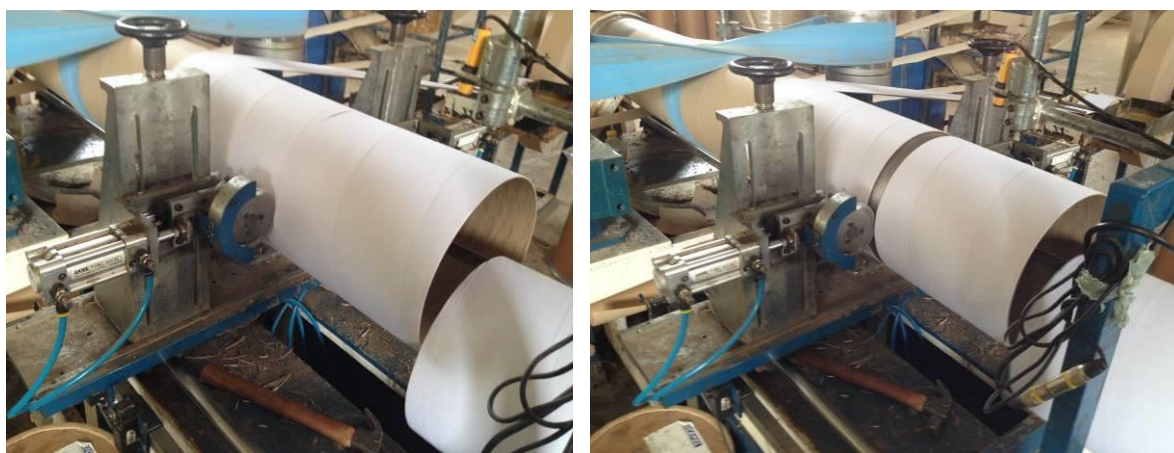
**Figuras 10 e 11– Faixas de papel kraft passando pelo sistema de cola.  
Fonte: O autor (2017).**

Após passarem pelo sistema de cola, as faixas de papel kraft são enroladas em sistema espiral num cilindro metálico giratório, mediante a tração de uma correia plana que gira sobre dois cilindros fixos acionados por motor elétrico de 4,5 CV, conforme apresentado nas figuras a seguir.



**Figuras 12 e 13 - Produção de tubo de papelão.**  
Fonte: O autor (2017).

Conforme o tubo vai sendo enrolado, o operador da máquina, ajusta a medida que deseja ser feito o corte do tubo, o corte é feito mediante duas facas circulares, que são acionadas por pistão a partir do acionamento do sensor que faz a medição do comprimento do tubo, conforme as figuras a seguir.



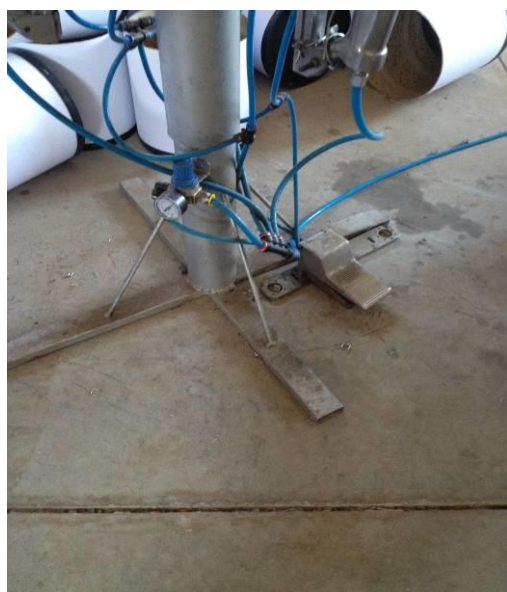
**Figuras 14 e 15 – Tubo de papelão sendo cortado após atingir o comprimento desejado.**  
Fonte: O autor (2017).

Após o corte do tubo de papelão, a etapa seguinte do processo é a encaixe de uma peça redonda de polipropileno (pp) reciclável na cor preta, que é o fundo da embalagem, tal etapa é executada sobre uma bancada de madeira, para evitar movimentos forçados de coluna e problemas para saúde do trabalhador, conforme a figura 16 a seguir.



**Figura 16 – Encaixe do fundo de polipropileno no tubo de papelão.**  
Fonte: O autor (2017).

Após o encaixe dos fundos de plástico, na etapa seguinte é feita a fixação do fundo plástico no tubo de papel, essa fixação é feita através de um grampeador pneumático de 03 pontos, sendo que no processo é feito dois acionamentos do pedal do grampeador para fixar 06 (seis) grampos em cada embalagem, nas figuras a seguir apresenta-se o equipamento e sua operação.



**Figuras 17 e 18 – Grampeador pneumático de 03 pontos com acionamento por pedal.**  
Fonte: O autor (2017).

Após a fixação do fundo da embalagem, a etapa seguinte é a gravação da serigrafia com a logomarca do cliente, na qual é utilizado um equipamento chamado de Impressora Silk com trilho para encaixe de tela de serigrafia e acionamento por pistão. Nas figuras a seguir apresenta-se o processo citado.



**Figuras 19 e 20 – Impressora Silk pneumática com acionamento por pedal.  
Fonte: O autor (2017).**

Após a impressão serigráfica, o processo segue com o encaixe de uma tampa de polipropileno (pp) reciclado sobre uma bancada em altura adequada e posteriormente é feito a amarração das embalagens já prontas, a amarração é feito com equipamento de arquear, mediante a utilização de fitas plásticas, com as quais é feito a junção e formação de fardos de 4 embalagens, facilitando assim o empilhamento e carregamento de caminhões. As figuras a seguir ilustram o equipamento utilizado para arquear e os produtos já prontos após todas as etapas do processo produtivo.



**Figuras 21 e 22 – Máquina de arquear e empilhamento do produto acabado.  
Fonte: O autor (2017).**

Posteriormente os produtos acabados são acondicionados junto ao estoque, para aguardar o carregamento e despacho das embalagens.



**Figura 23 - Estoque com produtos prontos para despacho ao cliente final.  
Fonte: O autor (2017).**

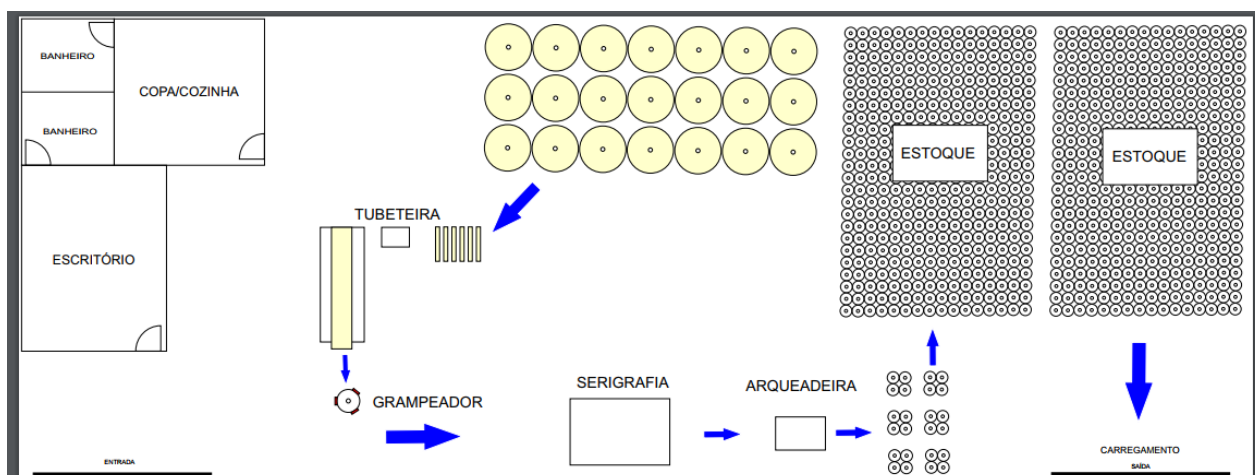
#### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento analisado trata-se de uma empresa fabricante de embalagens utilizadas para envase de produtos químicos e produtos utilizados na construção civil tais como: tintas, massa PVA, massa acrílica, grafitos dentre outros. A empresa está localizada no município de Maringá – PR, a empresa funciona

desde 2014 e está distribuída numa área de aproximadamente 600 m<sup>2</sup>, e que conta com a colaboração de 05 funcionários.

Por solicitação dos proprietários da empresa, optou-se por não divulgar razão social e nome fantasia, no entanto, algumas informações relacionadas ao empreendimento serão apresentadas a seguir:

- Horário de funcionamento: 08:00 às 18:00 horas – de segunda à sexta-feira.
- Setor: Industrial – Fabricação de Embalagens.
- CNAE: 17.32-0-00 – Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão.



**Figura 24 – Croqui das instalações da empresa.**  
Fonte: O autor (2017).

Descrição do ambiente:

A empresa possui setor administrativo, produção (fábrica), copa e banheiros, conforme descrito abaixo.

Setor: Administrativo

Número de Funcionários: 02 (dois) – proprietários

Descrição do ambiente: Sala administrativa com dimensões de 5mx4m e altura de 3m, com ar condicionado, mesas, cadeiras, armário, computadores, piso de concreto usinado e sanitário.



**Figura 25 - Setor administrativo da empresa.  
Fone: O autor (2017).**

#### Setor: Produção (Fábrica)

Número de Funcionários: 05 (cinco) no total sendo que, 01 (um) é responsável pela operação e acompanhamento da máquina tubeteira e responsável pelo encaixe dos fundos plásticos, 01 (um) responsável pela operação com grampeador pneumático, 01 (um) responsável pela operação da máquina de serigrafia, 01 (um) fica responsável pela operação da máquina de arquear, a movimentação dos produtos de uma etapa para a outra é feito por todos os funcionários, sendo que está prevista a instalação de esteiras para facilitar tal processo.

Descrição do Ambiente: Espaço no qual estão locados os equipamentos da linha de produção com área de aproximadamente 559,80 metros quadrados (m<sup>2</sup>) destinada à operação de maquinários e equipamentos e por toda a produção da empresa.





**Figura 26 - Visão geral da empresa no setor de produção.**  
**Fonte: O autor (2017).**

Através da visita in loco ao empreendimento de fabricação de embalagens de Maringá – PR constatou-se os riscos ambientais presentes nos postos de trabalho e ações desenvolvidas nos mesmos através de análise preliminar de riscos. Ressalta-se a importância de realizar as devidas manutenções periódicas das máquinas e equipamentos bem como não utilizá-los caso não haja a capacitação necessária para tal. Também é de suma importância o acompanhamento médico dos funcionários em relação às doenças do trabalho.

Para a avaliação da ocorrência de um determinado risco, deve-se trabalhar da seguinte maneira:

- Na ocorrência de um evento (acidente).
- Na probabilidade de ocorrência ou reincidência de um evento.
- No impacto causado pela ocorrência do evento.

O registro de todos os possíveis eventos que possam ocorrer, sua probabilidade e frequência e as consequências consistem uma das etapas fundamentais na elaboração da APR, a identificação de riscos. Em um segundo momento, deve-se qualificar e priorizar os riscos identificados previamente para finalmente quantificar a probabilidade do impacto associados a cada risco levantado. Assim, criam-se as tabelas de APR, ferramenta que compõem todas as variáveis levantadas no estudo relativas a cada atividade, visando um resultado final onde se possa controlar, monitorar, priorizar e minorar os riscos associados à segurança do trabalhador e o serviço.

É importante ressaltar que as planilhas são modelos de referência e que podem e devem ser adaptados à realidade e severidade das atividades executadas pela empresa ou profissional em estudo. Sendo assim o resultado do gerenciamento de riscos fica sujeito à determinação dos níveis de tolerância e aceitabilidade definidos pela empresa ou profissional responsável pela análise, os quais determinam quais seriam os aceitáveis ou inaceitáveis.

#### 4.3 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS

A ferramenta de gestão de risco APR foi então aplicada em todas as etapas do processo de fabricação de embalagens de papelão, buscando levantar os principais riscos e as recomendações para minimizar os riscos que possam prejudicar as condições de trabalho e conseqüentemente a saúde dos colaboradores da empresa.

A aplicação da técnica APR apresentou-se como o primeiro processo inerente aos cuidados com a segurança do trabalho na empresa. A análise foi direcionada individualmente a cada setor da indústria. Considerou-se que todas as possibilidades de riscos provenientes de todas as práticas profissionais, para o estudo representar o que realmente ocorre durante o trabalho. Para o levantamento de dados e informações, utilizou-se de questionamentos, anotações, observações *in loco*, objetivando elucidar dúvidas e um maior detalhamento de todo o processo aplicou-se um questionário direcionado a todos os funcionários em suas respectivas funções, conforme Apêndice A.

Durante todo o processo de elaboração das tabelas de análise de riscos, as seguintes perguntas foram constantemente realizadas:

- O que pode ocorrer de errado?
- Qual a frequência deste acontecimento?
- Quais conseqüências/danos podem causar?
- Qual método para redução dos riscos identificados?

E para cada risco levantado, avaliou-se sua classificação: riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes.

Adaptar as tabelas de referência de riscos, severidade e frequência à realidade dos serviços executados pela empresa é um dos maiores desafios do processo, porém de fundamental importância para agregar maior fidelidade ao estudo. A classificação da severidade de cada risco, por exemplo, varia de acordo com o tipo de atividade onde umas podem apresentar riscos mais severos que outras, por isso devem ser avaliadas individualmente.

A quantificação dos riscos, à medida que enumera a intensidade dos danos, nos direciona para a adoção de medidas de prevenção de acidentes ou de correção de erros, resultando em diversas probabilidades de melhora no processo. A abrangência dos riscos deve incluir todas as possibilidades dentro da operação, inclusive considerar os desvios possíveis dentro do procedimento padrão de execução.

#### 4.3.1 APR Aplicada ao Setor Administrativo

O setor administrativo compreende as atividades relacionadas ao escritório, que são principalmente, organização dos documentos, atende e responde telefonemas, realiza serviços administrativos em geral, controla a correspondência, solicita ou compra material de escritório, realiza pesquisa e prepara documentos. Enquanto que, os proprietários planejam atividades de comércio varejista, administra as equipes de trabalho e gerencia recursos materiais e financeiros, contratos e projetos, atividades do encarregado e dos funcionários da produção. Outras atividades realizadas por este setor são a organização e controle de estoque, lançamento de notas e impostos, recepcionar os materiais entregues pelos fornecedores, conferindo as notas fiscais com os pedidos e solicitar reposição dos materiais. Tais atividades estão relacionadas com os riscos físicos, como umidade e o calor.

No caso do setor administrativo, compreendendo ambiente destinado aos proprietários, condicionadores de ar (ventilação mecânica), este agente tem como consequências doenças relacionada ao aparelho respiratório, doenças de pele e circulatórias e influência para com mercadorias, onde as mesmas podem ter necessidade de estarem em lugares arejados e secos. Além disso, tem como caracterização da exposição ser intermitente e categoria de risco irrelevante.

Já o calor é proveniente dos eletrodomésticos, como geladeiras, cafeteiras e luminárias, eletrônicos, por exemplo, computadores, fax, carregadores de celulares, e radiantes, como o calor do sol. Quanto às categorias de riscos, podem ser classificados como irrelevantes, pois não causam danos funcionais ou lesões aos trabalhadores, porém, neste caso, as fontes de calor podem ocasionar queimaduras e irritação.

O risco ergonômico envolve as atividades realizadas pelos trabalhadores em pé, como, também, sentadas, ou seja, quando relacionadas ao setor gerencial e de escritório e atendimento ao público ou funcionários, as mesmas ocorrem sentadas, já quando relacionadas com atividades de almoxarifado, onde há acondicionamento de mercadorias, organização ou recebimento destas, geralmente são realizadas em pé. Ambas as atividades tem grande período de exposição. A exposição deste tipo de risco tem como caracterização da exposição contínua e de categoria de risco de atenção, podendo causar cansaço, dores musculares, problemas na coluna vertebral e má circulação.

O trabalho repetitivo é uma das condições inseguras do risco ergonômico, ocorre devido a longa jornada de trabalho e repetições excessivas dos movimentos realizados, como por exemplo, ações realizadas em frente ao computador e recebimento de mercadorias. Esta condição causa cansaço, dores musculares e lesões osteomioarticulares, além de ter exposição intermitente e de categoria de atenção.

Os riscos ambientais relacionados ao setor administrativo estão apresentados no quadro a seguir:

| Atividade/Máquina         | Riscos              | Causa   | Consequência  | F | S | R | Recomendação   |
|---------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|--|
| Administrativo/Escritório | Choque elétrico     | Fiações elétricas e tomadas de corrente em mau estado de instalação e conservação | Queimaduras podendo ocasionar graves complicações e danos materiais | 2 | 2 | 3 | Substituição das tomadas e da fiação elétrica  |
| Administrativo/Escritório | Exposição a umidade | Condição atmosférica, ventilação mecânica   | Doenças do aparelho respiratório, doenças da pele e circulatórias   | 2 | 2 | 3 | Manter ambiente arejado, com circulação de ar e controle do nível de umidade do ar, hidratação |
| Administrativo/Escritório | Exposição a calor   | Eletrodoméstico, eletrônicos, radiante  | Queimaduras e irritação   | 2 | 2 | 3 | Ventilação natural e mecânica, hidratação  |

|                           |                                       |   |  |   |   |    |  |
|---------------------------|---------------------------------------|---|--|---|---|----|--|
| Administrativo/Escritório | Ruído contínuo ou intermitente        | Proximidade ao ambiente de fábrica e funcionamento de maquinários | Dor de cabeça leve ou intensa                                      | 2 | 4 | 8  | Isolamento acústico do escritório ou uso de protetor auricular |
| Administrativo/Escritório | Trabalho repetitivo, LER e DORT       | Movimentos repetidos, longa jornada de trabalho                   | Dores nos músculos, nervos e tendões                               | 4 | 3 | 12 | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva                    |
| Administrativo/Escritório | Postura inadequada e lesões na coluna | Desconforto postural, arranjo físico inadequado                   | Entorse, cansaço, dores musculares, problemas na coluna vertebral. | 3 | 2 | 6  | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva                    |

**Quadro 2 - APR para o setor administrativo.**  
**Fonte: O autor (2017).**

#### 4.3.2 APR Aplicada ao Setor de Expedição e Recebimento

O setor de recebimento de matérias primas, devido ao fato de alguns processos de descarga e carregamento de produtos acabados serem todos feitos manualmente, é possível perceber alguns riscos que devem ser considerados. A figura 27 a seguir mostra uma situação de risco na qual o funcionário está sobre o caminhão para manusear embalagens de cola, observa-se que toda a atividade é executada sem a utilização de EPIs que possam proteger em caso de queda ou lesões.



**Figura 27 – Recebimento e descarregamento de matéria prima.**  
**Fonte: O autor (2017).**

Outra situação de risco no setor de recebimento de matérias primas apresenta-se nas figuras 28, 29, 30 e 31 a seguir, no qual a carga de bobinas de papel é retirada do caminhão com dificuldade devido ao pallet estar com as bobinas muito altas e desalinhadas e o terreno estar levemente inclinado, causando risco de tombamento da empilhadeira, corte ou leões caso ocorra a queda do material sobre as pessoas que possam estar circulando próximas ao local e até mesmo sobre o operador da empilhadeira. Ainda em algumas situações observa-se a circulação de pessoas próximas ao caminhão e a empilhadeira, no qual a carga encontra-se desalinhada com risco de queda do material.



**Figuras 28 e 29 – Bobinas de papel paletizadas e desalinhadas com caminhão sobre terreno irregular.**

**Fonte: O autor (2017)**



**Figuras 30 e 31 – Bobinas de papel paletizadas e desalinhadas no descarregamento com empilhadeira.**

**Fonte: O autor (2017).**

Outro risco no setor de recebimento e expedição ocorre quando o motorista do caminhão sobe na carga para retirar soltar a lona e desamarrear os pallets com as bobinas de papel, para posteriormente descer e fazer o movimento de retirada da lona do caminhão, todo o desamarre da carga é feito sem a utilização de EPIs adequados e sem treinamento para tal tarefa, as figuras a seguir apresentam a situação relatada.



**Figuras 32 e 33 - Veículo com a carga de papel amarrada e motorista retirando a lona do caminhão sem a utilização de EPI.**

**Fonte: O autor (2017).**

No quadro a seguir apresenta-se a APR para o setor de expedição e recebimento de matérias prima.

| Atividade/Máquina         | Riscos                                   | Causa   | Consequência              | F | S | R | Recomendação   |
|---------------------------|--|---|---------------------------|---|---|---|--|
| Descarregamento           | Atropelamento                            | Uso de empilhadeira   | Lesões                    | 2 | 4 | 8 | Sinalização adequada do veículo e definição de rotas para transito de pessoas. |
| Descarregamento           | Tombamento                               | Carga com peso superior ao especificado para a empilhadeira | Fraturas e cortes         | 2 | 4 | 8 | Exigir certificado de treinamento de terceiros que fazem a descarga            |
| Descarregamento           | Queda da carga                           | Carga desalinhada e desnível no terreno                     | Lesões, fraturas e cortes | 2 | 4 | 8 | Elaboração de procedimentos para checklist de cargas na recepção               |
| Recebimento matéria prima | Queda de altura (retirada lona caminhão) | Falta de treinamento  | Fraturas e cortes         | 2 | 3 | 4 | Treinamento EPIs necessários   |

|                           |                    |   |         |   |   |   |                   |
|---------------------------|--------------------|---|---------|---|---|---|-------------------|
| Recebimento matéria prima | Postura inadequada | Durante o movimento para retirar a lona do caminhão | Entorse | 3 | 2 | 6 | Ginástica laboral |
|---------------------------|--------------------|---|---------|---|---|---|-------------------|

**Quadro 3 - APR para o setor de expedição e recebimento.**  
**Fonte: O autor (2017).**

#### 4.3.3 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Estaleiro de Bobinas de Papel

O primeiro passo antes de iniciar o processo produtivo de tubos e tubetes de papel é a colocação e encaixe das bobinas de papel no estaleiro, este nada mais é do que um suporte no qual as bobinas são dispostas paralelas umas as outras e deste modo ficam alinhadas para seguirem para a próxima etapa que seria o contato do papel com a cola vegetal que proporciona a rigidez e a durabilidade da embalagem. As figuras a seguir ilustram o que foi mencionado anteriormente.



**Figuras 34 e 35 – Estaleiro para encaixe e posicionamento das bobinas de papel.**  
**Fonte: O autor (2017).**

Nesta etapa todo o preparo e encaixe das bobinas na estrutura mencionada anteriormente são executados manualmente, cada bobina de papel tem aproximadamente 70 Kg, sendo que antes de ser feito o encaixe das bobinas no estaleiro, deve-se colocar no miolo da bobina um cilindro de metal, conforme apresentado na figura 36 a seguir, para posteriormente ser feito o levantamento das bobinas e encaixe na estrutura (estaleiro). O risco mais claro neste processo seria o risco de esmagamento dos dedos e mãos no momento de levantar e encaixar o cilindro no estaleiro, bem como o esforço para levantar as bobinas, podendo causar problemas de coluna dentre outros dentre outros.





**Figura 36 – Cilindro metálico utilizado para encaixe das bobinas no estaleiro.**  
**Fonte: O autor (2017).**

No quadro a seguir apresenta-se a APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – Estaleiro de Bobinas de Papel.

| Atividade/Máquina                       | Riscos  | Causa  | Consequência   | F | S | R | Recomendação  |
|---|---|--|--|---|---|---|---|
| Levantamento Bobinas/Estaleiro de papel | Postura inadequada                                | Desconforto postural, arranjo físico inadequado    | Entorse, cansaço, dores musculares, problemas na coluna vertebral. | 3 | 2 | 6 | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva   |
| Fábrica/Estaleiro de papel              | Ruído contínuo ou intermitente                    | Ambiente de fábrica e funcionamento de maquinários | Dor de cabeça leve ou intensa                                      | 2 | 4 | 8 | Uso de protetor auricular   |
| Levantamento Bobinas/Estaleiro de papel | Esmagamento de dedos e mão                        | Manuseio de peças e materiais pesados              | Luxações, arranhões, fraturas e quebra de membros                  | 2 | 4 | 8 | Utilizar-se de dois funcionários para levantar as bobinas e seguir recomendações de segurança |
| Levantamento Bobinas/Estaleiro de papel | Queda de material sobre os pés                    | Carregamento de excesso de peso                    | Lesões, pancadas, cortes, esmagamentos                             | 2 | 4 | 8 | Utilizar-se de dois funcionários para levantar as bobinas e seguir recomendações de segurança |
| Levantamento Bobinas/Estaleiro de papel | Derrubar as peças (cilindros metálicos e bobinas) | Erro de pega, distração                            | Lesões e contusões   | 2 | 4 | 8 | Uso de botas de segurança com biqueira de PVC   |

**Quadro 4 - APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes - estaleiro.**  
**Fonte: O autor (2017).**

#### 4.3.4 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Sistema de Colagem

Posteriormente ao encaixe das bobinas, conforme apresentado anteriormente, o papel a partir do estaleiro é direcionado para um sistema no qual o papel entra em contato com uma cola vegetal a base d' água. Nesta etapa o papel passa por uma presilha que pressiona o papel contra um rolete cilíndrico, no qual ocorre o contato com a cola vegetal, para que posteriormente já com a cola aderida sobre toda a superfície da faixa de papel o mesmo entre em contato com a tubeteira e seja tracionado pela correia plana. Nesta etapa, além de alguns riscos inerentes ao chão de fábrica o risco mais importante que é importante ressaltar seria o contato desta cola com a pele dos funcionários, pelo fato de ser uma cola de origem vegetal produzida a partir de fécula de mandioca, a cola não apresenta risco de danos à saúde dos trabalhadores, no entanto, torna-se importante o controle do contato direto deste produto com os mesmos, dentre outros.

| Atividade/Máquina                              | Riscos                         | Causa  | Consequência   | F | S | R | Recomendação   |
|--|--------------------------------|--|--|---|---|---|--|
| Levantamento tambor de cola/Sistema de colagem | Postura inadequada             | Desconforto postural, arranjo físico inadequado  | Entorse, cansaço, dores musculares, problemas na coluna vertebral. | 3 | 2 | 6 | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva  |
| Levantamento tambor de cola/Sistema de colagem | Derrubar peças ou tambor       | Erro de pega, distração  | Lesões e contusões   | 2 | 4 | 8 | Uso de botas de segurança com biqueira de PVC  |
| Fábrica/Sistema de colagem                     | Ruído contínuo ou intermitente | Ambiente de fábrica e funcionamento de maquinários   | Dor de cabeça leve ou intensa                                      | 2 | 4 | 8 | Uso de protetor auricular  |
| Fábrica/Sistema de colagem                     | Projeção de cola nos olhos     | Falha ou distração durante a operação de reabastecimento dos coleiros, ou ato de esfregar os olhos | Lesões ou inflamações oculares                                     | 2 | 2 | 3 | Uso de óculos de segurança adequado para a função  |
| Fábrica/Sistema de colagem                     | Contato da cola com a pele     | Manuseio, respingos de cola  | Dermatite, alergias, coceiras, vermelhidão                         | 1 | 2 | 3 | Utilizar EPIs adequados para a atividade. Tipo máscara, luvas impermeáveis. Evitar contato da cola com a pele. |

**Quadro 5 - APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – sistema de colagem.**

**Fonte: O autor (2017).**

#### 4.3.5 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Máquina Tubeteira

Neste setor do processo de produção, diversas atividades são realizadas, a operação e manutenção da máquina tubeteira é realizada pelo colaborador que

localiza-se próximo ao equipamento numa bancada fazendo o encaixe dos fundos no tubo de papel, conforme a figura a seguir.



**Figura 37 - Funcionário responsável pela operação da tubeteira de papel, realizando o encaixe de fundos plásticos.  
Fonte: O autor (2017).**

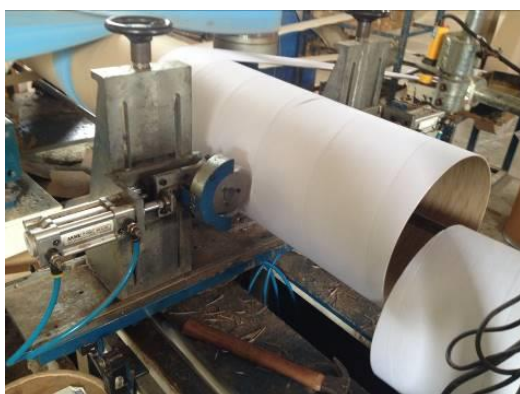
No processo de encaixe das peças plásticas, observa-se que o operador da tubeteira de papel executa o trabalho sem nenhum ou com apenas alguns EPIs, correndo risco de machucar as mãos e partes superiores do corpo, bem como a falta de óculos de proteção pode ocasionar irritação dos olhos por contato da poeira oriunda do papel que é formada no processo de corte do tubo.

Nesta etapa, observou-se também que este funcionário executa a mesma atividade por diversas horas seguidas sem um período de pausa ou descanso, realizando os mesmos movimentos, podendo neste caso ocasionar doenças ocupacionais como LER/DORT, conforme figura a seguir.



**Figura 38 - Funcionário executando o trabalho com movimentos repetidos em postura inadequada.**  
**Fonte: O autor (2017).**

No sistema de corte do tubo de papel, observa-se que as duas facas são acionadas por dois pistões, mediante o acionamento de um sensor de corte localizado no equipamento, observa-se no sistema de corte que as duas facas dispõem de um sistema de proteção, o que colabora para a redução do risco de acidentes com corte e escoriações graves, observa-se ainda que a fiação do sensor de corte encontra-se acondicionada de modo irregular no equipamento, apresentando-se enrolada sobre a máquina e com o fio exposto, conforme as figuras a seguir.



**Figuras 39 e 40 – Sistema de corte pneumático do tubo de papel com acionamento por sensor.**  
**Fonte: O autor (2017).**

O uso de máscaras adequadas é recomendado, uma vez que o ambiente fabril apresenta concentração de poeira de papel formada no momento do corte e

pelo movimento de desenrolar das bobinas de papel, não havendo estudo que comprove a concentração seja nociva a saúde dos funcionários.

O encaixe das faixas de papel com cola sobre a matriz da tubeteira é feito manualmente, as faixas de papel são colocadas sobre a máquina e a tração do papel para girar e formar o tubete é feito por uma correia plana de PVC (Policloreto de Vinila), conforme as figuras a seguir, a correia exerce sobre o papel uma tração muito forte, mediante o giro de um motor elétrico de 4,5 CV, o que apresenta um risco ao operador, podendo causar lesões esmagamento e até mesmo amputação de tecido das mãos.

Considerando que a correia plana não dispõe de nenhum sistema de proteção e que o operador não utiliza nenhum sistema de proteção para as mãos, o risco neste processo torna-se muito considerável. As figuras a seguir ilustram a operação descrita.



**Figuras 41 e 42 - Máquina tubeteira em operação com a correia plana que traciona o papel.**  
**Fonte: O autor (2017).**

No quadro a seguir, apresenta-se a APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – máquina tubeteira.

| Atividade/Máquina                     | Riscos                                   | Causa   | Consequência   | F | S | R  | Recomendação                                 |
|---------------------------------------|--|---|--|---|---|----|--|
| Encaixe de fundos plásticos/Tubeteira | Trabalho repetitivo, LER e DORT          | Movimentos repetidos, longa jornada de trabalho                       | Dores nos músculos, nervos e tendões                               | 4 | 3 | 12 | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva  |
| Encaixe de fundos plásticos/Tubeteira | Postura inadequada e problemas na coluna | Desconforto postural, arranjo físico inadequado                       | Entorse, cansaço, dores musculares, problemas na coluna vertebral. | 3 | 2 | 6  | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva  |
| Encaixe de fundos plásticos/Tubeteira | Corte e perfurações dos dedos e mãos     | Movimento e esforço para encaixe das peças plásticas no tubo de papel | Cortes, lesões, perfurações leves                                  | 3 | 2 | 3  | Utilização de luvas de proteção para as mãos |

|                                   |  |  |   |   |   |    |   |
|-----------------------------------|--|--|---|---|---|----|---|
| Corte do tubo de papel /Tubeteira | Poeiras  | Poeiras originadas pelo corte do tubo de papel     | Irritação dos olhos, alergias e problemas respiratórios | 2 | 2 | 3  | Utilização de proteção ocular, óculos transparente (EPI) e máscara de proteção  |
| Corte do tubo de papel /Tubeteira | Contato indesejado com as facas que cortam o tubo de papel | Operação incorreta e desatenção no trabalho        | Cortes e amputações                                     | 2 | 4 | 8  | Manutenção do sistema de proteção das facas, evitar colocar membros próximo as facas durante a operação, seguir recomendações de segurança, usar luvas de proteção.     |
| Fábrica/Tubeteira                 | Ruído contínuo ou intermitente                             | Ambiente de fábrica e funcionamento de maquinários | Dor de cabeça leve ou intensa                           | 2 | 4 | 8  | Uso de protetor auricular   |
| Fábrica/Tubeteira                 | Contato indesejado com a correia plana de tração do papel  | Operação incorreta e desatenção no trabalho        | Esmagamento, cortes, escoriações e amputações           | 3 | 4 | 10 | Instalação de sistema de proteção mecânica para a correia, evitar colocar mão próxima a correia em movimento, seguir recomendações de segurança, usar luvas de proteção |

**Quadro 6 - APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – máquina tubeteira.**

**Fonte: O autor (2017).**

#### 4.3.6 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Grampeador Pneumático

Após a confecção do tubo de papel pela tubeteira e o encaixe dos fundos plásticos, a próxima etapa do processo consiste no grampeamento do fundo de plástico no tubo de papel. Este processo é feito por uma máquina que tem acionamento pneumático. Conforme pode-se observar nas figuras a seguir, o grampeador dispõe de 03 (três) grampeadores dispostos e fixados num disco de ferro que tem o diâmetro do fundo de plástico, o acionamento dos grampeadores é feito por um pedal que é fixo ao equipamento, o que permite que cada acionamento dispare 03 (três) grampos de uma vez, tendo em vista que cada embalagem conta com 06 (seis) grampos para a fixação do fundo, o funcionário aciona o pedal por 02 (duas) vezes para finalizar a fixação da peça em cada tubo de papel que a máquina corta.



**Figuras 43 e 44 – Grampeador pneumático de 03 (três) pontos com acionamento por pedal.**  
**Fonte: O autor (2017).**

Neste processo o risco, devido ao acionamento do grampeador ser muito forte, por meio de compressão de ar, recomenda-se que os profissionais que utilizam este tipo de ferramenta tomem certas precauções, tais como uso de óculos de proteção, protetores faciais, de modo a evitar acidentes com partículas e grampos que se desprendam do equipamento, protetor auricular devido aos impactos do equipamento, o funcionário deverá receber treinamento antes de trabalhar com este tipo de ferramenta, e tomar como base medidas básicas de segurança, para evitar qualquer tipo de acidente.

No quadro a seguir, apresenta-se a APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – Grampeador pneumático.

| Atividade/Máquina             | Riscos                          | Causa   | Consequência   | F | S | R | Recomendação                                  |
|-------------------------------|---------------------------------|---|--|---|---|---|---|
| Fábrica/Grampeador Pneumático | Postura inadequada              | Desconforto postural, arranjo físico inadequado | Entorse, cansaço, dores musculares, problemas na coluna vertebral. | 3 | 2 | 6 | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva   |
| Fábrica/Grampeador Pneumático | Trabalho repetitivo, LER e DORT | Movimentos repetidos, longa jornada de trabalho | Dores nos músculos, nervos e tendões                               | 3 | 3 | 6 | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva   |
| Fábrica/Grampeador Pneumático | Derrubar peças                  | Erro de pega, distração                         | Lesões e contusões   | 2 | 4 | 8 | Uso de botas de segurança com biqueira de PVC |

|                               |  |   |   |   |   |   |  |
|-------------------------------|--|---|---|---|---|---|--|
| Fábrica/Grampeador Pneumático | Ruído contínuo ou intermitente   | Ambiente de fábrica e funcionamento de maquinários              | Dor de cabeça leve ou intensa                 | 2 | 4 | 8 | Uso de protetor auricular  |
| Fábrica/Grampeador Pneumático | Projeção de grampo no olho   | Falha do equipamento ou distração durante a operação da máquina | Lesões ou inflamações oculares perda de visão | 2 | 4 | 8 | Uso de óculos de segurança adequado para a função  |
| Fábrica/Grampeador Pneumático | Contato indesejado do grampeador/grampo com as mãos ou dedo no momento do acionamento do equipamento | Operação incorreta e desatenção no trabalho                     | Esmagamento, cortes, escoriações              | 2 | 3 | 5 | Evitar colocar membros próximo a saída do grampo durante a operação, seguir recomendações de segurança, usar luvas de proteção |

**Quadro 7 - APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – grampeador pneumático.**  
**Fonte: O autor (2017).**

#### 4.3.7 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Impressora Serigráfica

Após a fixação dos grampos, a embalagem já com o fundo fixado é direcionada para uma etapa na qual ocorre a personalização da mesma de acordo com a necessidade de cada cliente envolvido no processo de compra do produto. Nesta etapa ocorre a gravação da arte serigráfica com a logomarca do cliente. Este processo é feito através de um equipamento, a impressora silk com acionamento pneumático, conforme é ilustrado na figura a seguir.



**Figuras 45 e 46 – Impressora serigráfica com acionamento pneumático.**  
**Fonte: O autor (2017).**



No quadro a seguir, apresenta-se a APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – Impressora serigráfica.

| Atividade/Máquina             | Riscos                          | Causa   | Consequência   | F | S | R | Recomendação  |
|-------------------------------|---------------------------------|---|--|---|---|---|---|
| Fábrica/Impressão Serigráfica | Postura inadequada              | Desconforto postural, arranjo físico inadequado                     | Entorse, cansaço, dores musculares, problemas na coluna vertebral. | 3 | 2 | 6 | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva   |
| Fábrica/Impressão Serigráfica | Trabalho repetitivo, LER e DORT | Movimentos repetidos, longa jornada de trabalho                     | Dores nos músculos, nervos e tendões                               | 3 | 3 | 6 | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva   |
| Fábrica/Impressão Serigráfica | Ruído contínuo ou intermitente  | Ambiente de fábrica e funcionamento de maquinários                  | Dor de cabeça leve ou intensa                                      | 2 | 4 | 8 | Uso de protetor auricular   |
| Fábrica/Impressão Serigráfica | Projeção de tinta nos olhos     | Falha ou distração durante a operação e/ou ato de esfregar os olhos | Lesões ou inflamações oculares                                     | 2 | 2 | 3 | Uso de óculos de segurança adequado para a função   |
| Fábrica/Impressão Serigráfica | Contato de tinta com a pele     | Manuseio incorreto e respingos de tinta                             | Dermatite, alergias, coceiras, irritação da pele                   | 1 | 2 | 3 | Utilizar EPIs adequados para a atividade. Tipo máscara, luvas impermeáveis. Evitar contato da tinta com a pele. |

**Quadro 8 - APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – impressora serigráfica.**  
**Fonte: O autor (2017).**

#### 4.3.8 APR Aplicada a Fabricação de Tubos e Tubetes – Máquina de Arquear

Após a impressão serigráfica é feito o encaixe da tampa de plástico (polipropileno), e na sequência as embalagens são amarradas em fardos com 04 (quatro) embalagens, mediante a utilização de uma máquina de arquear com fita que é esquentada por uma resistência em alta temperatura que derrete a fita que acaba colando uma ponta sobre a outra. Este equipamento é utilizado para trazer agilidade e segurança no carregamento e transporte de grandes quantidades de produto acabado. Abaixo segue figura com o equipamento em operação.



**Figuras 47 e 48 – Máquina de arquear com fitas.**  
**Fonte: O autor (2017).**

No quadro a seguir, apresenta-se a APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – máquina de arquear.

| Atividade/Máquina          | Riscos                          | Causa  | Consequência   | F | S | R | Recomendação  |
|----------------------------|---------------------------------|--|--|---|---|---|---|
| Fábrica/Máquina de arquear | Postura inadequada              | Desconforto postural, arranjo físico inadequado            | Entorse, cansaço, dores musculares, problemas na coluna vertebral. | 3 | 2 | 6 | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva   |
| Fábrica/Máquina de arquear | Trabalho repetitivo, LER e DORT | Movimentos repetidos, longa jornada de trabalho            | Dores nos músculos, nervos e tendões                               | 3 | 3 | 6 | Ginástica laboral e fisioterapia preventiva   |
| Fábrica/Máquina de arquear | Ruído contínuo ou intermitente  | Ambiente de fábrica e funcionamento de maquinários         | Dor de cabeça leve ou intensa                                      | 2 | 4 | 8 | Uso de protetor auricular   |
| Fábrica/Máquina de arquear | Cortes e perfurações            | Uso de estilete para cortar a fita                         | Cortes, lesões, perfurações.                                       | 1 | 2 | 3 | Utilizar luvas adequadas para a função  |
| Fábrica/Máquina de arquear | Queimadura nos dedos e mãos     | Contato inesperado com resistência com máquina em operação | Queimaduras de 1º e 2º grau.                                       | 1 | 2 | 3 | Utilizar luvas adequadas para a função, verificar se máquina está desenergizadas, desligar interruptor. |

**Quadro 9 - APR para o setor de fabricação de tubos e tubetes – máquina de arquear.**  
**Fonte: O autor (2017).**

Após a confecção das planilhas para cada posto de trabalho, observa-se que em praticamente todas as etapas do processo de produção das embalagens tem-se o risco de postura inadequada e LER/DORT, estes que são ocasionados pelo arranjo físico e também pelas posturas e repetições a que os trabalhadores estão

expostos durante o trabalho. Tais riscos devem ser tratados de modo preventivo, mediante a utilização de EPI's, melhorar e adequar os arranjos físicos, implantar um programa de ginástica laboral e fisioterapia preventiva e também uma alternativa importante principalmente no setor de produção seria o revezamento de funções e do tempo de permanência de execução, tais medidas colaboram e tendem a garantir maior conforto aos trabalhadores.

Outro risco que são recorrentes em praticamente todos os quadros de APR da empresa seria exposição a ruído, devido a quantidade de máquinas e todas serem locadas no mesmo espaço, o ruído tende a permanecer por todo o tempo, neste caso a medida mais apropriada seria a utilização de protetor auricular adequado para atenuação do ruído, e para o escritório o isolamento acústico.

Para o setor administrativo, o risco de exposição a choque elétrico pode ser facilmente resolvido mediante a troca das tomadas e de fiação elétrica, com relação aos riscos de exposição a umidade recomenda-se a manutenção do ambiente arejado, com livre circulação de ar, manutenção do nível de umidade do ar mediante a utilização de um umidificador de ambientes. Para o calor recomenda-se utilização de filtro protetor solar (FPS), manter a ventilação do ambiente e hidratação.

No recebimento e expedição, torna-se muito importante a sinalização adequada para a circulação de empilhadeiras, sendo necessário diferenciar local de circulação de pedestres quando ocorrer descarregamento de algum produto. Com relação ao risco de tombamento deve-se exigir curso de operador de empilhadeira para os operadores que executam o trabalho, bem como elaborar checklist para verificar as condições e situações que coloquem em risco os funcionários.

Em várias etapas do processo ocorre o risco de esmagamento de membros, queda de materiais e peças pesados sobre os pés, este problema deve ser muito bem considerado, além de existirem várias situações de risco, o fato do peso elevado dos materiais pode agravar o resultado dos acidentes provenientes de um manuseio incorreto. O cuidado deve ser redobrado nestas situações, para que possa ser evitadas situações com esmagamentos, corte e amputações, sendo muito importante a correta utilização de EPI's.

Com relação aos riscos de contato com pele e olhos, nos setores em que utiliza-se cola vegetal e tinta serigráfica, torna-se muito importante a correta utilização dos óculos de segurança adequado para as funções, bem como a

utilização de luvas e máscaras quando for necessário, salientando que são produtos que não tem potencial agressivo em contato com a pele, no entanto, os equipamentos devem ser utilizados em caráter preventivo e também objetivando a limpeza dos membros para execução das tarefas.

A partir da elaboração das APR's e da apresentação de informações percebidas e coletadas durante a visita na empresa observa-se fatores positivos e negativos inerentes as praticas laborais da empresa.

Com relação a pontos positivos, pode-se mencionar que todos os funcionários dispõe de Equipamentos de Proteção Individual, para todos os tipos de atividades e riscos que ocorrem na empresa, no entanto, não são utilizados em tempo integral, não é sabido se isso ocorre devido a dificuldade que o equipamento proporciona na execução do trabalho ou por falta de treinamentos e instruções, tornando-se um ponto negativo.

As máquinas possuem sistemas de segurança que evitam acidentes, dispondo de sensores com fim de curso que reduzem a probabilidade de acidentes graves, bem como sistemas de proteção mecânica para as facas de corte por exemplo.

Os funcionários da empresa são capacitados e treinados para executar as atividades, possuem experiência com o trabalho. A empresa tem pouca rotatividade de mão de obra o que resulta em pessoal capacitado e habilidoso durante o trabalho.

A empresa é organizada, pode-se perceber claramente o que é feito em cada etapa e o que cada um deve fazer durante a operação da fábrica.

Os proprietários da empresa são comprometidos com a segurança e tem necessidade e consciência de que precisam investir em alguns fatores e também em treinamentos com respeito a utilização dos EPI's.

## 5. CONCLUSÕES

Diante do que foi apresentado no estudo, é possível verificar por meio da aplicação da ferramenta APR os riscos presentes nas atividades executadas na fábrica e propor melhorias e adequações, através de medidas preventivas e corretivas. Com base no estudo, é possível que os resultados sirvam de base para elaboração do futuro PPRA da empresa, sendo este um documento exigido por lei para empreendimentos.

Analisando os dados relatados e apresentados no trabalho, evidencia-se que os funcionários não tem conhecimento sobre as normas de segurança e os corretos procedimentos para realização do trabalho, sendo necessário que os gestores invistam em treinamentos básicos de segurança, com algumas Normas Regulamentadoras. Todas as obrigações com relação ao cumprimento das normas vigentes ficam a cargo dos gestores da empresa.

Após a utilização da técnica de APR identificou-se que os riscos de maior incidência são: cortes nas mãos, lesões posturais, queda de materiais e de funcionários. Sendo também identificados outros fatores de risco de elevada relevância como: lesões oculares, inalação de resíduos, choques elétricos, esmagamentos, alergias e dermatoses, esmagamentos e tombamentos de equipamentos.

Para os riscos detectados, foram sugeridas medidas para controle e prevenção coletiva, como manutenção preventiva de equipamentos, divisão e revezamentos de tarefas, paradas para descanso e alongamento, bem como o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), como as botas de biqueira, capacete, óculos de proteção, luvas, protetores auriculares, entre outros.

A identificação dos riscos possibilitou revisões no sentido de prever os riscos e adotar medidas preventivas para proporcionar maior segurança aos trabalhadores durante a operação. Estes devem ser colocados em prática o quanto antes, tendo em vista que atualmente não existem procedimentos de segurança. Funcionários devem ser treinados e conscientizados quanto aos riscos de acidentes que estão sujeitos no dia a dia, principalmente quando não operam de maneira segura.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

ANDRADE, M. M. **Competências requeridas pelos gestores de Instituições de ensino superior privadas**: um estudo em Curitiba e região Metropolitana. 2005. 173 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2005.

ARAÚJO, Giovanni M. de., **Elementos do Sistema de Gestão de SMSQRS – Teoria da Vulnerabilidade**, 2ª Ed, Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual, Rio de Janeiro, 2009.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia**: um guia para a iniciação científica. 2. ed. São Paulo: Makron, 2000.

BRASIL. **NORMA REGULAMENTADORA 15**: Atividades e operações insalubras. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

BRASIL. **NORMA REGULAMENTADORA 5**: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

BRASIL. **NORMA REGULAMENTADORA 6**: Equipamento de proteção individual - EPI. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

BRASIL. **NORMA REGULAMENTADORA 7**: Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

BRASIL. **NORMA REGULAMENTADORA 9**: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

BRASIL. **NORMA REGULAMENTADORA 12**: Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

BRASIL. **NORMA REGULAMENTADORA 26**: Sinalização de segurança. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

BURGESS, William A., **Identificação de possíveis riscos à saúde do trabalhador nos diversos processos industriais**, Ergo Ed., Belo Horizonte, 1997.

CÓDIGO de Catalogação Anglo-Americano. 2. ed. São Paulo: FEBAB, 1983-1985.

DE CICCIO, Francesco; FANTAZZINI, Mario L., **Tecnologias consagradas de gestão de riscos**. 2.ed. São Paulo: Risk Tecnologia, 2003.

FARIA, M. T. **Gerência de riscos**. Apostila do Curso de Especialização em Segurança do Trabalho. UTFPR, Curitiba, 2010.

FERREIRA, M. M. SOUZA, C. E S. RIBEIRO; C. A. GALDINO, D B. RICCI, Lima, G. **Avaliação sobre a prevenção de riscos na atividade de trabalhos em prensas**. Revista Ibero-americana de Engenharia Industrial. Florianópolis 2012. Disponível em< <http://periodicos.incubadora.ufsc.br/index.php/IJIE/article/viewFile/2084/pdf>. Acesso em: 12/09/2017.

MATTOS, Ubirajara A. O. de., MÁSCULO, Francisco S., **Higiene e Segurança do Trabalho**, Elsevir Ed., Rio de Janeiro, 2011.

MELO, L. A. **A Cultura de Segurança como resultado de um Processo de Liderança Eficaz**. In: Anais... XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador, 2001.

MIRANDA, Carlos.R., DIAS, Carlos.R., **PPRA/PCMSO: auditoria, inspeção do trabalho e controle social**, Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.20, n.1, pp. 224-232, jan-fev, 2004. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n1/39.pdf>>. Acesso em: 09/09/2017.

MONTEIRO, S. Breve espaço entre cor e sombra: o romance da maturidade literária de Cristóvão Tezza. **Revista de Letras**, Curitiba (PR), v. 13, n. 11, p. 183-200, dez. 2009.

OLIVEIRA, Claudio A.D. de., **Passo a passo da segurança do trabalho nos contratos de empresas prestadoras de serviço**, Ed. LTR, São Paulo, 1999.

RENAUX, D. P. B.; et al. Gestão do conhecimento de um laboratório de pesquisa: uma abordagem prática. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO. 4., 2001, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUC-PR, 2001. p. 195-208.

RODRIGUES, Umezawa Hiromi. **Aplicação de Análise Preliminar de Riscos em Indústria de Pequeno Porte de Móveis e Decorações em Madeira**. 2015. 38p. Monografia (Especialização em Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Curitiba: UTFPR, 2009. Disponível em: <[http://www.utfpr.edu.br/documentos/normas\\_trabalhos\\_utfpr.pdf](http://www.utfpr.edu.br/documentos/normas_trabalhos_utfpr.pdf)>. Acesso em: 11/08/2017.



## **APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa**

## QUESTIONÁRIO

|   |
|---|
| <b>Empresa:</b>   |
| <b>Nome do funcionário:</b>   |
| <b>Função:</b>  |
| <b>Setor:</b>   |
| <b>Data de admissão:</b>  |
| 1) Já sofreu algum acidente durante o trabalho nesta empresa? ( ) sim ( ) não   |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| 2) A empresa tomou todas as medidas legais quando o acidente ocorreu? ( ) sim ( ) não   |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| 3) Poderia relatar como e em qual setor o acidente ocorreu? ( ) sim ( ) não   |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| 4) A empresa fornece treinamento e instrução sobre o uso correto do EPI, bem como da obrigação de seu uso? ( ) sim ( ) não                                |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| 5) Ocorre um controle periódico de EPI's com relação a troca, extravio, danos por mau uso e devolução no caso de desligamento da empresa? ( ) sim ( ) não |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| 6) Os gestores e encarregados fiscalizam rotineiramente se ocorre a utilização dos EPI's? ( ) sim ( ) não   |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| 7) A empresa investe em medidas de segurança e de proteção coletiva para os   |

|   |
|---|
| maquinários? ( )sim ( )não  |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>8)</b> A empresa toma as medidas administrativas cabíveis e/ou de organização do trabalho frequentemente? ( )sim ( )não  |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>9)</b> Nos locais de instalação de máquinas e equipamentos, as áreas de circulação estão em conformidade com as normas de segurança? ( )sim ( )não   |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>10)</b> As áreas de circulação são mantidas permanentemente desobstruídas? ( )sim ( )não   |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>11)</b> Todos os materiais utilizados no processo produtivo são alocados em áreas específicas de armazenamento, com faixas demarcadas nas cores exigidas pelas normas técnicas, e no caso de áreas externas? ( )sim ( )não |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>12)</b> No entorno das máquinas e equipamentos da empresa, existe adequação ao seu tipo e ao tipo de operação, de modo a prevenir a ocorrência de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho? ( )sim ( )não              |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>13)</b> No espaço e áreas nas quais as máquinas são mantidas, ocorreu um planejamento e dimensionamento de modo a garantir a segurança na movimentação?<br>( )sim ( )não   |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>14)</b> Os pisos dos locais de trabalho e onde as máquinas são mantidas, são mantidos limpos, livre de obstáculos, ferramentas e quaisquer outros materiais que ofereçam risco de acidentes? ( )sim ( )não                 |

|   |
|---|
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>15)</b> Todas as ferramentas utilizadas no processo produtivo são organizadas e armazenadas em local adequado para esta finalidade? ( )sim ( )não  |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>16)</b> Durante o trabalho, ocorre exposição a substâncias perigosas, tais como agnetes biológicos, agentes químicos, que possa oferecer risco a saúde e integridade física dos trabalhadores por meio de inalação, ingestão, contato com pela olhos e mucosas? ( )sim ( )não  |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>17)</b> Durante o trabalho, ocorre a exposição a radiações ionizantes e não ionizantes geradas pelas máquinas e equipamentos? ( )sim ( )não  |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>18)</b> Durante o trabalho, ocorre a exposição a vibrações, ruído e calor, combustíveis inflamáveis e/ou explosivos? ( )sim ( )não   |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>19)</b> O ambiente de trabalho dispõe de circulação de ar natural? ( )sim ( )não   |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>20)</b> As máquinas e equipamentos são submetidos à manutenção preventiva e corretiva com frequência já estabelecida? ( )sim ( )não  |
| <b>Obs:</b>   |
|   |
|   |
| <b>21)</b> As máquinas e equipamentos da empresa, bem como as instalações em que se encontram, possuem sinalização para advertir os trabalhadores e terceiros sobre os riscos a que estão expostas, as instruções de operação, manutenção e outras informações necessárias para garantir a integridade física e a saúde dos |

|                                 |
|---------------------------------|
| colaboradores?<br>( )sim ( )não |
| <b>Obs:</b>                     |
|                                 |
|                                 |

MARINGÁ, \_\_\_\_\_, DE \_\_\_\_\_ DE 2017.