

FUNDAÇÃO DE ENSINO “EURÍPEDES SOARES DA ROCHA”  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARÍLIA-UNIVEM  
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**LUIZA RODRIGUES SANCHES**

**SEGURANÇA DO TRABALHO EM UM LABORATÓRIO DE  
EMBALAGENS DE UMA EMPRESA ALIMENTÍCIA**

MARÍLIA  
2013

LUIZA RODRIGUES SANCHES

SEGURANÇA DO TRABALHO EM UM LABORATÓRIO DE  
EMBALAGENS DE UMA EMPRESA ALIMENTÍCIA

Trabalho de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador:  
Prof. Dr. José Poletto Filho

MARÍLIA  
2013

Sanches, Luiza Rodrigues

Segurança do Trabalho em um Laboratório de Embalagens /  
Luiza Rodrigues Sanches; Dr. José Poletto Filho: José Poletto Filho.  
Marília, SP: [s.n.], 2013.

29 f.

Trabalho de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) -  
Curso de Engenharia de Produção, Fundação de Ensino “Eurípides  
Soares da Rocha”, mantenedora do Centro Universitário Eurípides de  
Marília –UNIVEM, Marília, 2013.

1. Riscos Ambientais 2. Risco Ergonômico 3. Questionário Ergonômico

CDD: 621.38928



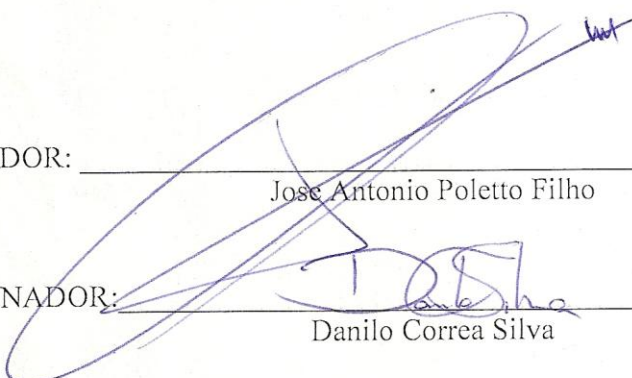
FUNDAÇÃO DE ENSINO "EURÍPIDES SOARES DA ROCHA"  
Mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília - UNIVEM  
Curso de Engenharia de Produção.

Luiza Rodrigues Sanches - 44952-0

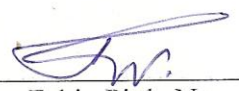
TÍTULO "Segurança do trabalho em um laboratório de embalagens de uma empresa alimentícia. "

Banca examinadora do Trabalho de Curso apresentada ao Programa de Graduação em Engenharia de Produção da UNIVEM, F.E.E.S.R, para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Nota: 9.0

ORIENTADOR:   
Jose Antonio Poletto Filho

1º EXAMINADOR:   
Danilo Correa Silva

2º EXAMINADOR:   
Fabio Piola Navarro

Marília, 05 de dezembro de 2013.

*À minha mãe Loraine, que me criou com total dedicação e amor, responsável pela pessoa que sou hoje;*

*Minha irmã Julia e meus avós, Edda e Lindolpho que são meus grandes amores,*

*Ao meu namorado Vinícius que sempre procurou me manter calma e desesperada ao mesmo tempo e que amo muito.*

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço minha família e amigos pelo apoio e ajuda, ao meu orientador José Poletto Filho que me guiou nessa jornada, aos coordenadores e professores da Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”.*

*"Há homens que lutam um dia e são bons.  
Há outros que lutam um ano e são melhores.  
Há os que lutam muitos anos e são muito bons.  
Porém, há os que lutam toda a vida.  
Esses são os imprescindíveis."*

*Bertolt Brecht*

SANCHES, Luiza Rodrigues. **Segurança do Trabalho em um Laboratório de Embalagens**. 2013. 29 f. Trabalho de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Centro Universitário Eurípides de Marília, Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, Marília, 2013.

## RESUMO

Esta pesquisa aborda as questões de Segurança do Trabalho em um Laboratório de Embalagens em uma empresa do setor alimentício considerando o ambiente e os riscos encontrados. Tem como objetivo verificar a existência de riscos no ambiente de trabalho, e propor melhorias, enfatizando os cuidados com finalidade de evitar acidentes e eliminar os possíveis riscos propondo procedimentos que devem ser adotados para garantir a segurança do colaborador. A metodologia utilizada foi a avaliação do ambiente e levantamento de dados dos possíveis agentes ambientais existentes no laboratório e aplicação de questionário ergonômico para contribuir posteriormente na proposta de soluções e melhorias. A partir deste estudo verificou-se a existência de riscos de acidentes devido à utilização de estiletes de forma incorreta e risco ergonômico, que se mostrou como o principal causador de lesões devido às atividades repetitivas, monotonia e postura inadequada. A partir resultados foi proposta uma melhoria nas questões ergonômicas e implantação de ginástica laboral durante o período da manhã.

**Palavras-chave:** Riscos Ambientais. Risco Ergonômico. Questionário Ergonômico.



SANCHES, Luiza Rodrigues. **Workplace Safety in the Laboratory of Packaging**. In 2013. 29 f. Course Work (Bachelor of Production Engineering) - University Center Euripides Marilia, Educational Foundation "Euripides Soares da Rocha," Marilia, 2013.

#### ABSTRACT

This paper addresses the issues of Work Safety in a Laboratory Packaging in a food company considering the environment and the risks encountered. To determine the existence of hazards in the work environment, and propose improvements, emphasizing the care with purpose to prevent accidents and eliminate possible risks and propose procedures that should be adopted to ensure employee safety. The methodology used was the evaluation of the environment and data collection of possible environmental factors existing in the laboratory and applying ergonomic questionnaire to further contribute in the proposed solutions and improvements. It was found that there are risks of accidents due to the use of incorrect stiletos and ergonomic risks, which was found as the main cause of injury due to repetitive activities, improper posture and monotony. With these results we proposed an improvement in ergonomic issues and implementation of gymnastics during the morning.

**Keywords:** Environmental risks. Ergonomic risk. Ergonomic Questionnaire.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Layout .....	20
-------------------------	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Alterada: Limite de tolerância para ruído contínuo ou intermitente.....	15
Tabela 2 Pontuação Objetiva.....	23
Tabela 3 Aplicação Parcial EWA.....	24

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLA

CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CLT: Consolidação das Leis do Trabalho

EPI: Equipamento de Proteção Individual

EWA: Ergonomics Workplace Analysis (Análise Ergonômica do Local de Trabalho)

NR: Norma Regulamentadora

OIT: Organização Internacional do Trabalho

PPRA: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

SAT: Seguro Acidente de Trabalho

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
CAPÍTULO 1 - REVISÃO TEÓRICA DO SEU TEMA.....	13
1.1 Riscos de Acidentes.....	14
1.2 Ergonomia .....	15
CAPÍTULO 2 – OBJETIVO .....	18
2.1 Objetivos Específicos .....	18
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA .....	19
3.1 Ambiente estudado .....	19
3.2 Colaboradores .....	21
3.3 Avaliações Ambientais .....	21
3.4 Reconhecimento dos riscos .....	22
3.5 Aplicação parcial do EWA (Ergonomic Workplace Analysis).....	22
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS .....	24
CONCLUSÕES .....	26
REFERÊNCIAS .....	27

## INTRODUÇÃO

Nos séculos anteriores à Revolução Industrial, não havia nas empresas a cultura prevencionista que proporcione uma condição de trabalho digno e sadio, não existindo, desta forma, cuidados com a proteção ao colaborador, com o surgimento de suas grandes máquinas foi necessário a melhorar a legislação (CAMPOS, 2004, p.18).

No Brasil, a proteção legal ao colaborador é mais recente, surgiu em 15 de janeiro de 1919 com o Decreto Legislativo nº 3.724, determinando as responsabilidades do empregador o qual obtém lucros, portanto, deve responder pelos acidentes causados na atividade da empresarial (BRASIL, 1919).

Em 1967, a legislação previdenciária brasileira passou a incorporar também a teoria do risco social, que se baseia na responsabilidade coletiva pelos riscos sociais (PREVINI, 2013). Em 1943, surge a Consolidação das Leis do Trabalho, trazendo benefícios para os funcionários que tem registro em carteira de trabalho e para quem não cumpre tal lei, penalizações (CAMPOS, 2004, p.19). Atualmente está em vigor a Lei nº 8.213, de 4 de julho de 1991 que Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social. Está lei especifica que a empresa é responsável pela adoção e uso de medidas de proteção e segurança da saúde do colaborador, que deve contribuir com o financiamento da complementação das prestações por acidente de trabalho através do Seguro Acidente de Trabalho – SAT (BRASIL, 1991).

O SAT é um direito do trabalhador, em que o seu recolhimento é de responsabilidade do empregador recebendo um pagamento de um adicional sobre a folha de salários de seus empregados (STTRET, 2013).

Em média são registrados cerca de 700 mil casos de acidentes de trabalho no Brasil todos os anos, com custo de, aproximadamente, R\$ 70 bilhões (BRASIL, 2012).

## **CAPÍTULO 1 – REVISÃO TEÓRICA**

As condições de trabalho que os colaboradores se encontram na execução de suas atividades, as questões de jornada de trabalho, maternidade, idade mínima para o trabalho na indústria são assuntos de importância desde o surgimento da Revolução Industrial e que mostram a necessidade de estabelecer limites (OIT, 1950).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), criada em 1919 tem o objetivo de promover oportunidades para que mulheres e homens possam ter acesso a um trabalho digno e produtivo em condições de liberdade, equidade e dignidade. É composta por representantes de governos, organizações de empregadores e de trabalhadores, sendo responsável pela formulação e aplicação de normas internacionais do trabalho. Contribuiu para a definição das legislações trabalhistas e na elaboração de políticas econômicas, sociais e trabalhistas. O Brasil está entre os membros fundadores da OIT, mantendo representação desde a década de 1950 (OIT, 1950).

Segundo o Artigo 19 da Lei nº 8213 de 1991, acidente de trabalho é aquele que ocorre no exercício do trabalho a serviço da empresa, que provoque lesão corporal ou perturbação funcional podendo causar morte, perda ou redução permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho (BRASIL, 1991).

De acordo com o Art. 20 da mesma lei, consideram-se acidente do trabalho, as seguintes entidades mórbidas:

I - doença profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social;

II - doença do trabalho, assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I. O acidente pode ocorrer no momento que realiza o trabalho dentro da própria empresa de trabalho ou realizando um serviço por ordem da empresa fora de seu local de trabalho, no trajeto realizado do trabalho até a casa ou da casa até o trabalho, doenças causadas pelo trabalho, que seria chamada de doença profissional e doenças causadas pelas condições em que se trabalha chamada de doença do trabalho.

De acordo com Norma Regulamentadora nº 9 -Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (BRASIL, 1978), considera-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos que em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição,

são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Portanto, é importante chamar atenção à necessidade de se manter um ambiente de trabalho seguro, de forma que possam contribuir para de realização das atividades, substituir os objetos utilizados, entre outros.

Além da Norma Regulamentadora nº 9, tem-se a Norma Regulamentadora nº 17 que trata das condições do relacionamento do homem com o seu ambiente de trabalho do ponto de vista da adequação ergonômica. Esta Norma leva em consideração aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho.

A definição de risco pode se encontrar na Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em Instalações e Serviço em Eletricidade (BRASIL, 1978), declara que risco é a capacidade de uma grandeza com potencial para causar lesões ou danos à saúde das pessoas. Já o perigo é uma situação ou condição de risco com probabilidade de causar lesão física ou dano à saúde das pessoas por ausência de medidas de controle.

## **1.1 Riscos de Acidentes**

Ainda de acordo com a Norma Regulamentadora nº 9, os riscos de acidentes seriam os fatores existentes que podem ocasionar um acidente, como pisos irregulares, ferramentas utilizadas de forma incorreta, como se cortar com estilete, falta de fornecimento de EPI.

Os Riscos físicos, que também são considerados riscos de acidente, seriam as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som.

É necessário verificar a diferença entre dose e nível de ruído na hora de estabelecer o risco físico existente no local de trabalho. Dose seria uma dada porção ou quantidade (PINTO, 1959).

A partir da Norma Regulamentadora nº 15 – Atividades e Operações Insalubres, nível de ruído seria o nível de som em que o colaborador é exposto durante seu trabalho. (BRASIL, 1978).

O ruído seria a mistura de sons ou tons, cujas frequências diferem entre si por um valor inferior ao poder de discriminação de frequência do ouvido, ou seja, é qualquer sensação sonora considerada indesejável e, portanto, grande fator de risco ao colaborador (ASHO, 2009).



A Tabela 1 contém informações importantes sobre os níveis de ruídos e sua máxima exposição diária, permitindo jornada máxima de trabalho em 44 horas semanais.

Tabela 1: Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente

<b>Nível de Ruído dB(A)</b>	<b>Máxima exposição diária (h)</b>
85	8 horas
86	7 horas
95	2 horas
100	1 hora

Fonte: NR 15 adaptada

Para o controle de ruído nas atividades laborais existem recomendações dos níveis máximos permissíveis e o tempo de exposição que no Brasil remete à regulamentação ao Ministério do Trabalho, Norma Regulamentadora nº 15 - Atividades e Operações Insalubres, (BRASIL, 1978). A partir desta tabela, quanto maior for o nível de ruído menor deve a sua máxima exposição diária, se for ultrapassado o tempo de exposição existirão consequências para o colaborador, podendo acarretar problemas definitivos que poderiam ser evitados através dos limites estabelecidos.

A partir da mesma Norma Regulamentadora, o nível de ruído é determinado através de um instrumento de nível de pressão sonora e sua leitura deve ser feita próxima ao ouvido do colaborador, sendo que seu tempo de exposição não deve ultrapassar os limites de tolerância.

## **1.2 Ergonomia**

A Ergonomia é uma ciência interdisciplinar que compreende a fisiologia e a psicologia do trabalho, bem como a antropometria; que seria o conjunto de técnicas utilizadas para medir o corpo humano ou suas partes, e a sociedade no trabalho. O objetivo da Ergonomia é a adaptação do posto de trabalho, dos instrumentos, das máquinas, dos horários, do meio ambiente às necessidades do homem. A realização de tais objetivos, ao nível industrial, propicia uma facilidade do trabalho e um rendimento do esforço humano (GRANDJEAN, 1968).

Na realização das atividades dos colaboradores, há um fator de risco importante que é o risco ergonômico, expondo o colaborador a trabalhos repetitivos, carregamento de peso,

etc. Desta forma é importante considerar também os aspectos ergonômicos da atividade que são determinados pela Norma Regulamentadora nº 17 – Ergonomia (BRASIL, 1978), que visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos colaboradores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

Esta norma declara também que, quando mulheres e colaboradores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo destas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens adultos, para não comprometer a sua saúde ou a sua segurança. O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico deverão ser executados de forma que o esforço físico realizado pelo colaborador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança.

Para determinação das questões ergonômicas pode utilizar ferramentas ergonômicas tais como: *EWA (Ergonomic Workplace Analysis)*, que pode ajudar na identificação de cargas de trabalho que podem levar a sofrer lesões (SHIDA, 2012, p.1).

O *EWA* é um método desenvolvido por Ahonem e Kuorinka (1989). É uma metodologia utilizada para identificar os riscos psicofisiológicos e ergonômicos existentes nos locais de trabalho, podendo envolver o ambiente, posto, tarefa, relacionamento interpessoal, fisiologia do trabalho, biomecânica ocupacional, aspectos psicológicos, higiene ocupacional e organização do trabalho. O método caracteriza-se pela flexibilidade, pois além da visão do avaliador considera também a opinião do trabalhador (FILHO, 2013, p.68).

A metodologia *EWA* analisa o local de trabalho sob quatorze aspectos relacionado ao posto de trabalho como: saúde, segurança e produtividade. É possível adicionar ou remover itens de acordo com as competências e necessidades do objeto de estudo da avaliação (PACOLLA, BORMIO e SILVA, 2008, p.8).

No *EWA* são analisados os seguintes aspectos do ambiente de trabalho:

1. Área de Trabalho: Área horizontal, Alturas de trabalho, Visão, Espaço para as pernas, Assento, Ferramentas Manuais e outros equipamentos e utensílios;
2. Atividade Física Geral;
3. Levantamento de Cargas;
4. Posturas de Trabalho E Movimentos;
5. Risco de Acidente;
6. Conteúdo do Trabalho;
7. Restrições no Trabalho;

8. Comunicação entre Trabalhadores e Contatos Pessoais;
9. Tomada de Decisão;
10. Repetitividade do Trabalho;
11. Atenção;
12. Iluminação;
13. Ambiente Térmico;
14. Ruído;

## **CAPÍTULO 2 – OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é verificar a existência de riscos no ambiente de trabalho, e propor melhorias, a fim de eliminar ao máximo os riscos existentes.

### **2.1 Objetivos Específicos**

- Identificar os pontos de necessidade de melhoria;
- Garantir a máxima segurança dentro do ambiente de trabalho;
- Propor soluções de melhorias para as condições de trabalho

## **CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA**

A metodologia utilizada no presente trabalho foi composta da revisão da literatura, pesquisa de campo com levantamento dos dados sobre os agentes existentes, comparação dos resultados com a legislação vigente, aplicação de questionários ergonômicos, e propostas de melhorias.

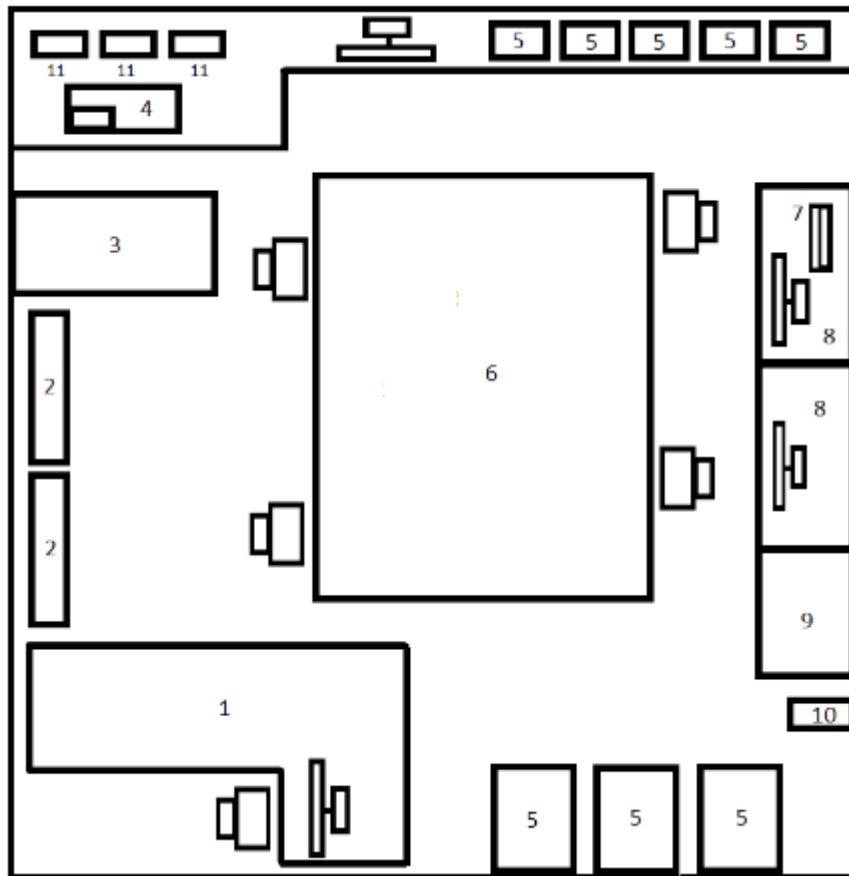
### **3.1 Ambiente estudado**

A empresa que se encontra o Laboratório de Embalagens está situada na região de Marília possuindo 2.300 funcionários, sendo de segmento alimentício do setor de doces e snacks liderando o mercado brasileiro, atrás apenas das multinacionais.

Atualmente, a empresa exporta para mais de 60 destinos, incluindo todos os países do Mercosul, Austrália, África do Sul, parte da Europa e Estados Unidos.

O Laboratório de embalagens localiza-se no interior da fábrica, havendo quatro computadores, uma pia com um balcão e um balcão de mármore se encontra no meio do laboratório (Figura 1).

Figura 1 – Layout



Fonte: Própria

Legenda:

1. Mesa Supervisora
2. Armário
3. Balcão para Amostras
4. Pia
5. Caixa com Produtos
6. Balcão de Análises
7. Scanner
8. Mesa Analista
9. Mesa para Produtos já Analisados
10. Bebedouro
11. Amostras

São realizadas no laboratório as seguintes atividades: verificação de *displays*, verificação de *caixas de papelão*, verificação de *embalagens plásticas*, *filmes lisos* e *poliolefínico*, verificação de *etiquetas*, verificação de *materiais coadjuvantes* que seriam as fitas para caixas, tintas que marcam as validades, fita de termo transferência, soluções de limpeza, verificação do lote do fornecedor, verificação de cartonagem. Há uma grande concentração de produtos para amostra que se encontram no balcão da pia a espera do descarte além de grande volume de caixas de papelão, necessitando cuidado ao realizar atividades corriqueiras.

As atividades citadas anteriormente são realizadas em etapas, como o recebimento da embalagem, coleta das amostras que são enviadas ao laboratório. Quando a embalagem é recebida é realizado um estudo da espessura da embalagem utilizando o espessímetro, do comprimento, da largura utilizando a régua, conferência de dizeres, código de barras, verificação de odores, verificação do peso utilizando o estilete.

### **3.2 Colaboradores**

A equipe de colaboradores é constituída por três funcionárias e duas estagiárias, funcionando a partir de segunda-feira até sexta-feira das 07h30min às 17h00min e aos sábados das 07h30min ao 12h00min.

### **3.3 Avaliações Ambientais**

As avaliações foram realizadas no interior do laboratório de embalagens onde foram realizadas as medições dos riscos físicos elencados como prioritário o risco físico ruído.

No PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) consta que a dose do ruído no laboratório é 84,2 dB, dentro do limite de tolerância mas acima do nível de ação, que de acordo com a Norma Regulamentadora nº 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, considera-se nível de ação o valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição que é de 82 dB (BRASIL, 1978). Já no interior do laboratório encontra um nível de ruído abaixo de 70 dB, sendo obtido através do Decibelím medido pela CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes).

### 3.4 Reconhecimento dos riscos

Através da observação das atividades, coleta de dados desta observação, verificou-se o risco de acidente devido à queda de materiais no laboratório e o uso de estilete de forma incorreta através da realização do estudo do peso. E também foi verificado o risco ergonômico a partir das atividades repetitivas, monotonia e postura inadequada.

### 3.5 Aplicação parcial do EWA (Ergonomic Workplace Analysis)

Realizou-se a entrevista com 4 colaboradores que compunham a equipe de trabalho do laboratório. A aplicação do questionário foi feita em forma de entrevista coletiva, com preenchimento individual do formulário, em que os participantes foram informados da realização do trabalho e concordaram em participar.

No EWA (Ergonomic Workplace Analysis) a avaliação é realizada sob dois focos, o primeiro é o ponto de vista do trabalhador, uma avaliação subjetiva, e a outra do ponto de vista do avaliador, avaliação objetiva (FILHO, 2013, p.84).

**Avaliação Subjetiva** – realizada pelo trabalhador: é um fator comparativo e complementar, pois é visão do trabalhador do seu local de trabalho, tendo uma conotação prática, real (FILHO, 2013, p.84).

Esta avaliação obedece a uma escala com a seguinte variação:

**Bom (++) Regular (+) Ruim (-) Muito Ruim (---)**

A avaliação foi realizada por meio de entrevista, conduzida pelo avaliador onde cada item é exposto ao trabalhador e posteriormente avaliado.

O questionário foi entregue aos trabalhadores com as 14 questões objetivas e respectivos campos para respostas diretas, onde ele deveria anotar o seu grau de satisfação com o item em questão, conforme a escala descrita anteriormente, **onde Bom (++)** significa: este totalmente satisfeito e **Muito ruim (---)** totalmente insatisfeito.

**Avaliação Objetiva** – realizada pelo avaliador: respeita uma escala entre 1 e 5, na qual as condições de trabalho, o arranjo físico do posto de trabalho e o ambiente, ou seja, as condições reais, são comparadas com as recomendações da literatura, determinando desta forma o desvio. Na Tabela 2 encontram-se os valores ponderados da inadequação do posto de trabalho.



Tabela 2: Pontuação Objetiva

<b>Pontuação</b>	<b>Condição do posto de trabalho</b>
<b>4 – 5</b>	<b>Condições inadequadas, ou perigosas.</b>
<b>3</b>	<b>Condições medianas.</b>
<b>1 – 2</b>	<b>Condições adequadas.</b>

Fonte: Própria

## **CAPÍTULO 4 – RESULTADOS**

A partir da metodologia realizada foram verificados os seguintes resultados:

**Risco de acidente:** Queda de materiais, com grau de risco pequeno; contato com partes cortantes, já que utilizamos estiletes para realizar as atividades de análise e teste vácuo de embalagens, possibilitando prender o dedo, possuindo grau de risco pequeno; sendo obtidos através de estatísticas de acidentes ocorridos em ambientes semelhantes, relatórios de acidentes, reuniões da CIPA.

**Riscos Físicos:** Ruído; com grau de risco médio; possuindo uma média de exposição do dia de 84,2dB; sendo aceitável, obtido através do percurso realizado em todo o dia de trabalho, porém, dentro do laboratório não há risco físico, podendo desconsiderar;

**Riscos Ergonômicos:** Monotonia e repetitividade, atenção e concentração e postura inadequada, com grau de risco médio, também obtido através de estatísticas de acidentes ocorridos em ambientes semelhantes e a partir da aplicação parcial do EWA (Ergonomic Workplace Analysis) que consta na Tabela 3:

Tabela 3: Aplicação Parcial EWA

Item	Avaliador					Trabalhador (%)			
	1	2	3	4	5	++	+	-	--
1 Espaço de trabalho			x					4	
2 Atividade física em geral			x				4	4	
3 Levantamento de carga				x		4			
4 Posturas de trabalho e movimentos				x				4	
5 Risco de acidentes					x				4
6 Conteúdo do trabalho	x					4			
7 Restrições no trabalho			x					4	
8 Comunicação	x					4			
9 Tomada de decisões		x					4		
10 Repetitividade				x					4
11 Atenção				x					4
12 Iluminação		x					4	4	
13 Temperatura					x	4			
14 Ruído ambiental		x						4	

Fonte: Própria

Nesta Tabela 3 os resultados obtidos comparados com a análise do avaliador mostram o risco de acidente existente no ambiente de trabalho, repetitividade nas atividades executadas, alto nível de atenção.

Para garantir a diminuição dos riscos ao colaborador é essencial atuar nos pontos de necessidade de melhoria a fim de garantir a máxima segurança dentro do ambiente de

trabalho, é importante também propor soluções para as condições de trabalho, proporcionando um bom desempenho das atividades e protegendo a saúde do colaborador.

## **CONCLUSÕES**

A partir de todo esse estudo, fica evidente a importância que o ambiente de trabalho exerce na realização de suas atividades. A disposição dos equipamentos e objetos de trabalho pode vir a facilitar ou até prejudicar, gerando riscos para o colaborador.

Portanto, através dos resultados obtidos é necessário o uso do sapato de segurança a fim de proteger em caso de cair algum objeto perigoso, uma necessidade de melhoria na ergonomia dentro do laboratório, sendo a mais importante já que se apresentaram como a grande causadora dos acidentes, que ao realizar as atividades repetitivas, de monotonia e com postura inadequada contribui para um acidente, e também a realização de ginástica laboral todas as manhãs visando melhorar a condição física do trabalhador.

Ao fim do estudo, foi apresentado para o superior do laboratório as conclusões obtidas, a necessidade de melhoria na ergonomia e a realização de ginástica laboral todas as manhãs. Após uma discussão sobre o assunto foi implantado uma melhoria na ergonomia do laboratório e a implantação da ginástica laboral. Após a implantação foi verificado uma diminuição dos acidentes, melhoria na execução das atividades agravando um melhor desempenho.

## REFERÊNCIAS

ASHO. Assessoria em segurança e Higiene Ocupacional. **O que é ruído?** Publicado em: 02/09/2009. Disponível em: <http://www.asho.com.br/artigo/o-que-e-ruido/>. Acesso em: 10/10/2013.

BRASIL. **Acidente de Trabalho**. Publicado em: 17/04/2012. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2012/04/acidentes-de-trabalho>. Acesso em: 10/10/2013.

BRASIL. **Decreto nº 3.724 de 15 de Janeiro de 1919**. Regula as obrigações resultantes dos acidentes no trabalho. Disponível em: <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/23/1919/3724.htm>. Acesso em: 10/10/2013.

BRASIL. **Lei nº 8.213 de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm). Acesso em: 10/10/2013.

BRASIL. Embrapa Clima Temperado. **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes CIPA**. Disponível em: <http://www.cpact.embrapa.br/cipa/pdf/clt.pdf>. Acesso em: 10/10/2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fio Cruz. **Núcleo de Biossegurança: Riscos de Acidentes**. Disponível em: [http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/riscos\\_de\\_acidentes.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_de_acidentes.html). Acesso em: 10/10/2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 05**. Publicada em: 06/07/1978. Disponível em: [http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D311909DC0131678641482340/nr\\_05.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D311909DC0131678641482340/nr_05.pdf).

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 09**. Publicada em: 06/07/1978. Disponível em: [http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF1CA0393B27/nr\\_09\\_at.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF1CA0393B27/nr_09_at.pdf). Acesso em: 10/10/2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 15**. Publicada em: 06/07/1978. Disponível em: [http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DF396CA012E0017BB3208E8/NR-15%20\(atualizada\\_2011\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DF396CA012E0017BB3208E8/NR-15%20(atualizada_2011).pdf). Acesso em: 10/10/2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 17**. Publicada em: 06/07/1978 e atualizada em 26/11/1990. Disponível em: [http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr\\_17.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf). Acesso em: 10/10/2013.

CAMPOS, Armando. Cipa – Comissão Interna de prevenção de acidentes. **Uma nova abordagem**. São Paulo: ícone, 2004.

FILHO, Antonio, Nunes Barbosa. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental**. São Paulo, 2º edição, 2011.

MULATINHO, Leticia Moura. **Definição: Segurança e saúde no trabalho**. Publicado em: 03/2011. Disponível em: <http://www.blogsegurancadotrabalho.com.br/2011/03/definicao-seguranca-e-saude-no-trabalho.html>. Acesso em: 10/10/2013.

OIT. Organização Internacional do Trabalho. **Historia**. Disponível em: <http://www.oit.org.br/content/hist%C3%B3ria>. Acesso em: 10/10/2013.

PACOLLA, Sileide Aparecida de Oliveira; BORMIO, Mariana Falcão; SILVA, José Carlos Plácido da. **A contribuição do método ewa para o design ergonômico de carteira escolar. Ergonômico de carteira escolar**. Publicado em: 2008. Disponível em: <http://portal.anhembri.br/sbds/pdf/8.pdf>. Acesso em: 10/10/2013.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza. **Análise de riscos nos locais de trabalho: conhecer para transformar**. Publicado em: 06/2000. Disponível em: [http://normasregulamentadoras.files.wordpress.com/2008/06/riscos\\_trabalho.pdf](http://normasregulamentadoras.files.wordpress.com/2008/06/riscos_trabalho.pdf). Acesso em: 10/10/2013.

PREVINE, Segurança e Medicina do Trabalho. **Legislação Brasileira**. Disponível em: <http://www.grupoprevine.com.br/1-6.asp>. Acesso em: 10/10/2013.

REZENDE, Joffre M de. **Dose, Dosagem**. Publicado em: 10/09/2004. Disponível em: <http://usuarios.cultura.com.br/jmrezende/dose.htm>. Acesso em: 10/10/2013.

SHIDA, Georgia Jully; BENTO, Paulo Eduardo Gomes. **Métodos e ferramentas Ergonômicas que auxiliam na análise de situações de trabalho**. Publicado em: 09/06/2012. Disponível em: [http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg8/anais/T12\\_0496\\_3097.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg8/anais/T12_0496_3097.pdf). Acesso em: 10/10/2013.

STTRET, Alessandra Fon. **SAT – Segurança de Acidente de Trabalho**. Disponível em: <http://bh.adv.br/noticias/sat-seguro-de-acidente-do-trabalho.html>. Acesso em: 10/10/2013.

FILHO, José Antonio Poletto. **Análise dos Riscos Físicos e Ergonômicos em Roçadora transversal Motorizada.** Disponível em:  
<http://www.pg.fca.unesp.br/Teses/PDFs/Arq0988.pdf>. Acesso em: 10/10/2013.

PINTO, P.A. **Dicionário de termos farmacêuticos.** Disponível em:  
<http://usuarios.cultura.com.br/jmrezende/dose.htm>. Acesso em: 10/10/2013.

GRANDJEAN, E. **Conceituação.** Disponível em:  
<http://www.ergonomia.com.br/htm/conceitos.htm>. Acesso em: 10/10/2013.