



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA  
CENTRO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO SOCIO AMBIENTAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**RISCOS NO AMBIENTE DE TRABALHO NO SETOR DE  
PANIFICAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM DUAS INDÚSTRIAS DE  
BISCOITOS EM VITÓRIA DA CONQUISTA, BAHIA**

Fernando Mota de Vasconcelos

ITAPETINGA

2013

FERNANDO MOTA DE VASCONCELOS

**RISCOS NO AMBIENTE DE TRABALHO NO SETOR DE  
PANIFICAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM DUAS INDÚSTRIAS DE  
BISCOITOS EM VITÓRIA DA CONQUISTA, BAHIA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Itapetinga, BA. Área de Concentração em Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Brito Rodrigues.

ITAPETINGA

2013

658.382 Vasconcelos, Fernando Mota de

V45e

Riscos no ambiente de trabalho no setor de panificação: Um estudo de caso em duas indústrias de biscoitos em Vitória da Conquista. / Fernando Mota de Vasconcelos. - Itapetinga: Uesb / mestrado em Ciências Ambientais, 2013.

91p.

Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB – campus de Itapetinga. Área de concentração em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Sob a orientação do Prof. Dr. Luciano Brito Rodrigues.

Referências da página 67 a 71.

1. Segurança. 2. Saúde. 3 Trabalho.. I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. II. Rodrigues, Luciano Brito. III. Título.

CDD(21): 658.382

Catálogo na fonte:

Adalice Gustavo da Silva – CRB 535-5ª Região

Diretor da Biblioteca – Uesb – Campus de Itapetinga – BA

Índice Sistemático para desdobramentos por Assunto:

1. Segurança do trabalho
2. Saúde do trabalhador
3. Trabalho – Aspectos ambientais

FERNANDO MOTA DE VASCONCELOS

**RISCOS NO AMBIENTE DE TRABALHO NO SETOR DE  
PANIFICAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM DUAS INDÚSTRIAS DE  
BISCOITOS EM VITÓRIA DA CONQUISTA, BAHIA**

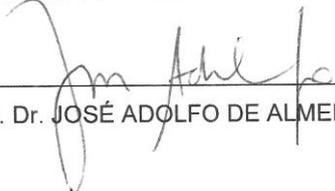
Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Itapetinga, BA. Área de Concentração em Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Aprovada em: 20/03/2013.

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Dr. LUCIANO BRITO RODRIGUES (ORIENTADOR, UESB)

  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. DANIELA OLIVEIRA SANTOS (UESB)

  
Prof. Dr. JOSÉ ADOLFO DE ALMEIDA NETO (UESC)

Dedico este trabalho aos meus familiares que souberam compreender os momentos de ausência para realização dos estudos rumo a novos horizontes do conhecimento.

## **AGRADECIMENTOS**

Os meus agradecimentos estendem-se a esposa e filhos, demais colegas que apoiaram nas discussões e ao professor orientador pela transmissão do conhecimento e encaminhamentos das práticas para elaboração da pesquisa e seu bom desenvolvimento.

Cremos que nenhum homem vive ou trabalha absolutamente só; envolve-se com todos, é influenciado pelas realizações e marcado pelo fracasso dos companheiros. Cada homem que falha com o próximo falha consigo mesmo e partilhará o peso do fracasso. O verdadeiro horror do acidente é a constatação de que o homem fracassou e, ainda, de que fracassaram também seus companheiros. [...]. Cremos que viver livre dos riscos não é simplesmente um privilégio, mas a meta a ser atingida e perpetuada por todos, no seu dia-a-dia.

(OLIVEIRA, 2009)

## RESUMO

VASCONCELOS, F. M. de. **Riscos no ambiente de trabalho no setor de panificação: Um estudo de caso em duas Indústrias de Biscoitos em Vitória da Conquista, Bahia:** UESB, 2013. 91p. (Dissertação – Mestrado em Ciências Ambientais, Área de Concentração em Meio Ambiente e Desenvolvimento).\*

A Segurança e Saúde no trabalho tem como finalidade promover a implementação de ações voltadas a melhorias nos ambientes e nas condições de trabalho, para eliminar ou minimizar os riscos ocupacionais. O que se percebe, ao longo do tempo, que tão desgastante quanto o acontecimento de acidentes e doenças do trabalho, são as dificuldades encontradas para se trabalhar com a identificação, avaliação, tratamento e manutenção dos riscos na indústria de um modo geral, de forma a poder oferecer ao trabalhador melhores condições para realização de suas atividades laborais. Este trabalho teve como objetivo identificar e analisar os riscos ocupacionais nos ambientes da indústria de panificação em Vitória da Conquista – BA. A pesquisa foi um estudo de caso realizado em duas indústrias de fabricação de biscoitos e bolachas de pequeno porte, aqui denominadas empresas A e B, utilizando a metodologia qualitativa de análise e avaliação dos fatores de riscos ambientais e ocupacionais, observando, as normas ISO 14001, OHSAS 18001, AS/NZS 4360, NBR 14009 e NBR 14153. Também foi realizada uma abordagem quantitativa, através da medição das variáveis relacionadas ao ruído, ao calor e à iluminância, cujos valores foram comparados com as normas técnicas e regulamentadoras vigentes. As empresas A e B apresentaram níveis de riscos distintos, classificados como triviais, toleráveis, moderados e substanciais. Os riscos triviais não necessitam a implantação de ações. Os riscos toleráveis são aqueles os quais podem causar pequenos riscos de danos, exigindo que as empresas devam implementar ações preventivas. Os riscos moderados não foram significativos, diferente dos riscos substanciais, para os quais as empresas necessitam implantar medidas de controle em curto prazo, uma vez que representam um grande risco a saúde e integridade física do trabalhado. Dos parâmetros de riscos avaliados, identificou-se que a empresa B foi a que apresentou uma maior exposição ao risco com potencial de causar danos à saúde e à integridade física dos seus trabalhadores. Isto mostra que a prevenção de riscos em suas atividades deve ser feita de imediato. Os resultados das medições indicaram risco físico de ruído na empresa B, cujo valor em uma das atividades foi de 83,4 dB(A), e de calor, em que os valores na empresa B indicam uma intensidade acima do que preconiza a NR 15, ficando a empresa A abaixo deste limite. Já na iluminância os níveis da empresa A na maioria das atividades ficaram abaixo do estabelecido pela NR-17, o que pode provocar desconforto e pequenas cefaleias, até mesmo fadiga e stress. E na empresa B, os resultados encontrados estão acima do limite, portanto em conformidade com a norma. Com este trabalho, a partir das indústrias avaliadas, foi possível verificar que, mesmo em meio às exigências legais relacionadas à saúde e segurança no trabalho, estas continuam sendo um fator secundário nas indústrias de alimentos, as quais priorizam os aspectos relacionados à qualidade, higiene e segurança dos seus produtos. Ressalta-se que os gastos gerados pela empresa com a prevenção de acidentes e doenças do trabalhador devem ser vistos como um investimento que poderão contribuir para uma melhor qualidade de vida e maior produtividade.

**Palavras-chave:** Segurança, Saúde, Riscos ocupacionais.

---

\* Orientador: Luciano Brito Rodrigues, Dr., UESB

## ABSTRACT

Vasconcelos, F. M. de. **Hazards in the workplace at the baking segment: a case study in two cookie and cracker manufacturing industries in Vitória da Conquista - BA:** UESB, 2013. 91p. (Thesis - Master in Environmental Sciences, Area of Concentration on Environment and Development).\*

Health and Safety at work aims to promote an implementation of actions geared towards improvements in the workplaces and working conditions in order to eliminate or minimize occupational hazards. Clearly, over time, as bothersome as the happening of accidents and occupational diseases are the difficulties encountered to work with identification, assessment, treatment and maintenance of risks in the industries as a whole, in a way that offers better conditions for workers to carry out their work assignments. This thesis aimed to identify and analyze the occupational hazards in the baking industry workplaces in Vitória da Conquista – BA. Such research was a case study conducted in two small-size manufacturing industries of cookies and crackers, referred to as firms A and B, utilizing a qualitative methodology of analysis and assessment regarding the factors of environmental and occupational hazards, taking into account ISO 14001, OHSAS 18001, AS/NZS 4360, NBR 14009 and NBR 14153. A quantitative approach was also set through the measurement of variables related to noise, heat and illuminance whose values were compared to the technical standards and regulatory legislation in force. A and B reported different levels of risks graded here as trivial, acceptable, moderate and substantial. Trivial risks do not require any implementation of actions. Acceptable risks are those which may cause minor damage risks by demanding that firms implement preventive actions. Moderate risks were not significant, unlike substantial risks, to which firms need to implement short term control/reduction measures, once they represent a major risk to the health and physical integrity of the worker. From the parameters of the assessed risks, it was found that firm B exhibited a major exposure to the hazard with potential to cause harm to the health and physical integrity of its workers. This shows that the hazard must be managed strictly and right away. The management results indicated physical risk noise in firm B, whose value in one of the activities was 83.4 dB (A), and heat, which indicates intensity beyond what NR 15 prescribes, leaving firm A under this limit. Yet, in the illuminance, the levels of firm A, in most activities, were lower than what is expected by NR-17, which may cause minor discomfort and cephalaeas, even fatigue and stress. And in firm B, the results are above the threshold limit, so in compliance with the standard. Through this work, from the industries assessed, it was possible to verify that even in the midst of the legal requirements concerning health and safety at work, these continue being a secondary factor among food industries, which prioritize the aspects related to quality, hygiene and safety of their products. It is relevant to point out that the expenses incurred by the firm through the prevention of the worker's accidents and diseases should be seen as an investment that might provide them with a better quality of life and greater productivity.

**Keywords:** Safety, Health, Occupational hazards.

---

\* Adviser: Luciano Brito Rodrigues, Dr., UESB

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos riscos ocupacionais em grupos de acordo com padronização das cores correspondentes. ....	35
Quadro 2 - Produção (Panificação, Confeitaria, Salgados) .....	36
Quadro 3 - Administração de produção .....	36
Quadro 4 - Corredor e áreas de circulação .....	36
Quadro 5 - Bateria de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo).....	37
Quadro 6 - Câmera fria .....	37
Quadro 7 - Depósito de farinha.....	37
Quadro 8 - Refeitório .....	37
Quadro 9 - Banheiro, vestiários .....	37
Quadro 10 - Câmera fria para lixo .....	38
Quadro 11 - Caracterização dos perigos/riscos quanto à situação operacional .....	44
Quadro 12 - Frequência de exposição para situações normais .....	44
Quadro 13 - Frequência de exposição para situações de emergência.....	45
Quadro 14 - Controle associado ao perigo.....	45
Quadro 15 - Percepção de risco associado ao perigo.....	46
Quadro 16 - Efeito e impacto.....	46
Quadro 17 - Mitigação associada aos impactos.....	47
Quadro 18 - Repercussão relativa ao dano .....	47
Quadro 19 - Matriz de classificação do risco .....	48
Quadro 20 - Classificação de significância do risco.....	48
Quadro 21 - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa A.....	77
Quadro 22 - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa B.....	84

## LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 - Nível de pressão sonora (dB(A)) nas empresas A e B* .....	60
Gráfico 2 - Nível de iluminância (Lux) nas empresas A e B.....	62
Gráfico 3 - Classificação dos riscos por empresa .....	63

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação gráfica dos círculos que demonstram a intensidade dos riscos. ....	34
Figura 2 - Representação gráfica das cores que estabelecem os tipos de riscos.....	34
Figura 3 - Fluxograma de avaliação qualitativa dos fatores de risco no ambiente de trabalho. ....	43
Figura 4 - Fluxograma do processo produtivo.....	52
Figura 5 - Organograma da empresa.....	53

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

a.C	Antes de Cristo
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
C	controle
CAT	Comunicado de Acidente de Trabalho
CBO	Código Brasileiro de Ocupações
CID	Classificação Internacional das Doenças
CIPA	Comissão Interno de Prevenção de Acidente
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
dB(A)	Decibel – medido na curva de compensação A
DORT	Dor Relacionada ao Trabalho
DOU	Diário Oficial da União
E	severidade
EPI	Equipamento de Proteção Individual
F	frequência
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
ISO	International Organization for Standardization
LT	Limite de Tolerância
LTCAT	Laudo Técnico das Condições Ambientais do Trabalho
M	mitigação
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional do Trabalho
ONU	Organização das Nações Unidas
OSHAS	Occupational Health and Safety Assessment Services
P	produto
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PPP	Perfil Profissiográfico Previdenciário
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PR	percepção do risco
R	repercussão
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas
SESI	Serviço Social da Indústria
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SGSST	Sistema de Gestão em Saúde e Segurança do Trabalhador
SST	Saúde e Segurança no Trabalho
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
1.1 Objetivos.....	17
1.1.1 Objetivo geral.....	17
1.1.2 Objetivos específicos.....	17
1.2 Justificativa.....	17
1.3 Problematização.....	19
1.4 Hipóteses.....	19
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	20
2.1 Aspectos históricos.....	20
2.1.1 Breve contexto histórico da panificação.....	20
2.1.2 Contexto histórico da panificação no Brasil.....	21
2.1.3 Contexto histórico da indústria alimentícia no Brasil.....	23
2.2 A história da segurança do trabalho.....	25
2.3 Meio ambiente e segurança do trabalho.....	27
2.4 Os fatores de risco e a segurança do trabalho.....	28
2.4.1 Riscos ocupacionais na indústria de panificação.....	28
2.4.2 Identificação e gerenciamento de riscos no trabalho.....	30
2.4.3 Programas de segurança do trabalho para a indústria de panificação.....	38
2.4.4 Bases legais e normas regulamentadoras aplicadas à indústria de panificação.....	40
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	41
3.1 Procedimento geral da pesquisa.....	41
3.1.1 Delimitação das áreas, processos e tarefas.....	43
3.1.2 Identificação de perigo e risco.....	43
3.1.3 Análise dos riscos.....	44
3.1.4 Avaliação dos riscos.....	47
3.2 Critérios para avaliação quantitativa.....	49
3.2.1 Critério da avaliação da exposição ocupacional ao ruído.....	50
3.2.2 Critério da avaliação da exposição ocupacional ao calor.....	50
3.2.3 Critério da avaliação da exposição ocupacional à iluminância.....	50
3.3 Definição de termos técnicos.....	51
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	52
4.1 Caracterização geral das empresas.....	52
4.1.1 Visão geral do processo produtivo.....	52
4.1.2 Caracterização do ambiente.....	52
4.1.3 Descrição e caracterização das atividades dos processos.....	53
4.1.3.1 Empresa A.....	53
4.1.3.2 Empresa B.....	56
4.2 Identificação de perigos e avaliação de riscos.....	58
4.2.1 Riscos físicos.....	59
4.2.2 Químicos.....	61
4.2.3 Ergonômicos.....	61
4.2.4 Acidentes.....	62

4.3 Análise dos riscos .....	62
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>72</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No decorrer da história da humanidade, muitas foram as mortes, doenças e mutilações de trabalhadores em decorrência do ambiente desfavorável de trabalho. Desde épocas mais remotas, grande parte das atividades vem apresentando uma série de riscos em potencial, frequentemente evidenciada por lesões que atingem a integridade física e a saúde do trabalhador. Estimativas da Organização Internacional do Trabalho (OIT) indicam a ocorrência de cerca de 270 milhões de acidentes do trabalho e 160 milhões de doenças profissionais por ano no mundo, o que corresponde a 685 mil acidentes do trabalho por dia, 475 por minuto e 8 por segundo, sendo que, destes, 360 mil são fatais (MELO JR & RODRIGUES, 2005).

No Brasil, as informações relacionadas a acidentes de trabalho são divulgadas pelo Ministério da Previdência e Assistência Social, e a definição do que seja acidente do trabalho é dada pela Lei 8.213/91, como sendo aquela ocorrência no local de trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados especiais. Esses acidentes podem provocar lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho permanente ou temporariamente (BRASIL, 1991).

O homem conseguiu, ao longo da história, criar tecnologias de forma que as atividades laborais se desenvolvessem junto com ele e, por sua capacidade de raciocínio, a sua sobrevivência no planeta foi ficando mais amena, evoluindo em áreas, como a agricultura, o pastoreio, passando pelo artesanato até evoluir para a indústria. Do período do advento da máquina a vapor, são poucas as informações ou dados referentes à saúde ocupacional. Somente com a Revolução Industrial, iniciou-se o povoamento em cidades, e o trabalho intensificou-se com a utilização de máquinas, fazendo surgir alguns riscos na atividade laboral e os primeiros indícios de discussões sobre a segurança e saúde no trabalho (OLIVEIRA, 2009).

Sabe-se que a forma mais concreta e objetiva para evitar ou dirimir os acidentes decorrentes do trabalho é a identificação dos riscos, a obediência a cada etapa, as sinalizações e a participação não só do empregador, mas do empregado na solução de possíveis problemas antes da ocorrência do fato. O que se percebe, ao longo do tempo, é que tão desgastante quanto o acontecimento de acidentes e doenças do trabalho, são as dificuldades encontradas para se trabalhar com a identificação, avaliação, tratamento dos

riscos na indústria de um modo geral, de forma a poder oferecer ao trabalhador melhores condições para realização de suas atividades laborais.

No contexto do problema dos acidentes de trabalho no Brasil, o que chama a atenção são os acidentes graves e incapacitantes causados por máquinas e equipamentos obsoletos e inseguros. Sobre a importância do tema, alguns aspectos vêm sendo observados, os quais sugerem a possibilidade ou a necessidade de intervenção para a redução do problema (MELO & RODRIGUES, 2005).

As consequências dos acidentes de trabalho implicam, entre outras, em: danos sociais imediatos ao trabalhador, como o comprometimento da saúde e integridade física; na perda eventual da base de sustentação familiar por parte dos dependentes desses trabalhadores; e no aumento dos custos nas áreas sociais, principalmente na Saúde e na Previdência Social.

Segundo Mendes (2001), a análise de alguns acidentes de trabalho registrados em pesquisa específica, por motivo ou natureza da lesão, como organiza a Classificação Internacional de Doenças (CID), permitiu identificar os 30 códigos mais frequentes, no que se refere aos acidentes registrados em 1997. Conforme codificado pelo CID-9, houve 72.489 acidentes traumáticos envolvendo as mãos dos trabalhadores segurados.

Na atividade da indústria de panificação, o trabalhador exposto ao risco de acidente, na função de padeiro, confeitiro e atividades afins, é codificado com o nº 8483, atividades especificadas em planejar a produção e preparar a massa de pão, macarrão e produtos similares. Este trabalhador tem a função de produzir pães, biscoitos, macarrões, doces, recheios, caldas de sorvetes, além de salgados e compotas. Também redige documentos, tais como requisição de materiais, registros de saída de materiais e relatórios de produção. Essas atividades têm que apresentar conformidade com as normas e procedimentos técnicos e de qualidade, segurança, higiene, saúde e preservação ambiental (BRASIL, 2002).

Na indústria de panificação, o risco de acidente passa a existir se houver a utilização de máquinas (como o cilindro de massa) sem os dispositivos de segurança previstos na Norma Regulamentadora (NR-12), do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2011c). Entre esses acidentes, pode-se destacar o esmagamento das mãos pela prensagem entre o cilindro superior e o cilindro inferior durante a produção de pão. O cilindro de massa, utilizado para sovar e laminar a massa de pão é um maquinário

indispensável na indústria de panificação. Na sua operação, na maior parte do tempo, o trabalhador fica posicionado diante da máquina na sua região frontal, sendo, por isso, mais suscetível aos riscos de acidentes (BRASIL, 2002).

Sobre a importância desse assunto, alguns aspectos já observados sugerem a possibilidade ou a necessidade de inspeção e prevenção para a redução do problema e monitoramento dos riscos ambientais que podem comprometer a saúde do trabalhador nos ambientes laborais. É clara a necessidade de direcionar esforços para a adequação e prevenção do serviço de panificação para promoção da segurança, saúde e qualidade de vida.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Identificar e avaliar os riscos ocupacionais em duas indústrias do setor de panificação, a saber, duas indústrias de biscoitos, localizadas em Vitória da Conquista, Bahia, propondo-lhes medidas preventivas.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- verificar os principais riscos aos quais os trabalhadores estão expostos;
- identificar as medidas de prevenção e o sistema de gerenciamento de riscos adotado pelas indústrias para prevenção de acidentes, indicando ações para as situações de riscos não controladas;
- analisar a aplicação dos requisitos legais e normativos nas indústrias do setor de panificação;
- adaptar uma ferramenta para avaliação de risco que estabeleça prioridades de ações.

## **1.2 Justificativa**

A ideia para a realização do presente trabalho surgiu de vivências profissionais em ambientes da indústria do setor de panificação sobre os riscos e os acidentes provenientes das atividades laborais desempenhadas, sobre os quais se detectou a necessidade de aprimorar os estudos e conhecimentos sobre o processo de fabricação de seus produtos.

Considerando o setor da indústria de alimentos e bebidas, estima-se um total de 59.976 ocorrências de acidentes no ano de 2010, contra 54.664 registros de acidentes de

trabalho na construção civil. Num panorama geral, o número de acidentes registrados em Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) demonstra aumentos, considerando que aqueles tidos como típicos (ocorridos no local de trabalho e que determinaram lesões relacionadas à atividade desenvolvida no trabalho) foram da ordem de 551.023 em 2008, 424.498 em 2009, 417.295 em 2010 e 423.167 em 2011. Já os acidentes por motivo de doenças do trabalho demonstram uma leve diminuição, chegando a 20.356 em 2008, 19.570 no ano de 2009, 17.177 em 2010, 15.083 em 2011, porém estes números ainda são considerados elevados (BRASIL, 2011f).

Além dos fatores nocivos ao trabalhador, há também problemas relacionados às condições físicas, organizacionais, administrativas e técnicas existentes nos locais de trabalho, que, por sua vez, também podem ocasionar acidentes de trabalho, além de adoecimentos, como as enfermidades alérgicas respiratórias (asma), que podem acometer os trabalhadores envolvidos no processo de panificação, em razão do contato com a farinha, por exemplo. Trabalhadores de padaria apresentam uma das maiores taxas de incidência de asma ocupacional, sendo 80 vezes mais propensos a desenvolver asma no trabalho. A farinha contém diversas substâncias que podem provocar alergias, uma vez que é suplementada com aditivos com vistas a melhorar sua qualidade e o processamento da massa do pão (DENIPOTTI & ROBAZZI, 2011).

Os riscos que podem estar presentes se referem à exposição à matéria-prima, às condições das instalações, à utilização dos equipamentos e ao processo de produção. São caracterizados como riscos de acidentes ou doença do trabalho, riscos ergonômicos e de organização do trabalho, risco físico, risco químico e risco biológico (OLIVEIRA, 1999; 2003). Quanto ao aspecto da organização, Oliveira (2003, p. 7) diz que a exacerbação decorre em angústia, provocando a exposição consciente do trabalhador ao risco, que potencialmente pode causar danos à saúde, pois uma coisa é a exposição ao risco sem consciência, “outra, bem diferente, é ter consciência do problema e ter que a ele expor-se sem condições para agir”.

Portanto, considerando estas abordagens, este trabalho se justifica pela necessidade de realizar estudos detalhados e apropriados com a finalidade de detectar os riscos reais nas atividades do setor de panificação; poder verificar se esta indústria está trabalhando para prevenir os acidentes de trabalho, os quais podem provocar grandes perdas e desestruturações; subsidiar a aplicação da legislação vigente no país para garantir a

dignidade ao trabalhador; e proporcionar material bibliográfico aos profissionais da área e interessados nos assuntos para que as discussões e novas abordagens possam ter continuidade.

### **1.3 Problematização**

As indústrias do setor de panificação na cidade de Vitória da Conquista, Bahia, reconhecem a necessidade e a relevância da prevenção de riscos em suas atividades, como forma de promover a segurança, a saúde e a qualidade de vida dos seus trabalhadores?

### **1.4 Hipóteses**

Para subsidiar as discussões e análise, optou-se pelas seguintes hipóteses:

- as indústrias de panificação estudadas não cumprem em sua totalidade a legislação vigente no país nem as normas regulamentadoras no que se refere à segurança e à saúde no trabalho;
- as indústrias do setor de panificação estudadas não operam com um sistema de gerenciamento dos riscos das suas atividades e não aplicam em sua estrutura os programas de segurança e saúde no trabalho específicos para a atividade, segundo a legislação vigente.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Aspectos históricos**

#### **2.1.1 Breve contexto histórico da panificação**

A história do pão está diretamente relacionada à evolução da própria humanidade, comprovada por indícios arqueológicos, os quais consideram o pão como um dos primeiros alimentos preparados e transformados pelas mãos humanas. Há cerca de 10.000 anos, já se preparavam massas com certos cereais ou farinhas, misturadas previamente com água, que, colocadas sobre pedras quentes ou sobre cinzas e secas pelo ar, resultava um pão chato – uma fabricação, portanto, bastante rudimentar. Para isso, poderia ser utilizado qualquer tipo de grãos, mas, com o processo de seleção, chegou-se ao trigo, que, atualmente, é cultivado em larga escala para produção de massas (SESI, 2005).

O pão é visto em muitas civilizações como sinônimo de vida e de trabalho, alimento do corpo e da alma, com significado muito forte para algumas religiões. É resultante do cozimento em forno de uma massa feita com farinha de certos cereais, principalmente o trigo, com adição de sal e água. Alguns historiadores estimam que o pão tenha surgido há, aproximadamente, 12 mil anos, coincidentemente junto com o início do cultivo do trigo na região da Mesopotâmia, hoje Iraque (SEBRAE, 2008).

Estudos comprovam a utilização do fermento inicialmente pelo povo egípcio, especificamente o levedo de cerveja acrescentado à massa para torná-la mais leve e macia. A importância do pão passou a ser tão significativa que serviu como moeda corrente, e, em meados de 1750 a.C., fez surgir os primeiros profissionais da panificação na região do Egito. No ano de 100 a.C., o pão com massa fermentada passou a ser conhecido em grande parte do mundo e, posteriormente, os gregos desenvolveram a arte da panificação e os projetos de fornos, cuja prática foi difundida em Roma por padeiros gregos mantidos como prisioneiros de guerras (SESI, 2005).

O pão chegou à Europa por volta de 250 a.C. em consequência das trocas comerciais entre o Egito e a Grécia, porém demorou para que se tornasse importante na Roma Antiga. Porém, depois de ter sido incluído na sociedade romana, passou a ser fabricado em padarias públicas e a ser utilizado também para pagamento aos trabalhadores, como era feito no Egito. Assim, a fabricação do pão tornou-se tão importante, que o ofício de padeiro era comparado ao dos artistas e sacerdotes, fazendo com que a panificação

ganhasse um reconhecimento significativo, inclusive político, no Império Romano. Os padeiros organizaram-se em associações com direitos reconhecidos e garantidos pelo Estado, tendo, inclusive, papel relevante na vida religiosa por tratar-se de um alimento indispensável nas festividades, como oferenda aos deuses. Mais tarde, com a expansão do Império Romano, difundiu-se o hábito de comer pão em grande parte da Europa, tornando-se um alimento cada vez mais presente na alimentação do povo europeu (SEBRAE, 2008).

Assim, o pão é considerado como alimento indispensável na mesa de todos, inclusive de nós brasileiros, sendo útil à vida pelo fato de ser um importante nutriente para o corpo por conta de seu caráter energético. No âmbito religioso, é associado ao cristianismo, ao milagre da multiplicação dos pães, à Santa Ceia e também como representação do corpo de Jesus Cristo. Com o passar dos tempos, este alimento passou da fabricação meramente doméstica para o preparo industrial, pois, depois do advento das máquinas e do aumento populacional, desenvolveram-se produtos e processos que permitiram o surgimento da indústria da panificação. Porém, antes da industrialização, as pequenas padarias caracterizavam-se mais como distribuidoras para armazéns que atendiam o povo. Outra característica era a distribuição do pão em domicílio feita por pequenas carroças. Atualmente, o pão é encontrado em grande quantidade e variedade nas padarias e supermercados (CAVEDON & PIRES, 2006).

Percebe-se que, como muitos outros acontecimentos na história da humanidade, o pão teve seu lugar de destaque, em especial pela forma ou técnicas como era preparado até chegar à forma que se conhece hoje. Houve todo um contexto situacional e social em torno desse alimento, destacando a sua real importância para o homem. A forma de organização política e a maneira de se trabalhar, que foram se atualizando com o tempo, deram margem a estudos e questionamentos, como as técnicas e os regulamentos necessários para evitar acidentes de trabalho, diante dos riscos apresentados, como se pode perceber no decorrer deste trabalho, nos itens a seguir.

### **2.1.2 Contexto histórico da panificação no Brasil**

De acordo com Denipotti & Robazzi (2011), o pão surgiu no Brasil em meados do século XIX e, com o avanço tecnológico na área de panificação, foram criadas máquinas com o objetivo de diminuir os custos e aumentar a produção. Contudo, ainda hoje parece

não haver grandes preocupações com as condições laborais e de saúde dos trabalhadores da área de panificação.

No Brasil o surgimento dos primeiros pães passou a substituir o beiju de tapioca e o pirão escaldado. Já a expansão da atividade panificadora brasileira foi influenciada pelos imigrantes italianos, desde a produção caseira até a industrialização. Crescendo em todo o território nacional, tornou-se o pão um alimento da dieta básica do povo brasileiro (SESI, 2005).

A partir da década de 1970, surgiu a necessidade da elaboração da Convenção Coletiva sobre Proteções em Máquinas Cilindros de Massa, em razão das grandes ocorrências de acidentes neste ramo, começando, assim, a preocupação com questões relacionadas à segurança e saúde no trabalho. Já no ano de 1996, especificamente 21 de novembro, firmou-se a convenção entre os representantes dos empregados e os empregadores do segmento da indústria de panificação, abrangendo São Paulo, cidades do ABC paulista e Guarulhos. A convenção proporcionou discussões e o comprometimento das indústrias do setor de panificação e confeitaria em instalar equipamentos de segurança nas máquinas cilindro de massa, o que passou a ter abrangência nacional com a adição na íntegra no Anexo II da NR-12 (SESI, 2005).

De acordo com a Classificação Brasileira de Ocupação (CBO) do ano-base 2002, na atividade da indústria de panificação, quanto ao trabalhador exposto ao risco de acidente encontra-se a função de padeiro, confeitoiro e afins, codificada com o nº 8.483, tendo como descrição sumária o planejamento, a produção e o preparo das massas de pão, macarrão e similares (BRASIL, 2002). Além disso, fabricam pães, bolachas, biscoitos e macarrão; elaboram caldas de sorvete e produzem compotas; confeitam doces, preparam recheios e confeccionam salgados; redigem documentos, como as requisições de materiais, registros de saída de materiais e relatórios de produção. Para tanto, necessitam trabalhar em conformidade com as normas e procedimentos técnicos e de qualidade, segurança, higiene, saúde e preservação ambiental (MELO & RODRIGUES, 2005).

O segmento de panificação e confeitaria no Brasil é composto por aproximadamente 52 mil empresas, com um total de 100 mil pequenos empresários, empregando 550 mil trabalhadores, o que representa um faturamento anual em cerca de R\$ 25 bilhões. As empresas estão distribuídas nas regiões do país, com os seguintes percentuais: Sudoeste, 41%; Nordeste, 26%; Sul, 21%; Centro-Oeste 7% e Norte 5%. O

consumo médio anual de pães no Brasil é de 27 kg por pessoa. As padarias são divididas em quatro categorias: padaria tipo boutique; padaria de serviço; padaria de conveniência e pontos quentes (SESI, 2005).

**Padaria tipo boutique:** localizada em regiões com alto poder aquisitivo, concentra em produtos próprios e importados. Sua quantidade não é representativa.

**Padaria de serviço:** localizada em regiões centrais e ruas com grande circulação, com lojas e escritórios. Além dos produtos de padaria, confeitaria e rotisserie, oferece serviços de bar, lanchonete, *fast food* etc.

**Padaria de conveniência:** localizada em bairros residenciais, além dos produtos próprios, padaria, confeitaria, rotisserie e serviços de bar e lanchonete, oferece uma gama de produtos de conveniência, chegando algumas a oferecer cerca de três mil itens.

**Pontos quentes:** uma tendência européia, na qual a padaria abre uma filial, para onde envia pães embolados e pães congelados (ou resfriados) para assar no ponto quente. Não há necessidade de grandes espaços, pois não há setor de produção e o estoque é de reposição diária pela matriz (SESI, 2005, p. 23).

### 2.1.3 Contexto histórico da indústria alimentícia no Brasil

Este item trata da evolução da indústria de alimentos no Brasil, em complemento aos itens anteriores, como forma de contextualizar historicamente o surgimento do pão e deste ramo industrial no país.

Segundo Birchall (2004), a indústria alimentícia é o berço da industrialização no Brasil e uma expressão do empresariado de grande porte. Isso mostra a importância dessa indústria para a economia brasileira, sendo sua evolução um reflexo da experiência capitalista empresarial no Brasil do século XX.

Padovani (2009) enfatiza que a indústria de alimentos no Brasil representa um ícone de segmento corporativo mundial, com a congregação de grandes empresas multinacionais e nacionais no ramo da alimentação, além de pequenas empresas gerenciadas e movimentadas por familiares com produção artesanal de trigo e distribuição restrita no mercado.

Birchall (2004) destaca que a indústria de alimentos no Brasil, no final da Primeira Grande Guerra, era a segunda maior indústria do país, representando cerca de 20% do valor total de produtos, sendo superada apenas pela fabricação têxtil em valor bruto agregado. Com o passar das décadas, a indústria alimentícia continuou a ter participação expressiva na economia do país e, em 1939, passou a ser o setor com maior participação no valor bruto agregado. Após o ano de 1950, iniciou-se o aprofundamento da industrialização

no Brasil e o parque industrial se tornou cada vez mais complexo e diversificado, diminuindo a notoriedade da indústria de alimentos. No ano de 1960, outros setores começaram a crescer mais que a indústria alimentícia, como a de produtos químicos, farmacêuticos, higiene pessoal, metalurgia e equipamentos de transportes.

Para Brichal (2004), a indústria brasileira conseguiu um grande número de associados às suas estatísticas e, no decorrer do século XX, conseguiu se constituir num grande parque. Até os anos de 1980, a indústria era estabelecida sobre o capital nacional e empresas de pequeno porte, mas, na década de 1990, passou por uma reestruturação empresarial, diferenciando os aspectos da economia brasileira, aumentando a competitividade de grandes empresas, muitas delas multinacionais, absorvendo ou adquirindo outras de tradição no país.

Segundo Padovani (2009), o crescimento e a complexidade do ramo da alimentação no Brasil, observados nas últimas décadas, devem-se à estabilidade econômica após a implantação do Plano Real no ano de 1994, alinhada à integração econômica com o Mercosul e à abertura de novos mercados nacionais aos produtos e capital internacional. Ademais, mudou-se o padrão de vida e o consumo dos brasileiros dedicados agora a uma vida moderna, acentuada pelos avanços científicos e tecnológicos. Destaque também para a saída das mulheres dos domicílios para ocupar cargos nos setores de produção, constituindo-se num fator contributivo para alavancar a economia do país. Tão importante, quanto, foi o estabelecimento de estratégias de concentração industrial com as fusões e aquisições; as alianças ou associações de cadeias produtivas e a diversificação de produtos, tendo como objetivo obter vantagens competitivas integrando tecnologia, preceitos organizacionais e administrativos nas empresas. Essas associações de produção tendem a se estabelecer na indústria de alimentos, uma vez que o produto final está intrinsecamente relacionado com as características da matéria-prima e, sendo assim, a indústria interferirá cada vez mais nos processos, estabelecendo parcerias e emprego de novas tecnologias.

Segundo dados do Banco Central (*apud* BRICHAL, 2004), considerando os investimentos em capital, de 1995 a 2000 a indústria química teve cerca de US\$ 8,1 bilhões de dólares; a indústria automotiva, cerca de US\$ 7,2 bilhões de dólares, concentrações maiores do que as investidas nos setores de alimentação e bebidas, com cerca de US\$ 5,2 bilhões de dólares. No ano de 2000, entretanto, a indústria de alimentos

passou a ser considerada como o segundo maior setor, tendo à sua frente apenas a indústria química.

Percebe-se, assim, que a indústria alimentícia teve uma importância singular na economia do Brasil, agregando valores e fornecendo empregos, além de captar investimentos para seu aprimoramento tecnológico. Todo esse avanço trouxe novos conhecimentos para o país, além de estratégias diferenciadas de competitividade e produtividade. A expansão das linhas de produção e os diversos segmentos da produção alimentícia aumentaram a significação desse setor. Haverá uma nova etapa, que é a adequação à biotecnologia, alinhada a questões éticas, morais, sociais, culturais e ambientais, tão questionadas e observadas pela sociedade, influenciando, assim, na sua forma de produzir e vender seus produtos. Assim, a segurança e saúde no trabalho têm um papel de suma importância na manutenção da integridade dos trabalhadores que atuam neste segmento industrial, como forma de diminuir e controlar os riscos de acidentes.

## **2.2 A história da segurança do trabalho**

De acordo com Oliveira (2009), a história da segurança no trabalho tem sua modelagem nos anos 1700, na Itália, com a publicação da obra *As doenças do trabalho (De Morbis Artificum Diatriba)* do médico Bernardino Ramazzini. Nesta obra, ele descreve doenças relacionadas a algumas profissões existentes naquela época, por isso passou a ser considerado “O pai da Medicina do Trabalho”. Nos anos compreendidos entre 1760 e 1830, respectivamente, nos séculos XVIII e XIX com o advento da Revolução Industrial na Inglaterra, surgiram as máquinas de fiar e de tecelagem, ocasionando a substituição dos artesãos pelas máquinas, muitas delas operadas por membros de famílias pobres e sem condições de saúde ou segurança. Dessa forma, o empregador é quem estipulava as condições de trabalho a serem cumpridas pelos empregados, sem existir, no entanto, nenhuma lei ou regulamentação específica para definir as relações de emprego, duração diária de trabalho e salários.

Esse quadro passou a ser considerado como inadmissível, por ser notório o desrespeito ao ser humano. A esse fator, juntaram-se os acidentes de trabalho e as enfermidades típicas ou graves relacionadas ao ambiente profissional. Mesmo diante da falta de interesse do empregador pela criação de leis que amparassem o trabalhador, estas surgiram na Inglaterra, no ano de 1802, como forma de assegurar o empregado, limitando

o horário de trabalho para 12 horas por dia. No ano de 1833, o Parlamento Inglês reduziu para 8 horas a jornada diária de trabalho. Em 1908, estabeleceu-se a jornada de 8 horas; em 1910, criou-se a folga de meio dia por semana aos comerciários e, no ano de 1912, surgiu o Código de Leis Trabalhistas, sempre composto e ampliado por estatutos e portarias administrativas (OLIVEIRA, 2009).

De acordo com Sasaki (2007), utilizou-se, no Brasil, por muitos anos, até o século XIX, o trabalho escravo em atividades econômicas, não existindo até então outra forma de trabalho. Por esse motivo não há informações sobre doenças relacionadas ao trabalho no período da escravidão. Contudo, no início do século XX realizaram-se estudos relacionados ao combate às epidemias de doenças infecciosas relacionadas ao trabalho, tais como a febre amarela causadora de incapacidade e morte de milhares de trabalhadores durante a construção de ferrovias no norte do país. No final do século XIX, surgiram e desenvolveram-se indústrias, especialmente em São Paulo e no Rio de Janeiro, juntando-se a isso a vinda da Europa de indústrias montadoras, o que ocasionou a necessidade da força de trabalho local.

Porém, no Brasil, a primeira lei voltada para o trabalho surgiu em 15 de janeiro de 1919, com a promulgação da Lei n.º 3.725, com 30 artigos discorrendo sobre conceitos de acidente de trabalho, declaração de acidentes, ação judicial e demais disposições sobre a atividade laboral. Em 1930 regulamentou-se o trabalho da mulher e do menor, além da jornada de 8 horas e a instituição do salário mínimo. Nesse mesmo período, centralizaram-se os serviços médicos de saúde e foram reconhecidos os sindicatos. Quatro anos depois, iniciou-se a classificação de indenizações por tipo de acidente, pelo Decreto-Lei n.º 24.637 e, em 1943, ocorreu a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que tratou vagamente dos perigos dos acidentes de trabalho. Nesse mesmo ano, no dia 1º de maio, por meio do Decreto-Lei n.º 5.452, foi criada a CLT e, no ano seguinte, em 10 de novembro, o art. 82 do Decreto-Lei n.º 7.036 obrigava as empresas a constituírem comissão interna com participação de empregados para conscientizar sobre as questões de acidentes no trabalho (OLIVEIRA, 2009).

Segundo Rodrigues et al. (2008, p.3), “os trabalhadores estão mais sujeitos hoje a lesões e doenças psicológicas provocadas pela pressão que estão submetidos. Isso fez com que o perfil dos acidentes sofresse alterações nas últimas duas décadas”.

Por outro lado, observa-se que existe uma maior preocupação com as questões relacionadas à saúde e à proteção do trabalhador, com a disseminação e a conscientização sobre os riscos e acidentes. Isso tem exigido cada vez mais das empresas a manutenção do bem-estar dos trabalhadores, e, destes, tem sido cobrado maior envolvimento nos assuntos relacionados à segurança e saúde no ambiente de trabalho, o conhecimento mais detalhado das leis, dos regulamentos e regimentos. Há, ainda, no entanto, necessidade de mais conhecimentos e tomada de decisões mais efetivas.

### **2.3 Meio ambiente e segurança do trabalho**

A partir da década de 60 do século XX, as manifestações não governamentais sobre a questão do meio ambiente começaram a ganhar espaço, até que na década seguinte organizações internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) passaram a realizar conferências que levavam a temática também para o viés governamental.

Assim, começou a surgir a preocupação com o tipo de desenvolvimento que a humanidade almeja; nesta linha está o Desenvolvimento Sustentável, que aparece pela primeira vez no documento intitulado Nosso Futuro Comum, resultado da Assembleia Geral do ONU realizada em 1983. Assim a tecnologia e as organizações sociais a partir de então deveriam ser geridas com vista a um novo crescimento econômico (LAYRARGUES, 1997).

Então com a evolução das discussões nas diversas conferências, o conceito de meio ambiente que se limitava apenas aos aspectos naturais perdeu o sentido. Hoje este conceito é muito mais amplo possibilitando a inserção o homem nos seus aspectos culturais e sociais (SANTOS, 2000).

No Brasil, o meio ambiente passou a ter destaque a partir da Constituição Federal de 1988, a qual traz um capítulo específico sobre o tema (BRASIL, 1988). O Capítulo VI, no seu Artigo 225, estabelece:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações

No §1º inciso V, estabelece-se que é de competência do poder público assegurar

este direito.

Fica evidente, na legislação, a preocupação com as questões ambientais não só do ponto de vista natural, como, também, do ocupacional, já que pode haver o desenvolvimento de um ambiente de risco, que desencadeará perigos ao trabalhador.

Com base na Constituição Federal de 1988, passou-se a entender que o meio ambiente está subdividido em partes (físico ou natural, cultural, artificial e do trabalho), embora se deva entendê-lo como um único conceito que visualiza todas as partes.

Meio ambiente físico ou natural é constituído pela flora, fauna, solo, água, atmosfera etc., incluindo os ecossistemas (art. 225, §1º, I, VII). Meio ambiente cultural constitui-se pelo patrimônio cultural, artístico, arqueológico, paisagístico, manifestações culturais, populares etc. (art. 215, §1º e §2º). Meio ambiente artificial é o conjunto de edificações particulares ou públicas, principalmente urbanas (art. 182, art. 21, XX e art. 5º, XXIII) e meio ambiente do trabalho, que é o conjunto de condições existentes no local de trabalho relativos à qualidade de vida do trabalhador (art. 7, XXXIII e art. 200). Podemos, ainda, conceituar meio ambiente do trabalho como “o conjunto de fatores físicos, climáticos ou qualquer outro que interligados, ou não, estão presentes e envolvem o local de trabalho da pessoa” (SANTOS, 2000, p. 1).

De acordo com Santos (2000), a partir da Carta Magna outros documentos governamentais passaram a observar o meio ambiente do trabalho e a saúde do trabalhador. Entre eles, estão a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), as Portarias do Ministério do Trabalho, a Lei Orgânica da Saúde (Lei 8.080/90), o Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e as NRs. No caso do setor de panificação, especificamente as NRs 5, 7, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 20 e 23. Então o meio ambiente do trabalho sadio passou a ser um direito de todo trabalhador.

## **2.4 Os fatores de risco e a segurança do trabalho**

### **2.4.1 Riscos ocupacionais na indústria de panificação**

Segundo Oliveira (1999), ao se pensar no gerenciamento dos riscos não se devem considerar os atos administrativos isolados, diferenciados do contexto dos demais atos de gerenciamento. Trata-se de algo cuja diferenciação é identificada não no processo, mas, sim, no objeto a ser gerenciado ou administrado e nos resultados que se quer obter.

Os riscos mais evidentes em Segurança e Saúde no Trabalho (SST) relacionados à indústria da panificação estão presentes na exposição à matéria-prima, no processo de

mistura e modelagem, na exposição à câmara fria e fornos. Associam-se a esses os riscos com as condições das instalações e a utilização de equipamentos. Os principais riscos na indústria de panificação são os físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. Quanto aos riscos físicos, são assim considerados: o ruído, a vibração, a umidade, as radiações ionizantes e as temperaturas extremas, frio ou calor. Esses estão associados a distúrbios do sono, psicológico, social, sistema circulatório, digestivo e reprodutor. No que se refere aos riscos químicos, podem ser encontrados: poeira, fumo, gases, vapores, neblinas e produtos químicos. Especificamente na indústria de panificação, destacam-se os seguintes agentes químicos: produtos de limpeza e a poeira da farinha de trigo, que pode ser alergênica, causando problemas dermatológicos e respiratórios, dependendo da suscetibilidade de cada trabalhador. Os riscos biológicos são os microrganismos, como fungos, vírus, bactérias e parasitas, como o ácaro, estando presentes no ambiente de trabalho mediante vetores, como o homem, gatos, ratos e insetos, além do lixo e embalagens contaminadas. Especificamente na indústria de panificação, as características são referentes à umidade relativa do ar, temperaturas acima de 25°C e presença da matéria orgânica que favoreça a proliferação de agentes biológicos (SESI, 2005).

Segundo Mendes et al. (2012, p. 886) os riscos ergonômicos são estabelecido pelas características singular de cada atividade de trabalho “maneira como o trabalho deve ser executado, o tempo previsto para as operações, os modos operatórios e as regras por respeitar”. Assim a ergonomia, uma ciência que “tem sido difundida como uma das mais importantes estratégias para reduzir os problemas originados por situações de trabalho, atua na adaptação o ambiente de trabalho às necessidades do indivíduo, visando à preservação da saúde e o conforto dos trabalhadores”. Pois é na ação prática da atividade de trabalho que se pode “identificar os determinantes que condicionam a sua interação com o meio”. Por este motivo é essencial o “processo incessante de construção de estratégias e modos operatórios pelo sujeito, para responder às exigências do trabalho”.

Segundo a Lei 8.213/91, o acidente de trabalho é caracterizado como aquele que ocorre no exercício do trabalho a serviço da empresa ou no exercício da função por segurados especiais, provocando lesões corporais ou perturbação funcional que cause a morte, perda ou redução da capacidade de trabalho, permanente ou temporária, interrompendo o desenvolvimento normal da atividade, ocasionando danos físicos e financeiros (BRASIL, 1991).

Rodrigues et al. (2008) e Rodrigues & Santana (2010) destacam como riscos ocupacionais que podem causar desconforto ambiental aqueles decorrentes das condições precárias do ambiente de trabalho ou do processo operacional das diversas atividades profissionais. Esses fatores de riscos ambientais estão associados ao ruído, à iluminação, às temperaturas, ao esforço físico, à repetitividade, à monotonia, à exigência de postura inadequada, à umidade, à pureza e velocidade do ar, à radiação, ao tipo de vestimenta, aos produtos ou substâncias que podem penetrar no organismo do trabalhador, principalmente pela pele ou ingestão, que, em função de sua natureza, tempo de exposição e intensidade, são capazes de causar danos à saúde e à integridade física do trabalhador. Outros fatores de riscos ambientais são aqueles associados às instalações, máquinas e equipamentos.

Outro aspecto importante e que pode contribuir para a ocorrência de acidentes é fato de as empresas não cumprirem minimamente o que está estabelecido nas normas relacionadas à segurança e saúde do trabalhador. Podem-se citar, como exemplo dessas não conformidades (OLIVEIRA, 2003):

- condições de trabalho nem sempre compatíveis com as exigências contidas nos procedimentos escritos;
- deficiência na capacitação técnica dos trabalhadores para a correta execução das tarefas conforme prescrições normativas;
- duplicidade de orientação sobre como realizar as tarefas.

#### **2.4.2 Identificação e gerenciamento de riscos no trabalho**

Entre 2010 e 2011, houve um aumento de 4,7% no número de registros de acidentes fatais relacionados ao ambiente de trabalho. Em 2011, 2.884 trabalhadores perderam suas vidas durante o exercício de suas atividades profissionais, enquanto em 2010, foram registrados 2.753 mortes no trabalho. Segundo o relatório da Previdência Social, houve também aumento no número de acidentes de trabalho, que saiu de 709.474 em 2010 para 711.164 em 2011 (ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO, 2013).

Segundo Rodrigues & Santana (2010), a saúde e segurança no trabalho são fatores imprescindíveis quando há o objetivo ou finalidade de se proporcionar um ambiente de trabalho saudável e produtivo, valorizando-se o fator humano, considerando-o como de suma importância para o sucesso de uma organização. Gonçalves Filho, Andrade & Marinho (2011, p. 214) apontam que “o sucesso de uma intervenção na segurança do

trabalho nas organizações depende da capacidade de realizar um bom diagnóstico da sua situação”. Para tanto, a disseminação de informações sobre a prevenção de acidentes e doenças do trabalho é decisiva para a qualidade de vida no ambiente de trabalho.

De acordo com Oliveira (1998), para adquirir uma sadia qualidade de vida:

o homem necessita conviver em um ambiente ecologicamente equilibrado, sendo que uma das unidades principais desse conjunto é o ambiente do trabalho, no qual o homem passa a maior parte do seu dia útil. O ambiente de trabalho está inserido no ambiente geral, de modo que é impossível atingir um ambiente equilibrado e sustentável ignorando o ambiente de trabalho, nem se pode alcançar qualidade de vida sem ter qualidade no trabalho (apud GONÇALVES FILHO, ANDRADE & MARINHO, 2011, p. 206).

Assim, Gonçalves Filho, Andrade & Marinho (2011, p. 208) dizem, que a implantação de um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho (SGSST) para o gerenciamento dos riscos torna-se um instrumento “essencial para melhorar as condições no ambiente de trabalho e reduzir acidentes e doenças ocupacionais”. Então, para melhorar os ambientes de trabalho e reduzir acidentes, os autores chamam a atenção para a abordagem integrada das questões de segurança do trabalho, ambiente e cultura. Ao tempo em que apontam que “um sistema de produção, qualquer que seja ele, não é sustentável quando o ambiente em que os trabalhadores exercem suas atividades não é seguro e saudável, cause mortes, mutilações e doenças da força de trabalho”.

Por outro lado Oliveira, Oliveira & Almeida (2010, p. 408), apontam que a implantação do SGSST “tem sido cada vez mais objeto de atenção dos gestores, que os têm adotado como forma de gerar vantagens em relação à concorrência”. Ao tempo em que enfatizam que:

Os SGSSTs, a partir do desenvolvimento de ferramentas para detecção e redução do risco de acidentes do trabalho, proporcionam contínua melhoria, racionalização e confiabilidade de projetos, processos e produtos/serviços, proporcionando redução de acidentes e doenças ocupacionais, minimização dos custos de processos, motivação e aumento da qualidade de vida dos trabalhadores, melhoria da imagem da organização e incremento da sua competitividade e lucratividade.

Neste contexto, a indústria de alimentação é muito diversificada quando se trata dos produtos oferecidos, do tipo e do tamanho das indústrias. No Brasil, esta indústria engloba desde grandes empresas multinacionais, empresas nacionais até aquelas de pequeno porte,

gerenciadas por familiares, com produção artesanal e distribuição restrita no mercado. Independente do tamanho da empresa, a segurança e a saúde são fatores determinantes no setor de alimentos, uma vez que qualquer problema pode comprometer a saúde do consumidor. Deve, portanto, haver rigorosos cuidados para que a pressão sobre o tempo de produção não afete a qualidade do produto (RODRIGUES & SANTANA, 2010).

Os trabalhadores que lidam com a produção ou o processamento de alimentos desenvolvem atividades que demandam cuidados acentuados em relação ao controle dos produtos, o que pode acarretar desgastes emocionais e psicológicos. O ritmo de produção influencia diretamente o desenvolvimento da atividade e, conseqüentemente, a qualidade do produto, sendo ainda fator determinante para a ocorrência de acidentes (RODRIGUES et al., 2008; SANTANA & RODRIGUES, 2012). Além disso, as indústrias de alimentos operam por processos que combinam atividades estritamente manuais com outras automatizadas. Há grande participação do trabalho manual no processamento dos alimentos, e muitas dessas atividades são extremamente repetitivas, monótonas e realizadas em ritmos intensos (RODRIGUES & SANTANA, 2010).

De acordo com Lacerda et al. (2005), o aumento do número de acidentes com afastamento e óbitos no trabalho é ocasionado pelas péssimas condições e insegurança dos ambientes de trabalho, associadas à falta de fiscalização por parte dos órgãos competentes. O cumprimento à legislação de segurança e saúde do trabalho, Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego, é um desafio para a maioria das empresas, pois requer parte dos investimentos que são gerados pelo lucro. Por isso, em geral as empresas priorizam as melhorias da qualidade do produto em detrimento das melhorias das condições ambientais de trabalho.

A regulamentação de bebidas e alimentos (Lei nº 8.918/94) estabelece requisitos necessários e essenciais à qualidade do produto (higiene, fabricação, matéria-prima, transporte, produto final), sem perder o foco na importância da segurança no ambiente de trabalho (BRASIL, 1994a). Valorizando essas premissas, a empresa proporcionará o bem-estar dos empregados, tornando-os cada vez mais saudáveis e participativos. Assim, diminuem-se os custos operacionais, aumentam-se a produtividade e a competitividade, promovendo um atendimento com maior excelência do produto para o consumidor.

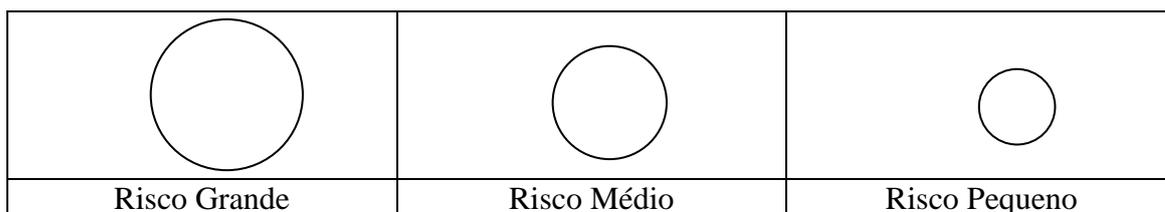
Fica evidente, assim, a necessidade de atuação de forma eficiente e eficaz no ambiente de trabalho para proporcionar àqueles que ali trabalham melhor conforto, bem-

estar e medidas de segurança mais adequadas para a prevenção dos acidentes de trabalho e prevenção contra os riscos provenientes de cada atividade e ambiente. Contudo, se uma empresa implantar um programa com único objetivo de cumprir normas não terá o mesmo retorno dos seus empregados como se o objetivo fosse realmente a segurança e saúde do seu trabalhador. Na segunda hipótese, o trabalhador passará a incorporar as medidas de segurança no seu cotidiano com muito mais normalidade de vivência adquirida pelas possibilidades que lhes são oferecidas (OLIVEIRA, 2003).

Entretanto, analisar os riscos é uma ação com capacidade de desenvolver medidas preventivas, além de racionalizar a continuidade de atividades que o trabalhador executa durante seu expediente. Nesse momento, podem-se identificar os riscos de acidentes, a correção de problemas nos processos produtivos e a possibilidade de disseminar informações para execução de forma mais assertiva das etapas de trabalho com maior segurança. Outro benefício na análise e identificação dos riscos no ambiente de trabalho é poder levantar os custos, favorecendo a utilização de técnicas específicas, direcionadas e adequadas à prevenção de acidentes (SASAKI, 2007).

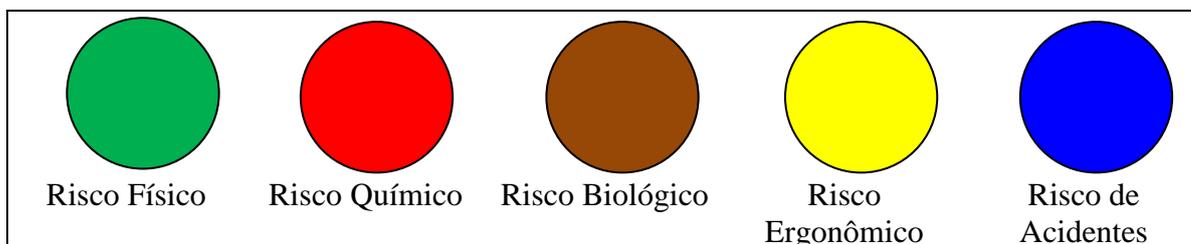
O Ministério do Trabalho e Emprego dispõe, na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), no Capítulo V, intitulado Da Segurança e da Medicina do Trabalho, Art. 155, que é de responsabilidade do órgão de âmbito nacional, no que se refere à segurança e medicina do trabalho, coordenar, orientar, controlar e supervisionar a fiscalização e também as demais atividades relacionadas à segurança e medicina do trabalho, em todo o território nacional. Contudo, especifica, no Art. 158, que é de responsabilidade dos empregados observar as normas de segurança e utilizar os equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa.

Um dos elementos que deve ser considerado pelos trabalhadores é o Mapa de Risco, que é uma representação gráfica de um conjunto de fatores presentes nos locais de trabalho que podem provocar prejuízos à saúde do trabalhador. Esse mapa tem como um de seus objetivos reunir informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa (RODRIGUES & SANTANA, 2010). Trata-se de uma ferramenta utilizada para identificação dos riscos e das respectivas intensidades, demonstrados por círculos de diferentes cores e tamanhos, de acordo com os agentes, seja físico, químico, biológico, ergonômico, seja de acidentes, em um determinado local de trabalho (Figuras 1 e 2).



**Figura 1 - Representação gráfica dos círculos que demonstram a intensidade dos riscos.**

Fonte: SESI (2005, p. 147).



**Figura 2 - Representação gráfica das cores que estabelecem os tipos de riscos.**

Fonte: SESI (2005, p. 148).

O Mapa de Risco foi estabelecido de acordo com a Portaria n.º 05 de 17/08/1992, que prevê a obrigatoriedade de as empresas apresentarem a representação gráfica dos riscos existentes nos diversos locais e áreas de trabalho (BRASIL, 1992). A determinação das cores de cada círculo indica os grupos específicos de riscos segundo sua natureza: riscos físicos, como ruído, vibração e altas temperaturas; riscos químicos, como as substâncias químicas e fumaças; e o tamanho de cada círculo indica a importância desses riscos no local de trabalho – risco grande, médio ou pequeno (FACCINI et al., 1997).

Conforme determinação da NR-05 (BRASIL, 2011a), todas as empresas ficam obrigadas a elaborar e disponibilizar o Mapa de Risco. A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), após elaboração do mapa, deve encaminhar ao responsável administrativo da empresa um relatório contendo os riscos, localizações e sugestões de medidas aplicáveis. Para a constituição da CIPA, deve-se promover a convocação da eleição, constituição da comissão eleitoral, edital de inscrição, eleição e posse (SESI, 2005). Segundo a NR 05, no caso de não haver CIPA constituída, em razão da desobrigação legal, deve-se designar um responsável na empresa para fazer cumprir as atribuições dessa comissão.

Em suma, a identificação dos riscos no ambiente de trabalho consiste na determinação de fatores ou elementos que podem provocar danos à saúde e à integridade física do trabalhador, devendo-se, para evitá-los, além de medidas de prevenção, analisar

ou avaliar todas as etapas das atividades desenvolvidas na empresa, identificando os riscos potenciais de acidentes para correções de possíveis problemas, a fim de que o trabalho possa ser realizado de forma correta, aproveitando o ambiente e os equipamentos, mantendo a segurança e a saúde do trabalhador.

O Quadro 1 exemplifica a classificação dos principais riscos ocupacionais, por grupos, considerando-se a natureza e a padronização das cores correspondentes, apresentados apenas os específicos para o ramo de panificação, foco do presente trabalho.

Quadro 1 - Classificação dos riscos ocupacionais em grupos de acordo com padronização das cores correspondentes.

<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>	<b>Grupo 4</b>	<b>Grupo 5</b>
<b>Riscos Físicos</b>	<b>Riscos Químicos</b>	<b>Riscos Biológicos</b>	<b>Riscos Ergonômicos</b>	<b>Riscos de Acidentes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruídos</li> <li>• Vibrações</li> <li>• Radiações ionizantes</li> <li>• Radiações não ionizantes</li> <li>• Frio</li> <li>• Calor</li> <li>• Pressões anormais</li> <li>• Umidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poeiras</li> <li>• Fumos</li> <li>• Névoas</li> <li>• Neblinas</li> <li>• Gases</li> <li>• Vapores</li> <li>• Substâncias, compostos ou produtos químicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vírus</li> <li>• Bactérias</li> <li>• Protozoários</li> <li>• Fungos</li> <li>• Parasitas</li> <li>• Bacilos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esforço físico intenso</li> <li>• Levantamento e transporte manual de peso</li> <li>• Exigência de postura inadequada</li> <li>• Controle rígido de produtividade</li> <li>• Imposição de ritmos excessivos</li> <li>• Trabalho em turno diurno e noturno</li> <li>• Jornadas de trabalho prolongadas</li> <li>• Monotonia e repetitividade</li> <li>• Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arranjo físico inadequado</li> <li>• Máquinas e equipamentos sem proteção</li> <li>• Ferramentas inadequadas ou defeituosas</li> <li>• Iluminação inadequada</li> <li>• Eletricidade</li> <li>• Probabilidade de incêndio ou explosão</li> <li>• Armazenamento inadequado</li> <li>• Animais peçonhentos</li> <li>• Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes</li> </ul>

Fonte: NR-9, Portaria N.º 25, de 29 de dezembro de 1994

Os Quadros 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 exemplificam os riscos, por área, da indústria de panificação, levando em consideração as informações obtidas com o Mapa de Risco estruturado pelo SESI (2005), onde se descrevem os riscos e as possíveis consequências em caso de incidência.

**Quadro 2 - Produção (Panificação, Confeitaria, Salgados)**

<b>RISCO</b>	<b>POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS</b>
<b>Físico:</b> ruído, proveniente do trabalho realizado com máquinas e equipamentos e calor, proveniente de fornos e fogões.	Alterações auditivas e cansaço
<b>Químico:</b> poeira de farinha, proveniente da farinha de trigo dispersa no ar.	Alergias e problemas respiratórios
<b>Biológico:</b> Ácaros, bactérias e fungos presentes nos materiais e vetores de doenças.	Doenças da pele, alergias, infecções como verminoses e leptospirose.
<b>Ergonômico:</b> postura inadequada em bancadas de trabalho, levantamento e transporte manual de carga, trabalho em pé por períodos prolongados e repetitivos.	Dores musculares, problemas de coluna e varizes.
<b>Acidente:</b> piso escorregadio, queda de materiais, contato com materiais quentes, máquinas e equipamentos (forno, masseira, fatiador de pão, cilindro, modeladora) sem proteção, fiação elétrica improvisada, vazamento de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo), instrumentos e equipamentos de corte inadequados e arranjo físico inadequado.	Fraturas, contusões, queimaduras, choque elétrico, incêndio, prensamento e corte das mãos e dedos.

Fonte: SESI (2005, p. 64).

**Quadro 3 - Administração de produção**

<b>RISCO</b>	<b>POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS</b>
<b>Ergonômico:</b> postura inadequada na mesa de trabalho.	Cansaço, dores musculares.

Fonte: SESI (2005, p. 64).

**Quadro 4 - Corredor e áreas de circulação**

<b>RISCO</b>	<b>POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS</b>
<b>Biológico:</b> Ácaros, bactérias e fungos presentes nos materiais e vetores de doenças	Doenças da pele, alergias, infecções, como verminoses e leptospirose.
<b>Ergonômico:</b> Levantamento e transporte manual de cargas	Dores musculares, problemas de coluna e cansaço.
<b>Acidente:</b> Iluminação inadequada. Armazenamento inadequado e quedas de materiais.	Quedas, fraturas e contusões.

Fonte: SESI (2005, p. 64).

**Quadro 5 - Bateria de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo)**

<b>RISCO</b>	<b>POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS</b>
<b>Acidente:</b> falta de telhado e alambrado.	Elevação de temperatura, incêndio, explosão e entrada de pessoas não autorizadas.

Fonte: SESI (2005, p. 65).

**Quadro 6 - Câmera fria**

<b>RISCO</b>	<b>POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS</b>
<b>Físico:</b> Frio	Choque térmico e resfriado
<b>Biológico:</b> Bactérias e fungos.	Doenças da pele, alergias, infecções, como verminoses.
<b>Acidente:</b> Armazenamento inadequado, quedas de materiais e falta de maçaneta no lado interno.	Quedas, contusões, fraturas e ficar preso.

Fonte: SESI (2005, p. 65).

**Quadro 7 - Depósito de farinha**

<b>RISCO</b>	<b>POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS</b>
<b>Químico:</b> poeira de farinha de trigo, proveniente do manuseio de sacaria.	Alergias e problemas respiratórios
<b>Biológico:</b> Ácaros, bactérias e fungos presentes nos materiais e vetores de doenças.	Doenças da pele, alergias, infecções, como verminoses e leptospirose.
<b>Ergonômico:</b> Postura inadequada em levantamento e transporte manual de carga.	Dores musculares, problemas de coluna e cansaço.
<b>Acidente:</b> Piso escorregadio, armazenamento inadequado e quedas de materiais.	Quedas, contusões e fraturas.

Fonte: SESI (2005, p. 65).

**Quadro 8 - Refeitório**

<b>RISCO</b>	<b>POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS</b>
<b>Biológico:</b> Bactérias e fungos presentes nos resíduos alimentares.	Infecções como verminoses.

Fonte: SESI (2005, p. 65).

**Quadro 9 – Banheiro, vestiários**

<b>RISCO</b>	<b>POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS</b>
<b>Biológico:</b> Bactérias e fungos presentes no ambiente e vetores de doença.	Alergias e infecções.
<b>Químico:</b> Produtos de limpeza.	Dermatites.
<b>Acidente:</b> Piso escorregadio.	Quedas, contusões e fraturas.

Fonte: SESI (2005, p. 66).

#### Quadro 10 – Câmera fria para lixo

<b>RISCO</b>	<b>POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS</b>
<b>Biológico:</b> Bactérias e fungos presentes nos resíduos.	Doenças de pele, alergias, infecções, como verminoses.
<b>Ergonômico:</b> Levantamento e transporte manual de carga.	Dores musculares, problemas de coluna e cansaço.
<b>Acidente:</b> Piso escorregadio.	Quedas, contusões e fraturas.

Fonte: SESI (2005, p. 66).

A Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994, publicada no DOU de 30/12/94, estabelece a necessidade da inclusão da metodologia do Mapa de Risco, como um instrumento capaz de proporcionar atuação direta dos trabalhadores para o reconhecimento dos riscos nos ambientes de trabalho (BRASIL, 1994b). O gerenciamento de riscos no ambiente de trabalho e a atualização das informações são de suma importância para a manutenção tanto da segurança, da saúde, como do bem-estar físico dos trabalhadores. Ele pode auxiliar na tomada de decisões referentes ao planejamento das ações nesta área e na definição de estratégias e materiais mais importantes na indústria de panificação.

A implantação do Mapa de Risco proporciona a elaboração de planos de trabalho para ações preventivas, com o objetivo de resolver problemas em Segurança e Saúde no Trabalho (SST); otimizar a implantação dos programas de SST nas indústrias, como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO); manter os trabalhadores sempre informados sobre os riscos de cada atividade e setor (BRASIL, 2012d).

#### 2.4.3 Programas de segurança do trabalho para a indústria de panificação

Alguns programas de Segurança e Saúde no Trabalho (SST) e ações preventivas devem abranger toda a empresa, considerando o setor de produção, administração de produção e áreas comuns. Assim, a integração dos programas e ações pela gestão em SST tem por finalidade promover melhorias no ambiente de trabalho, para a redução ou eliminação dos riscos que podem ocasionar acidentes e doenças ocupacionais. Para o caso da indústria de panificação, podem-se adotar alguns programas e ações, como a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA); a Prevenção e Combate a Incêndio; o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA); o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO); o Programa 5S; o Laudo Técnico das Condições

Ambientais do Trabalho (LTCAT); o Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP); e a Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho (SESI, 2005).

Por sua vez, a CIPA tem por finalidade observar e relatar as condições de risco nos ambientes de trabalho e solicitar medidas que promovam a redução ou eliminação de riscos existentes, através da neutralização. Pode promover, ainda, a discussão sobre os acidentes ocorridos, encaminhando aos serviços especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho e ao empregador os resultados advindos dessas discussões, para que sejam solicitadas medidas que previnam acidentes, orientando os trabalhadores quanto à prevenção de acidentes (MORAIS, 2008).

O programa de combate a incêndio é importante na indústria de panificação haja vista a existência de materiais combustíveis, que podem liberar energias provenientes do calor, a exemplo de embalagens, sacarias, mobiliários, revestimentos de paredes, pisos e tetos. São indicadas as seguintes medidas: redução e reorganização do estoque de embalagens e materiais, através da aplicação do programa 5S, avaliação a ser feita por profissional qualificado sobre as condições das instalações elétricas; execução de imediatos reparos ou redimensionamento; manutenção das instalações de gás nas condições em que foram devidamente aprovadas pela concessionária; e informação quando houver necessidade de modificação (SESI, 2005).

O PPRA relativo à NR 9 (BRASIL, 1994b) constitui-se em um conjunto de ações que a empresa deve proporcionar para garantir a preservação da saúde e integridade dos trabalhadores, através da antecipação, do reconhecimento, da avaliação e do controle dos riscos existentes no ambiente de trabalho, considerando sempre a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, o que pode ser feito mediante estabelecimento de um cronograma de ações para melhoria das situações já encontradas.

O PCMSO relativo à NR 7 (BRASIL, 2011b) caracteriza-se como um instrumento para melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores e de seu ambiente de trabalho, sendo obrigatório para promover e prevenir a sua saúde. O PCMSO está articulado com as demais Normas Regulamentadoras, e o cumprimento de suas medidas é de responsabilidade do empregador.

Já o programa 5S, criado no Japão na década de 1950, tem como finalidade estabelecer uma maneira simples de aperfeiçoar as rotinas do dia a dia, com qualidade total, seguindo as diretrizes do *Seiri* (utilização), *Seiton* (ordenação), *Seiso* (limpeza), *Seiketsu* (asseio) e *Shitsuke* (autodisciplina). Dessa forma, deve-se orientar e treinar a

equipe gerencial, que planeja as ações e divide as equipes e tarefas para organização. O programa denominado LTCAT, estabelecido pela legislação previdenciária, é uma declaração pericial com o objetivo de apresentar tecnicamente a existência ou não de riscos ambientais em níveis ou concentrações capazes de prejudicar a saúde e a integridade física do trabalhador e é obrigatório para a emissão do PPP (SESI, 2005).

#### **2.4.4 Bases legais e normas regulamentadoras aplicadas à indústria de panificação**

Considerando a legislação atual, a Segurança e Saúde no Trabalho destacam-se como objeto de normatização em dispositivos legais, obrigando as empresas ao seu cumprimento, além de acordos coletivos e convenções de trabalho.

As Normas Regulamentadoras direcionadas ao ramo de panificação são: a NR-16, referente a Operações Perigosas; a NR-18, que trata especificamente das Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção; a NR-19, que trata de Explosivos; a NR-21, que legisla sobre o Trabalho a Céu Aberto; e, por fim, a NR-27, que trata do Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho (SESI, 2005). Portanto, as empresas devem cumprir as Normas Regulamentadoras aprovadas pela Portaria 3.214, de 08 de junho de 1978, que descrevem medidas relativas à segurança e medicina do trabalho pelas empresas e órgãos que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Neste sentido, considera-se como empregador toda empresa que gera serviço a pessoas, de forma contínua, subordinada e assalariada; e empregado toda pessoa física que presta serviço a um empregador subordinadamente e de modo não eventual, mediante salário.

Além das normas e programas já citados, também faz parte da legislação o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), que é constituído de acordo com o grau de risco e número de empregados de cada empresa. O SESMT pode ser constituído por engenheiro de segurança do trabalho, médico do trabalho, enfermeiro do trabalho, auxiliar de enfermagem do trabalho e técnico em segurança do trabalho. O SESMT tem por finalidade promover a saúde e proteção à integridade física de trabalhadores de forma preventiva. As indústrias do ramo de panificação devem submeter-se, ainda, à apreciação da Vigilância Sanitária, para que possa estabelecer os critérios de higiene e de boas práticas operacionais na manipulação, fabricação e industrialização de produtos para consumo (SESI, 2005).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Como forma de auxiliar as discussões e análise de informações do presente trabalho, estabeleceram-se procedimentos, métodos e instrumentos, que foram aplicados, tanto para a realização da coleta de informações, como para as análises qualitativas e/ou quantitativas.

Na busca pela aplicação de uma ferramenta metodológica, foi necessária uma adaptação dos métodos disponíveis, uma vez que não há consenso na literatura sobre os métodos de análise de risco de acidentes.

Segundo Mendes et al. (2012, p. 886)

A insuficiência dos modelos preventivos em Saúde do Trabalhador é oriunda da dificuldade de hierarquização dos diversos fatores de risco reconhecidos e associados ao adoecimento das coletividades trabalhadoras. O que caracteriza a multicausalidade dos fatores de risco são as diversas causas ocorridas pela convergência de várias situações que participam simultaneamente, desencadeando os acidentes de trabalho.

Desta forma, os métodos disponíveis foram investigados e analisados criticamente, de modo a se determinar a metodologia mais apropriada para aplicação neste estudo.

#### 3.1 Procedimento geral da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em indústrias do setor de panificação da cidade de Vitória da Conquista no Estado da Bahia por meio de um estudo de caso realizado com duas fábricas de biscoitos e bolachas de pequeno porte. A escolha das empresas se deu principalmente a seu tipo de atividade e pela facilidade de acesso às informações e a permissão para visitar suas instalações industriais, ao tempo em que estas empresas também ofereceram relevante contribuição ao estudo possibilitando à formulação das diretrizes metodológicas aqui propostas.

Para fins metodológicos e de modo a preservar a imagem das empresas, estas serão apresentadas como empresa “A” e empresa “B”. A primeira (empresa A) tem um efetivo de 28 trabalhadores dos quais 14 são mulheres e 14 homens, com faixa etária de 23 a 30 anos e está no mercado desde 2010. A outra com um total de 17 trabalhadores, 1 mulher e 16 homens, na faixa etária de 20 a 42 anos, está no mercado desde 2003. Ambas com

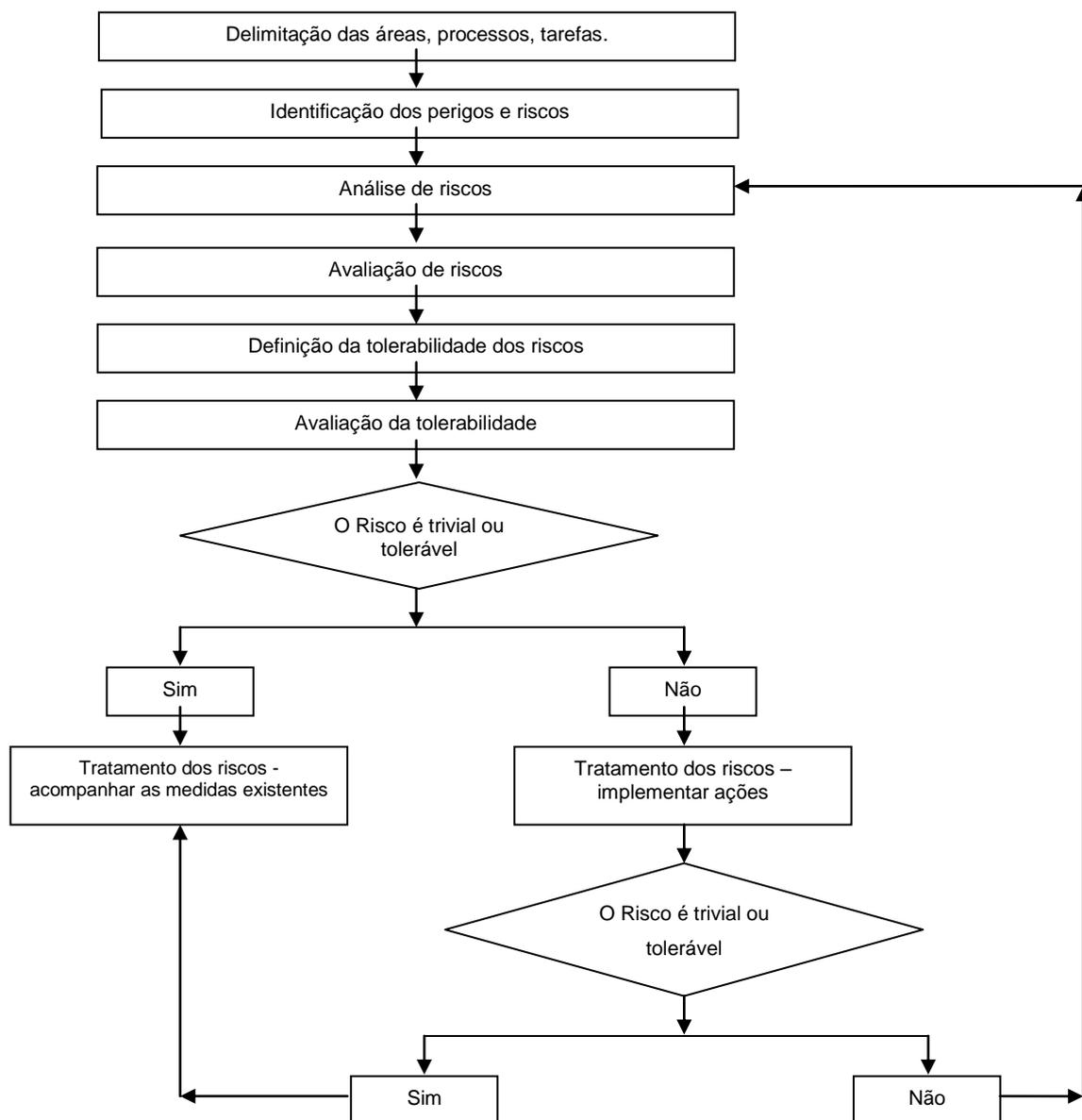
jornada de trabalho das 07h às 17h; e a segunda tem uma jornada complementar, que vai das 13h às 22h, ou seja, uma turma que entra às 13h e sai às 22h.

Como forma de consolidar as informações, inicialmente foi utilizada uma metodologia qualitativa de análise e avaliação dos fatores de riscos ambientais (físico, químico e biológico) e ocupacionais (acidentes e ergonômico).

Para realização da pesquisa e consolidação da metodologia utilizada, foram utilizadas, como base, as normas ISO 14001, OHSAS 18001 (2007) e AS/NZS 4360 (AUSTRALIAN STANDARD, 1999), NBR 14009 e NBR 14153, como forma de sintetizar, identificar, analisar e avaliar os riscos, para fomentar a elaboração mais acertada na organização e implementação de programas para gerenciamento de riscos, de forma a identificá-los e propor soluções corretivas ou preventivas.

Tal modelo está baseado na Figura 3 e tem como proposta delimitar os setores, identificando os processos e as atividades. Para cada processo e atividade, os riscos serão identificados, analisados e avaliados. Se o risco for tolerável, significa que a empresa deve apenas acompanhar as medidas de controle existentes; no caso do risco não tolerável, a empresa deve implantar ações para reduzir o risco a condições triviais ou toleráveis.

Como forma de avaliar qualitativamente e quantitativamente os fatores de riscos no ambiente das empresas em questão, foram utilizados os critérios a seguir.



**Figura 3 - Fluxograma de avaliação qualitativa dos fatores de risco no ambiente de trabalho.**  
 Fonte: Adaptação de Australian Standard (1999).

### 3.1.1 Delimitação das áreas, processos e tarefas

Para realização da pesquisa, foram consideradas as áreas de atuação das indústrias pesquisadas, observando-se, ainda, os processos ou atividades que cada uma realiza. Cada área de atuação deve identificar os seus processos em planilha apropriada.

### 3.1.2 Identificação de perigo e risco

Nesta etapa do trabalho, buscou-se a identificação dos riscos, sendo necessária a definição dos eventos e os resultados que poderiam impactar no alcance do sucesso da

indústria. A identificação deveria abranger todos os riscos, estando ou não sob controle da empresa.

Os perigos no Quadro 11 foram analisados de acordo com o regime normal de atividades e situações emergenciais. Assim, para cada atividade foram identificados os riscos, podendo existir mais de um risco para uma mesma atividade.

**Quadro 11 - Caracterização dos perigos/riscos quanto à situação operacional**

<b>SITUAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Regime Normal de Operação (N)	São perigos/riscos que ocorrem quando as tarefas rotineiras ou não rotineiras são executadas.
Regime de Emergência (E)	São perigos/Riscos que não devem ocorrer durante a execução de uma tarefa, o que pode causar acidente ou doença.

Fonte: Adaptação de Rego (2005) e Rego & Lima (2006)

### 3.1.3 Análise dos riscos

Nesta etapa, considerou-se que o risco poderia ter um impacto, uma consequência e probabilidade de ocorrência. A metodologia aplicada proporcionou a apresentação e análise do risco de acordo com a frequência de exposição, controle e percepção do risco, efeito (dano), mitigação e repercussão, cujas informações subsidiaram a avaliação dos riscos dos processos pesquisados (Quadros 12 a 18).

Para identificação de perigos e avaliação de riscos, foi realizada a caracterização dos três elementos primordiais do reconhecimento, “o trabalhador”, “o agente” e “o ambiente”. Os dados estão apresentados em planilhas de identificação de perigos e avaliação de riscos que se encontram no Apêndice A.

**Quadro 12 - Frequência de exposição para situações normais**

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PONTOS</b>
A – Altamente Baixa	Menos de 1 (uma) vez por ano	1
B – Baixa	Mais de 1 (uma) vez por ano e menos de uma vez por mês	2
C – Média	Mais de 1 (uma) vez por mês e menos de uma vez por semana	3
D – Alta	Todos os dias	4

Fonte: Adaptação de Rego (2005) e Rego & Lima (2006)

**Quadro 13 - Frequência de exposição para situações de emergência**

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PONTOS</b>
A - Altamente Improvável	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de acontecer durante a vida útil do empreendimento. Não existe referencial histórico de ocorrências.	1
B - Improvável	Espera-se não acontecer durante a vida útil do empreendimento, mas que possa ter ocorrido em algum lugar do mundo.	2
C - Pouco Provável	Possível que ocorra poucas vezes durante a vida útil do empreendimento.	3
D - Provável	Espera-se ocorrer poucas vezes durante a vida útil do empreendimento.	4
E - Esperado	Espera-se que ocorra muitas vezes durante a vida útil do empreendimento.	5

Fonte: Adaptação de Rego (2005) e Rego & Lima (2006)

**Quadro 14 – Controle associado ao perigo**

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PONTOS</b>
Inexistente	Não existe nenhum item de controle para redução ou eliminação da probabilidade de ocorrência.	3
Deficiente	Existência de item de controle parcialmente ou totalmente, mas que sua falha possa provocar potencialização do risco.	2
Razoável	Existência de item de controle que possibilite reduzir ou eliminar a probabilidade de ocorrência do aspecto; a eficácia de controle depende do fator humano, não eliminado e nem reduzindo totalmente o risco.	1
Eficaz	Existe item de controle e sua eficácia não depende do fator humano para eliminar ou reduzir o risco.	0

Fonte: Adaptação de Rego (2005) e Rego & Lima (2006)

**Quadro 15 - Percepção de risco associado ao perigo**

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PONTOS</b>
Alta Complexidade	A percepção do risco relativo ao processo é identificada só por pessoas com experiência e treinamento específico.	3
Complexa	A percepção de risco relativo ao processo se percebe pela avaliação da atividade, por pessoa que conheça o processo do ponto de vista operacional e de segurança.	2
Razoável	A percepção de risco relativo ao processo pode ser percebida por qualquer indivíduo, mas necessita de treinamento simples.	1
Simple	A percepção de risco relativo ao processo pode ser percebida por qualquer indivíduo do empreendimento, independentemente de treinamento ou conhecimento da atividade ou processo.	0

Fonte: Adaptação de Rego (2005) e Rego & Lima (2006)

**Quadro 16 - Efeito e impacto**

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PONTOS</b>
I – Desprezível	Lesões ou doença leves, com efeitos reversíveis levemente prejudiciais. Exemplos: ferimentos leves, irritações leves, que não impliquem afastamento superior a 15 dias.	1
II – Levemente Prejudicial	Lesões ou doenças sérias, com efeitos reversíveis severos e prejudiciais. Exemplo: irritações sérias, pneumoconiose não fibrogênica, lesão reversível que implique afastamento superior a 15 dias.	2
III – Prejudicial	Lesão ou doença crítica, com efeitos irreversíveis severos e prejudiciais que podem limitar a capacidade funcional. Exemplo: PAIRO, danos ao sistema nervoso central (SNC), lesões com sequelas, que impliquem afastamento de longa duração ou limitações da capacidade funcional.	3
IV – Extremamente Prejudicial	Lesão ou doença incapacitante ou fatal. Exemplo: perda de membros ou órgãos que incapacitem definitivamente para o trabalho, lesões múltiplas que resultem em morte, doenças progressivas potencialmente fatais como pneumoconiose.	4

Fonte: Adaptação de Rego (2005) e Rego & Lima (2006)

**Quadro 17 - Mitigação associada aos impactos**

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PONTOS</b>
Deficiente	Não existe item de controle para possibilitar redução ou eliminação da potencialização do dano; existe um item de controle, mas sua falta pode provocar a potencialização do dano.	3
Razoável	Existe item de controle que possibilite redução ou eliminação da potencialização do dano; a eficácia do controle depende do fator humano, não eliminando nem reduzindo totalmente a potencialização do dano.	2
Eficaz	Existe item de controle que possibilite redução ou eliminação da potencialização do dano; a eficácia do controle não depende do fator humano, eliminando ou reduzindo totalmente a potencialização do dano.	1

Fonte: Adaptação de Rego (2005) e Rego & Lima (2006)

**Quadro 18 - Repercussão relativa ao dano**

<b>CATEGORIA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>PONTOS</b>
Ampla	O Alcance da repercussão relativa à imagem da empresa em função do impacto sofrido é de âmbito nacional.	3
Parcial	O Alcance da repercussão relativa à imagem da empresa em função do impacto sofrido é de âmbito regional.	2
Local	O Alcance da repercussão relativa à imagem da empresa em função do impacto sofrido é de âmbito local.	1
Interno	O Alcance da repercussão relativa à imagem da empresa em função do impacto sofrido é de âmbito interno sem repercussão.	0

Fonte: Adaptação de Rego (2005) e Rego & Lima (2006)

### **3.1.4 Avaliação dos riscos**

Os quadros estruturados os anteriormente no item 3.1.3 serviram como base para a coleta de informações que, compiladas, proporcionaram a avaliação do risco, em escala mais assertiva, observando-se os fatores de probabilidade de ocorrência de um risco e seus principais impactos para, dessa forma, demonstrar à indústria sua exposição e as medidas prioritárias a serem adotadas (Quadros 19 e 20). Por se tratar de uma avaliação de risco onde se leva em consideração o fator probabilidade, é possível que o avaliador, em alguma situação, fique possa ter dúvidas quanto ao valor atribuído. Assim, quando o resultado ficar na fronteira entre os fatores de risco, recomenda-se adotar o mais significativo. Por exemplo, ao avaliar um risco e o avaliador tiver dúvida entre o grau de risco Moderado e

Substancial, deve-se adotar o Substancial. Desta forma o avaliador estará sendo proativo em relação a atribuição ao grau de risco.

**Quadro 19 - Matriz de classificação do risco**

FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AOS PERIGOS	FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AOS IMPACTOS								
		3	4	5	6	7	8	9	10
	3	9	12	15	18	21	24	27	30
	4	12	16	20	24	28	32	36	40
	5	15	20	25	30	35	40	45	50
	6	18	24	30	36	42	48	54	60
	7	21	28	35	42	49	56	63	70
	8	24	32	40	48	56	64	72	80
	9	27	36	45	54	63	72	81	90
	10	30	40	50	60	70	80	90	100
11	33	44	55	66	77	88	99	110	

Fonte: Adaptação de Rego & Lima (2006).

**Quadro 20 - Classificação de significância do risco**

CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA				AÇÃO
	TRIVIAL	ATÉ 24	Não significativo	Apenas manter as medidas de controles existentes.
	TOLERÁVEL	DE 25 A 49	Significativo	O risco está sob controle, mas necessita de ações administrativas.
	MODERADO	DE 50 A 72	Significativo - nível 1	Ação de médio prazo.
	SUBSTANCIAL	DE 77 A 90	Significativo - nível 2	Ação de curto prazo.
	INTOLERÁVEL	DE 99 A 110	Significativo - nível 3	Ação de imediato.

Fonte: Adaptação de Rego & Lima (2006).

As informações levantadas foram agrupadas na Planilha de Levantamento, Identificação e Avaliação de Risco (Apêndice A). O preenchimento dessa planilha foi feito utilizando-se os quadros apresentados acima.

- **No topo da planilha:** identificação da área, setor, processo e data;
- **Identificação do perigo:** atividade, perigo, dano;

- **Caracterização da situação operacional das atividades:** normal ou emergência;
- **Análise do risco:** através da aplicação dos quadros de análise de: probabilidade (quadros: 11 a 14 – frequência (F), controle (C) e percepção do risco (PR)) e consequência (quadros 15 a 17 – severidade (E), mitigação (M) e repercussão (R)). De posse dos dados, calculou-se o somatório  $S1(F+C+PR)$  e  $S2(E+M+R)$ , em seguida o produto  $P(S1 \times S2)$ , onde: S1 refere-se aos fatores de riscos associados aos perigos, e S2, aos fatores de riscos associados aos impactos;
- **Avaliação do risco:** o critério adotado foi o cruzamento dos fatores de risco associados aos perigos e fatores de riscos associados aos impactos, segundo os critérios da matriz de classificação de riscos (Quadro 19);
- **Avaliação da tolerabilidade do risco:** foi definido de acordo com a probabilidade e a gravidade dos riscos estabelecidos na matriz de classificação do risco, e a significância dos riscos foi adotada segundo os critérios da classificação de significância do risco (Quadro 20);
- **Plano de ação:** para os riscos trivial e tolerável, a sugestão foi a empresa manter os controles existentes. Para os riscos moderado, substancial e intolerável foi proposto para a empresa adotar medidas de controle, priorizando as ações do intolerável para o moderado.

### 3.2 Critérios para avaliação quantitativa

Após uma análise preliminar no ambiente de trabalho de cada empresa, observou-se que as atividades realizadas são as mesmas todos os dias. Pode-se considerar, então, que o processo é repetitivo do ponto de vista dos riscos existentes no ambiente de trabalho. Ocorre alteração no ambiente em período de inverno, quando o ambiente apresenta uma temperatura mais agradável e aumento na umidade relativa do ar. Isso torna o ambiente mais úmido, o que possibilita uma menor suspensão de partículas no ar. Diante do exposto, o objetivo foi avaliar as condições ambientais em pior situação. Neste caso, janeiro é um dos meses em que ocorrem as maiores incidências de temperatura em Vitória da Conquista. Durante o período de medição, a temperatura registrada na pesquisa esteve em torno de 30°C. Assim, pelo fato de o processo se repetir diariamente, optou-se por realizar a coleta de dados durante 5 dias em cada empresa, período este suficiente para se verificar a rotina

(habitual e permanente) funcional. As medições foram realizadas nos dias 14 a 18/01/13 na empresa “A” e 21 a 25/01/13 na empresa “B”.

### **3.2.1 Critério da avaliação da exposição ocupacional ao ruído**

A avaliação de exposição ocupacional ao ruído foi feita de acordo com os critérios técnicos preconizados na Norma de Higiene Ocupacional de Nº 01 da Fundação Jorge Duprat Figueiredo (FUNDACENTRO, 1996). Foram utilizados os seguintes instrumentos: Dosímetro Digital Modelo – NoisePro DLX – Marca Quest; Calibrador Acústico – Modelo – QC – Marca Quest. Para tanto, o dosímetro foi configurado obedecendo aos critérios legais estabelecidos no Anexo 01 e 02 da NR-15 (BRASIL, 2011d).

O resultado obtido da avaliação foi comparado com o limite da legislação vigente, especificamente as Normas Regulamentadoras 9 (BRASIL, 1994b) e 15 (BRASIL, 2011d).

### **3.2.2 Critério da avaliação da exposição ocupacional ao calor**

Para avaliação da exposição ocupacional ao calor, foram adotados os critérios legais estabelecidos no Anexo 03 da NR-15 (BRASIL, 2011d) e os critérios técnicos da NHO 06 (FUNDACENTRO, 2002). O equipamento utilizado foi o Termômetro de globo digital, modelo TGD 200, marca Instrutherm.

O período de medição ocorreu na condição de sobrecarga térmica mais desfavorável da jornada de trabalho. Após a medição, o resultado foi comparado com os limites estabelecidos pela legislação vigente, especificamente a Portaria Nº 3.214, de 8 de junho de 1978, NR-15 (BRASIL, 2011d).

### **3.2.3 Critério da avaliação da exposição ocupacional à iluminância**

A avaliação e medição da iluminância foram realizadas segundo os critérios legais estabelecidos pela NR-17 (BRASIL, 2007) e os critérios técnicos da Norma Brasileira NBR 5413, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1992). Para a medição foi utilizado o instrumento Iluminancímetro, popularmente conhecido como Luxímetro, da marca Lutron, modelo LX 102. O resultado encontrado foi comparado com o estabelecido na legislação, na NR- 17.

### 3.3 Definição de termos técnicos

Para melhor compreensão da metodologia, foram adotados os seguintes conceitos (OSHAS 18001, 2007):

- **Perigo:** Fonte, situação ou ato com potencial para provocar danos humanos em termos de lesão ou doença ou uma combinação destas;
- **Doença:** Condição física ou mental adversa identificável, oriunda de, e/ou agravada por, uma atividade laboral e/ou situação relacionada ao trabalho;
- **Identificação de perigos:** Processo de reconhecimento de que um perigo existe e definição de suas características;
- **Incidente:** Evento(s) relacionado(s) ao trabalho no qual uma lesão ou doença (independentemente da gravidade) ou fatalidade ocorreu ou poderia ter ocorrido;
- **Risco:** Combinação da probabilidade de ocorrência de um evento perigoso ou exposição(ões) com a gravidade da lesão ou doença que pode ser causada pelo evento ou exposição(ões);
- **Avaliação de riscos:** Processo de avaliação de risco(s) proveniente(s) de perigo(s), levando em consideração a adequação de qualquer controle existente, e decidindo se o risco é ou não aceitável;
- **Local de trabalho:** Qualquer local físico no qual atividades relacionadas ao trabalho são executadas sob o controle da organização.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Caracterização geral das empresas

#### 4.1.1 Visão geral do processo produtivo

A matéria-prima que chega à empresa é descarregada, armazenada no depósito e utilizada de acordo com a demanda do dia. As massas são preparadas em uma sala à parte e distribuídas nas bancadas de produção para modelagem dos biscoitos (Figura 4).

Após o processo de modelagem, os biscoitos são colocados em assadeiras e levados ao forno onde ficam durante alguns minutos conforme o tempo programado para assar. São retirados, em seguida levados para o setor de embalagem, onde serão embalados, pesados e expedidos.

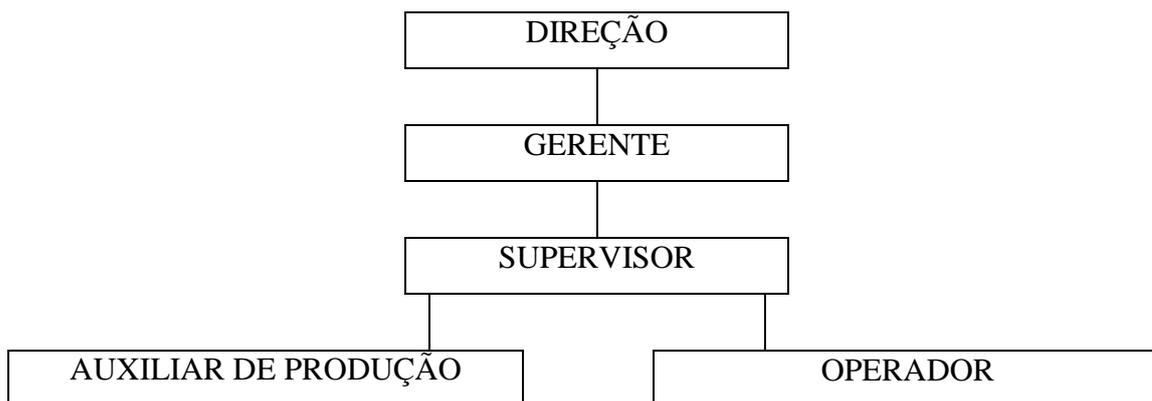
Na empresa B, há um acréscimo de processo de fabricação em relação à empresa A, que é o biscoito conhecido como “pimentinha”, cuja preparação da massa é feita numa amassadeira e cilindrada no cilindro, posteriormente, passada no cilindro moldador para obter o formato do biscoito e, em seguida, colocada na fritadeira.



Figura 4 - Fluxograma do processo produtivo

#### 4.1.2 Caracterização do ambiente

As empresas estão divididas basicamente em 03 (três) setores distintos: Administração, Produção e Expedição, cujo organograma é apresentado na Figura 5.



**Figura 5 - Organograma da empresa**

O setor administrativo é construído por piso de material lavável, parede de alvenaria na cor branca, cobertura de PVC, iluminação mista (Artificial e natural) e ventilação natural e artificial (climatizada). Esse ambiente é composto por mesas, computadores e armários.

No setor de produção, a cobertura é de telha de zinco, com iluminação natural e artificial, piso de cimento polido, paredes de alvenaria e ventilação natural. Na empresa A, o ambiente é composto por bancadas de mármore, carrinhos, mesa, fornos a gás, amassadeira, cilindro, empacotadeira, balança, assadeiras, armários, freezer e extrusora, fogão, tacho, palete. Já na empresa B, há, além da ventilação natural, a ventilação artificial por meio de ventiladores. O setor de produção é composto por amassadeira, fogão forno a gás e a lenha, pingadeira, bancadas, embaladeira, balança, cilindro, palete, cilindro moldador, tacho, assadeiras, bandejas.

Na empresa A, no setor de expedição, o teto é revestido com forro de PVC, piso de cimento polido, construído de alvenaria, ventilação natural, iluminação natural e artificial. O setor de produção é composto por bancada, balança, suporte, pallet e prateleira. Na empresa B, este setor é coberto por telha de zinco, ventilação natural, iluminação natural e artificial, construído de alvenaria, sendo composto o ambiente por pallet e mesa.

### **4.1.3 Descrição e caracterização das atividades dos processos**

#### **4.1.3.1 Empresa A**

No setor administrativo, são realizadas atividades administrativas, tais como digitação, preenchimento de formulário, emissão de nota fiscal, acompanhamento dos pedidos, atendimento aos clientes entre outras.

Quanto ao setor de produção, as atividades consistem em:



**Preparar a massa:** adicionam-se os ingredientes na amassadeira, mistura-os até atingir a homogeneidade, depois distribui a massa pronta nas bancadas.



**Abrir (espalhar) a massa na bancada:** com auxílio de um rolo vai abrindo a massa até atingir a espessura desejada.



**Cilindrar a massa:** consiste em pegar a massa, colocá-la no cilindro, onde é moldada. Esse processo é repetido por várias vezes, até atingir o “ponto desejado”.



**Preparar a massa para congelamento:** com auxílio de um rolo abre-se a massa, manualmente, põe-se o recheio, enrola a massa, dando-lhe o formato cilíndrico, envolve-a no papel filme e leva ao freezer.



**Cortar a massa congelada para fabricação dos biscoitos denominados “medalhão”:** pega-se a massa do freezer e põe-na na bancada. Com auxílio de uma faca, corta-se a massa no formato do biscoito e coloca na assadeira, que, depois de completa, é posicionada no carrinho para ser levada ao forno.



**Moldar os biscoitos manualmente:** retira-se uma pequena quantidade da massa que se encontra na bancada e, com auxílio das duas mãos, molda o biscoito, que é, em seguida, colocado na assadeira. Depois de completada, é posicionada no carrinho para ir ao forno.



**Moldar os biscoitos na extrusora:** a massa é abastecida no silo da máquina, automaticamente, passa pela extrusora, adquirindo uma forma cilíndrica. Com auxílio de uma espátula, corta-se a massa no tamanho estabelecido, que cai no cilindro moldador, para adquirir o formato desejado, na sequência cai na bandeja.

**Arrumar os biscoitos na assadeira:** consiste em pegar os biscoitos moldados na bandeja e arrumar na assadeira; completada, a assadeira é colocada no carrinho para ser levada ao forno.

**Assar os biscoitos:** consiste em pegar os carrinhos com as assadeiras contendo os biscoitos moldados e colocar as assadeiras no forno. Após o tempo de forno, que depende do tipo de biscoito, o forneiro retira as assadeiras e as coloca em recipiente próprio para resfriamento.

**Fritar os biscoitos:** consiste em pegar os biscoitos preparados e colocá-los na fritadeira com óleo quente, onde são virados até atingir o ponto. Com auxílio de um suporte, retiram-se os biscoitos da fritadeira e os coloca na bancada para resfriar.

**Embalar os biscoitos manualmente:** com auxílio de uma concha, os biscoitos são colocados em suas embalagens, em seguida, pesados e armazenados para expedição.



**Embalar os biscoitos com auxílio de uma máquina embaladeira:** manualmente é abastecido o silo da máquina, posiciona-se a embalagem na saída da máquina, automaticamente, os biscoitos são embalados. Na sequência, a embalagem é colocada na seladora para ser fechada e, posteriormente, levada para o setor de expedição.



A atividade do setor de expedição é expedir os produtos prontos para os clientes que consiste em carregar e descarregar o caminhão

#### 4.1.3.2 Empresa B

No setor administrativo, são realizadas atividades administrativas, tais como digitação, preenchimento de formulário, emissão de notas, acompanhamento de pedido entre outras.

No setor de produção, as atividades consistem em:



**Derreter a manteiga:** a manteiga é colocada no tacho que se encontra no fogão, depois de derretida é adicionada à massa que está na amassadeira.



**Preparar a massa:** adicionam-se os ingredientes na amassadeira, mistura-os até atingir a homogeneidade. Depois da massa pronta, distribui nas bancadas e na máquina denominada “pingadeira”.



**Moldar os biscoitos manualmente:** a massa é colocada no “saco de confeitar” e, manualmente, é pressionada sobre a assadeira, obtendo o formato e tamanho do biscoito. Completada, a assadeira é colocada nos carrinhos para ser levada aos fornos.



**Moldar os biscoitos na máquina “pingadeira”:** a máquina é abastecida com a massa; na sequência, aciona-se a máquina por pedal, automaticamente. A massa é moldada nas assadeiras, que são colocadas nos carrinhos para serem levadas aos fornos.



**Assar os biscoitos:** consiste em abastecer os carrinhos nos fornos e, após o tempo de cozimento, que depende do tipo de biscoito, o forneiro retira as assadeiras e as coloca em caixotes de madeira.



**Cilindrar a massa:** consiste em pegar a massa, colocá-la no cilindro, onde é moldada. Repetir este processo por várias vezes até atingir o “ponto desejado da massa”.



**Moldar os biscoitos tipo “pimentinha”:** a massa é colocada no cilindro moldador, que a molda e, na sequência, com auxílio de uma faca, é cortada no tamanho desejado.



**Fritar os biscoitos:** consiste em pegar os biscoitos preparados e colocá-los na fritadeira com óleo quente, onde são virados, até atingir o ponto. Com auxílio de uma peneira metálica, os biscoitos são retirados da fritadeira e colocados na bancada para resfriar.



**Embalar os biscoitos manualmente:** com auxílio de uma concha, os biscoitos são colocados em suas embalagens, em seguida, pesados e armazenados para expedição.



**Embalar os biscoitos com auxílio de uma máquina embaladeira:** manualmente abastece-se o silo da máquina, posiciona-se a embalagem na saída da máquina, automaticamente, os biscoitos são embalados. Na sequência, a embalagem é colocada na seladora para ser fechada e, posteriormente, levada para o setor de expedição.



**Abastecer a fornalha do forno com lenha:** manualmente, pega-se a lenha do estoque e coloca na fornalha.



As atividades do setor de expedição consistem em, manualmente, carregar e descarregar o caminhão.

#### 4.2 Identificação de perigos e avaliação de riscos

A aplicação da metodologia permitiu a identificação, avaliação e controle dos fatores de riscos presentes no local de trabalho das empresas A e B (Quadro 21 e 22 no Apêndice D), priorizando as ações conforme a criticidade do risco de acordo a Matriz de Classificação do Risco (Quadro 19). Levando em considerando os fatores associados aos perigos e suas consequências, houve a identificação da gravidade dos riscos de acordo com

o seu potencial e as medidas de controles existentes. Assim, para os riscos classificados como triviais (não significativos), a empresa apenas mantém as medidas de controles existentes e, para os riscos toleráveis a intoleráveis, a empresa foi orientada a adotar medidas de controle conforme o nível de risco atingido. Desta forma, a realização das ações recomendadas deverá eliminar ou reduzir esses riscos.

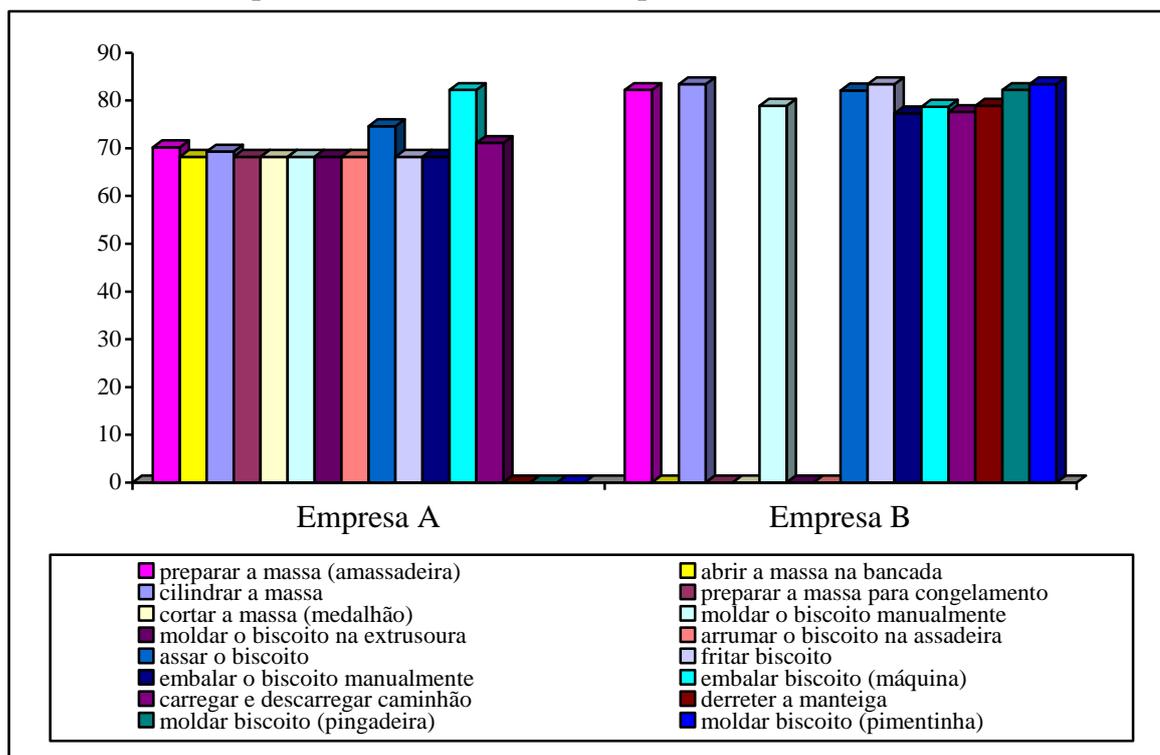
Nas empresas estudadas, pôde-se observar que os riscos estavam presentes desde a exposição à matéria-prima até o processo final de embalagem, pela associação dos riscos com as condições das instalações e dos equipamentos.

Neste caso, foram identificados nas empresas A e B os riscos físicos, químicos, ergonômicos e de acidentes (Quadros 21 e 22, no Apêndice D). Para efeito quantitativo, sobre os riscos químicos, durante o período de levantamento para obtenção dos dados, não foram evidenciados agentes químicos, e, em função da concentração, frequência, tempo de exposição e condições ambientais, não foi necessária a realização da avaliação quantitativa.

#### **4.2.1 Riscos físicos**

Os Quadros 21 e 22 do Apêndice D demonstram que os riscos físicos encontrados nas empresas A e B foram o ruído e o calor, onde as atividades na empresa B apresentaram uma intensidade de ruído maior que na empresa A. Entretanto, os valores detectados em ambas não foram significativos e, portanto, os resultados estão abaixo do limite de tolerância para a caracterização da insalubridade da atividade. Contudo, na empresa B, nas atividades de moldar a massa, cilindrar a massa e fritar biscoito, foi identificada uma intensidade de 83,4 dB(A). Segundo a NR-9 (BRASIL, 1994b) para níveis de pressão sonora acima de 80 dB(A), o trabalhador poderá sofrer pequenos danos (insônia, irritação e estresse). Portanto recomenda-se que a empresa deva iniciar ações preventivas, o que não será necessário se o valor for abaixo de 80 dB(A), pois o trabalhador não sofre danos, como foi o caso dos valores encontrados na maioria das atividades (Figura 1). Já de acordo com a NR-15 (BRASIL, 2011b) com valores acima de 85 dB(A), o trabalhador está exposto a uma atividade insalubre, cabendo de imediato ações por parte da empresa para eliminar ou minimizar os riscos (Gráfico 1).

**Gráfico 1 - Nível de pressão sonora (dB(A)) nas empresas A e B\***



\* Os índices em 0 indica ausência da atividade na empresa

Fonte: pesquisa de campo

Quanto ao calor, na empresa A não foram detectados valores acima do limite de tolerância preconizado pela Norma Regulamentadora 15, os quais podem causar desidratação, hipo e hipertensão, cefaleia entre outros problemas. Já na empresa B, nas atividades de assar biscoito (forno), cilindrar a massa, moldar o biscoito tipo pimentinha e fritar (fogão industrial), a intensidade verificada ficou acima do que preconiza a NR 15. Observa-se que este resultado apontado nas três últimas atividades está diretamente relacionado ao pouco espaço físico e às instalações, que não favorecem uma boa ventilação. Além dessas situações, há o fato de que a sala que abriga estas atividades está localizada na posição poente, recebendo, assim, o aquecimento proveniente dos raios solares a partir das 13 horas. Na atividade assar o biscoito, observou-se que a intensidade do calor é provocada pela disposição e característica dos fornos, pois dois deles são à lenha e estão instalados em ambiente fechado.

#### **4.2.2 Riscos químicos**

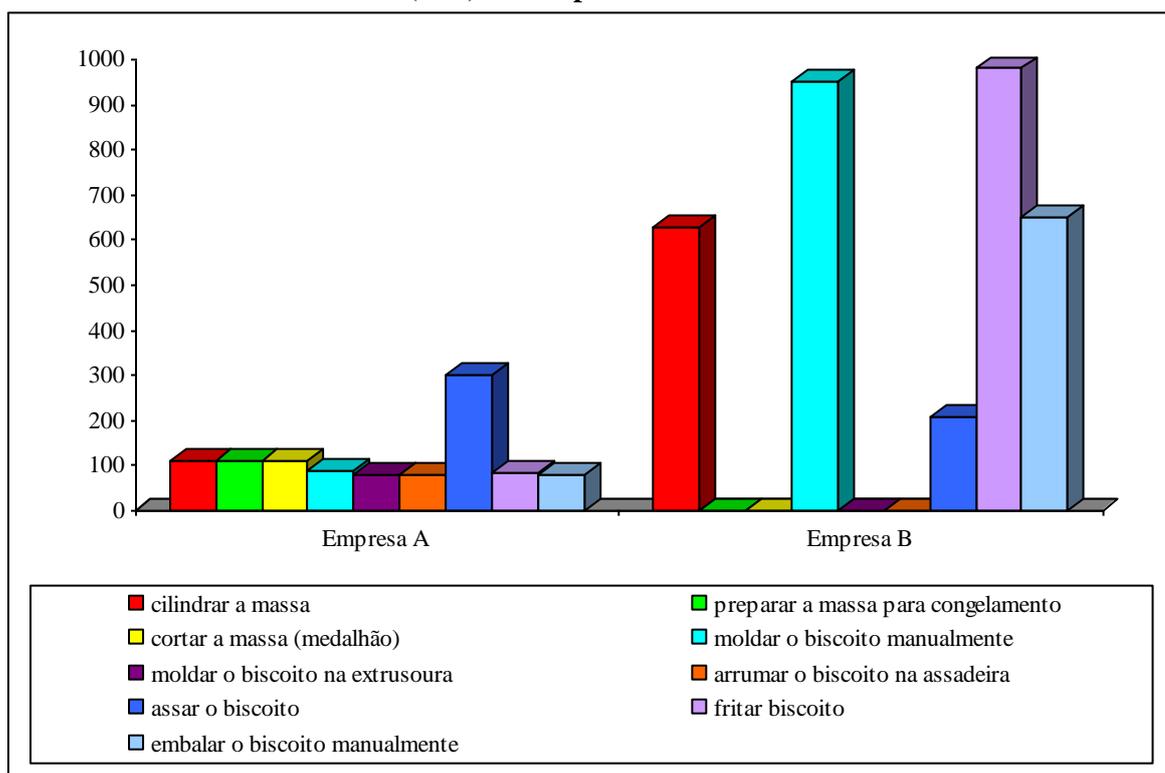
Os riscos químicos apontados nos Quadros 21 e 22 do Apêndice D indicam que, nas empresas A e B, o contato com a farinha de trigo é o principal fator encontrado. No entanto, em função do tempo de exposição e da forma que é utilizada, o risco por inalação é baixo (trivial) e por contato é tolerável, necessitando de ações preventivas para evitar processos alérgicos, que, em casos de alta concentração, poderão causar asma.

#### **4.2.3 Riscos ergonômicos**

As empresas A e B apresentam aspectos ergonômicos bastante similares conforme identificados nos Quadros 21 e 22 do Apêndice D e de acordo a NR-17 (BRASIL, 2007). Esses aspectos são caracterizados principalmente pela flexão da coluna vertebral e por movimentos repetitivos de mãos, punhos e braços. Na empresa B, foi detectado, na atividade moldar biscoito na pingadeira, que há um acentuado risco ergonômico por exigência de postura corporal inadequada, como: flexão do pescoço, rotação da coluna vertebral para esquerda, elevação da perna esquerda com movimentos repetitivos para acionar o pedal, que está 20 cm acima do piso. Confirmam-se, assim, os resultados encontrados por Rodrigues & Santana (2010), os quais afirmam quem as condições precárias do processo operacional estão diretamente ligadas aos riscos ocupacionais.

Na empresa A, os níveis de iluminância na maioria das atividades ficaram abaixo do estabelecido pela NR-17, o que pode provocar desconforto e pequenas cefaleias, até mesmo fadiga e stress (BRASIL, 2007). Na empresa B, os resultados encontrados estão acima do limite, portanto em conformidade com a norma (Gráfico 2).

**Gráfico 2 - Nível de iluminância (Lux) nas empresas A e B**



\* Os índices em 0 indicam ausência da atividade na empresa  
 Fonte: pesquisa de campo

#### 4.2.4 Acidentes

Os Quadros 21 e 22 do Apêndice D apontam como principais riscos de acidentes a parte girante de máquina (cilindros, polias, correias) sem proteção (NR-12), contato com parte elétrica (NR-10) e incêndio/explosão por vazamento de GLP (NR-16, NR-18, NR-20 e NR-23) e transporte manual de tacho contendo líquido superaquecido (óleo e manteiga) (NR-9). Tais riscos, segundo às NRs associadas podem causar esmagamento e amputação, choque elétrico, queimaduras, problemas respiratórios e até óbito (BRASIL, 1994b, 2004, 2011c, 2011e, 2012a, 2012b, 2012c).

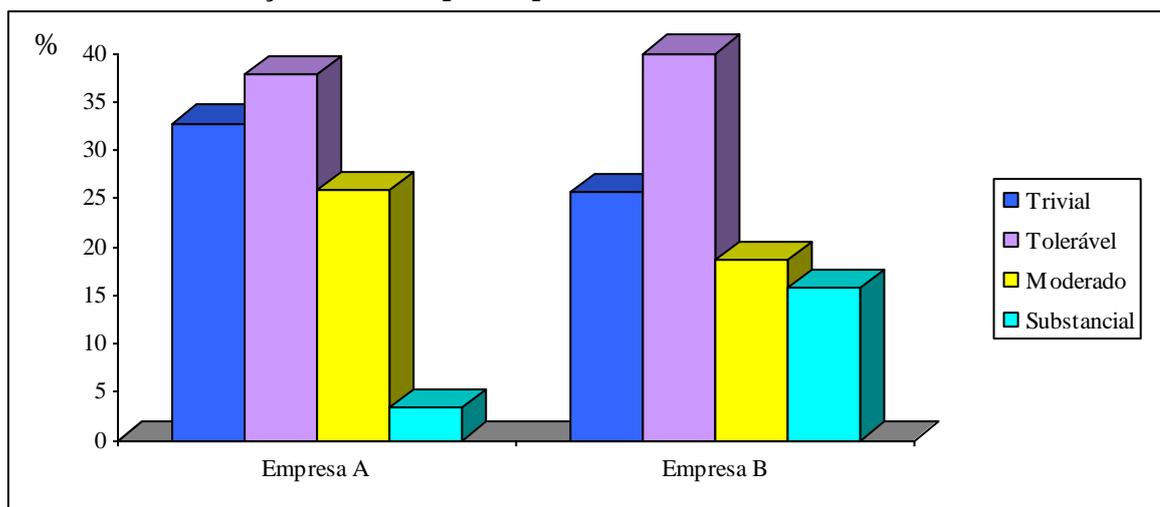
De pequena proporção, foram identificados os riscos de queda e contato com superfícies quentes, como o forno, as assadeiras e o tacho, o contato com a faca e respingo de óleo quente, o que pode ocasionar pequenas lesões de pele.

#### 4.3 Análise dos riscos

Por meio dos Quadros 21 e 22 do Apêndice D, constatou-se, segundo a ferramenta metodológica aplicada, que a empresa A apresentou 32,8% e a empresa B 25,7% como

risco trivial; portanto, não há necessidade de implantar ações. O risco tolerável na empresa A (37,9%) e na B (40%) pode causar pequenos danos, devendo as empresas implantarem ações preventivas. Os riscos classificados como moderados representaram 25,9% na empresa A e 18,6% na B. O risco substancial na empresa A foi 3,4% e na B 15,7%, significando que as empresas têm necessidade de implementar medidas de controle de curto prazo, já que isso representa um grande risco à saúde e integridade física do trabalhador (Gráfico 3). Esta classificação foi operacionalizada por meio dos estudos de Rego & Lima (2006).

**Gráfico 3 - Classificação dos riscos por empresa**



Fonte: pesquisa de campo

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi dado enfoque ao meio ambiente artificial, cultural e do trabalho, pois o objeto de estudo proposto – “O ambiente de trabalho na indústria de panificação” – promove um olhar sobre esses três aspectos. Assim, diante dos parâmetros avaliados, é possível afirmar que as empresas estudadas apresentam significativas atividades responsáveis diretamente pela ocorrência de riscos ocupacionais nos ambientes da indústria de panificação.

Dos parâmetros de riscos avaliados, identificou-se que a empresa B foi a que apresentou uma maior exposição ao risco, com potencial de causar danos à saúde e à integridade física dos seus trabalhadores. Isto mostra que a prevenção de riscos em suas atividades deve ser feita de imediato.

Mediante os dados analisados qualitativa e quantitativamente, pode-se sugerir às empresas A e B algumas medidas preventivas que favorecerão a segurança, a saúde e a qualidade de vida dos seus trabalhadores.

Quanto aos riscos físicos no que diz respeito ao ruído, as empresas devem implementar o uso de protetor auricular que atenuem o máximo de 10 dB(A) para aquelas atividades que apresentaram Nível de Pressão Sonora entre 80dB(A) e 85dB(A) e, para o calor, a empresa B deve melhorar o seu sistema de ventilação e exaustão, minimizando assim o calor.

Nos riscos químicos, para evitar o contato direto com a farinha, recomenda-se, para ambas as empresas, o uso de luvas do tipo procedimento, acompanhado de treinamento para utilização correta, conservação e troca do Equipamento de Proteção Individual (EPI) – luva, conforme recomendações do item 23 da NR18 (BRASIL, 2012b).

No caso dos riscos ergonômicos, para evitar flexão da coluna nas tarefas em que os trabalhadores têm de se abaixar para realizar parte da atividade, as empresas devem aumentar 50 cm da base da máquina amassadeira e confeccionar suportes com altura de 50 cm para colocar os biscoitos prontos, para a atividade de embalagem. Outro fator evidenciado na empresa A foi a deficiência de iluminância em quase todos os postos de trabalho. Para isso, a empresa deve realizar um projeto por profissionais habilitados, de modo a adequar os níveis de iluminância no ambiente de trabalho, conforme as recomendações da NR-17 (BRASIL, 2007).

Nas atividades com movimentos repetitivos em ambas as empresas e na atividade de moldar biscoito na pingadeira na empresa B, sugere-se que haja um rodízio de função, implantação de ginástica laboral com orientação de profissional habilitado três vezes por semana e descanso com intervalos de dez minutos a cada hora trabalhada, com a indicação que os trabalhadores realizem neste intervalo alongamentos adequados à função exercida, segundo a orientação e o aprendizado na ginástica laboral.

Quanto aos riscos de acidente apontados anteriormente na máquina de cilindros nas duas empresas, elas devem adequá-la às condições de segurança conforme o item 4 do Anexo 6 da NR-12 (BRASIL, 2011c). Para a proteção de sistema de transmissão de motor (polias e correias), as empresas devem colocar proteção fixa, de modo que o trabalhador não tenha acesso às partes girantes.

Na parte elétrica, as empresas devem tomar precauções já que se trata de um assunto especificamente técnico, devendo procurar um profissional habilitado para lidar com tal situação. A empresa deve proibir profissional que não seja habilitado de realizar qualquer serviço envolvendo eletricidade. Além disso, deve determinar, por meio de procedimentos, que os trabalhadores, ao realizarem qualquer limpeza ou reparo nos seus equipamentos, o faça com os aparelhos desligados. E, para garantir a eficiência do sistema de aterramento, sugere-se que a empresa faça uma medição, assim, encontrando irregularidade que se faça a correção imediata.

Com relação ao risco de incêndio/explosão por vazamento de GLP, recomenda-se que a empresa inspecione periodicamente as tubulações e equipamentos que compõem o sistema de distribuição do gás e implantação, entre os trabalhadores, de uma brigada de combate a incêndio com capacitação técnica para desempenhar a função.

No transporte manual de tacho contendo líquido superaquecido, para evitar queda do líquido, sugere-se o transporte por meio de um carrinho com bacia de contenção para apoio do tacho e fazendo uso de óculos de segurança de ampla visão.

No item que indica os riscos de queda, sugere-se, no caso da empresa B, que seja instalado, na escada da máquina de embalar, um corrimão e guarda-corpo na sua plataforma; e, na empresa A, que seja implantada escada com as mesmas orientações especificadas para a empresa B. Já no contato com a superfície quente, é indicado o uso de luvas de vaquete e, no risco de corte com a faca, uso de luva de malha de aço.

É importante ressaltar que os gastos gerados pela empresa com a prevenção de acidentes e doenças do trabalho devem ser vistos como um investimento que contribuirão para a melhoria das condições dos ambientes de trabalho, podendo ainda refletir positivamente em um melhor desempenho das atividades por parte dos trabalhadores. Este aspecto também é apontado por Mendes et al. (2012, p. 886) que em seu estudo “verificou-se o aumento dos agravos à saúde da população trabalhadora, gerando onerosos gastos diretos e indiretos ao empregador, além da insatisfação dos trabalhadores quanto à situação”. Além disso, deve-se considerar que, com a eliminação ou minimização das situações de risco, a empresa evitará gastos com adicional de insalubridade, indenizações e multas trabalhistas.

Outro aspecto importante é que, através da implantação do Sistema de Gestão em Saúde e Segurança do Trabalhador (SGSST), a empresa promoverá um meio ambiente, tanto no aspecto físico quanto no das relações humanas, que favorecerá melhor qualidade de vida a seus trabalhadores, mas observando que o atendimento à regulamentação faz parte só de uma das etapas deste processo. A promoção de um meio ambiente salutar poderá, também, levar a empresa à expansão do seu desenvolvimento.

Por fim, a ferramenta aplicada neste trabalho, além de auxiliar na implantação de um SGSST, também pode ser adequada para implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, baseado ou não na série ISO 14.000, servindo assim de auxílio a futuros estudos.

## REFERÊNCIAS

ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO 2012. **Revista proteção**, São Paulo, 2012.

AUSTRALIAN STANDARD. **AS/NZS 4360** – Gestão de Risco. 1999. ISBN 0 7337 2647 X. Disponível em:

<[http://www.schleupen.de/content/schleupen/schleupen013223/A.4.1.4\\_Australia\\_and\\_New\\_Zealand\\_Methodology\\_AS\\_NZ%25204360\\_1999.pdf](http://www.schleupen.de/content/schleupen/schleupen013223/A.4.1.4_Australia_and_New_Zealand_Methodology_AS_NZ%25204360_1999.pdf)>. Acesso em: 01 out. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 5413**. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 1992.

\_\_\_\_\_. **NBR 14009**. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 1997.

\_\_\_\_\_. **NBR 14153**. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 1998.

BIRCHAL, S. de O. **Empresa e Indústria alimentícia no Brasil**. IBMEC, working papers. 2004. wp17. Disponível em: <<http://www.ceae.ibmecmg.br/working.htm>>. Acesso em: 06 jan. 2011.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília. DF: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_. **Lei n.º 8.918**, de 14 de julho de 1994. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas, autoriza a criação da Comissão Intersetorial de Bebidas e dá outras providências. Brasília, DF, 14 jul. 1994a.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-9** – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria SSST n.º 25, de 29 de dezembro de 1994b. 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: 15 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **CBO – Código Brasileiro de Ocupações**. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Brasília: MTE, SIT, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-10** – Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria GM n.º 598, de 07 de dezembro de 2004. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A38CF493C013906EC437E23BF/NR-10%20\(atualizada\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A38CF493C013906EC437E23BF/NR-10%20(atualizada).pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-17** – Ergonomia. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria SIT n.º 13, de 21 de

junho de 2007. 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: 15 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-5** – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria SIT n.º 247, de 12 de julho de 2011a. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D311909DC0131678641482340/nr\\_05.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D311909DC0131678641482340/nr_05.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-7 – Programa de controle médico de saúde Ocupacional**. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria SIT n.º 236, de 10 de junho de 2011b. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D3BAA1A77013BBD2FB91E19C5/NR-7%20\(atualizada%202011\)%20II%20-%20\(sem%2024%20meses\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D3BAA1A77013BBD2FB91E19C5/NR-7%20(atualizada%202011)%20II%20-%20(sem%2024%20meses).pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-12** – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria SIT n.º 293, de 08 de dezembro de 2011c. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D3BAA1A77013BBD2FB91E19C5/NR-12%20\(atualizada%202011\)%20II%20-%20\(sem%2024%20meses\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D3BAA1A77013BBD2FB91E19C5/NR-12%20(atualizada%202011)%20II%20-%20(sem%2024%20meses).pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-15** – Atividades e operações insalubres. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria SIT n.º 291, de 08 de dezembro de 2011d. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A36A27C140136A8089B344C39/NR-15%20\(atualizada%202011\)%20II.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A36A27C140136A8089B344C39/NR-15%20(atualizada%202011)%20II.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-23** – Proteção contra incêndios. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria SIT n.º 221, de 06 de maio de 2011e. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A2E7311D1012FE5B554845302/nr\\_23\\_atualizada\\_2011.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A2E7311D1012FE5B554845302/nr_23_atualizada_2011.pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Previdência Social. Acidente do trabalho. Quantidade mensal de acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo. 2009/2011. In: \_\_\_\_\_. **Anuário estatístico da Previdência Social** – AEPS. Brasília: Ministério da Previdência Social, 2011f. cap. 31. item 31.1. p. 561. Disponível em: <[http://www.mpas.gov.br/arquivos/office/1\\_121023](http://www.mpas.gov.br/arquivos/office/1_121023)>. Acesso em: 14 jan. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-16** – Atividades de operações perigosas. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria SIT n.º 312, de 23 de março de 2012a. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A35F7884401366032742033EF/NR-16%20\(atualizada%202012\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A35F7884401366032742033EF/NR-16%20(atualizada%202012).pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-18** – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de

1978. Alterações/Atualizações Portaria SIT n.º 318, de 08 de maio de 2012 b. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3BAA1B30013C05E636A1489A/NR-18%20\(atualizada%202012\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3BAA1B30013C05E636A1489A/NR-18%20(atualizada%202012).pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-20** – Líquidos, combustíveis e inflamáveis. Publicação Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Alterações/Atualizações Portaria SIT n.º 308, de 29 de fevereiro de 2012c. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3BAA1B30013C05E636A1489A/NR-20%20\(atualizada%202012\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A3BAA1B30013C05E636A1489A/NR-20%20(atualizada%202012).pdf)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde do Brasil. **Doenças relacionadas ao trabalho**. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2012d.

CAVEDON, N. R.; PIRES, R. P. “O pão nosso de cada dia”: as representações sociais sobre a vida familiar e profissional . os trabalhadores na indústria da panificação. *E&G Economia e Gestão*, Belo Horizonte, v. 6, n. 12, p. 15-38, jun. 2006.

DENIPOTTI, M. E. de P.; ROBAZZI, M. L. do C. C. **Riscos ocupacionais identificados nos ambientes de panificação brasileiros**. *Ciência Y Enfermeria*, v. XVII, n. 1, p. 117-127, 2011.

FACCINI, L. A.; DALL’AGNOL, M.M.; FASSA, A.G.; LIMA, R.C. Ícones para mapas de riscos: uma proposta construída com os trabalhadores. *Cad. Saúde Públ.*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 497-502, jul./set. 1997.

FUNDACENTRO. **Convenção coletiva sobre proteções em máquinas cilindros de massa**. São Paulo: Fundacentro, 1996.

FUNDACENTRO. Norma de higiene ocupacional: procedimento técnico: avaliação da exposição ocupacional ao calor: NHO06. Brasília: Ministério do Trabalho; Fundacentro, 2002.

GONCALVES FILHO, A. P.; ANDRADE, J. C. S.; MARINHO, M. M. de O. Cultura e gestão da segurança no trabalho: uma proposta de modelo. *Gest. Prod.* [online], v.18, n.1, p. 205-220, 2011.

LACERDA, C. de A.; CHAGAS, C.E.P.; BARBOSA, C.C.; CABREIRA, J.V.D.; FARIAS, J.V. Auditoria de segurança e saúde do trabalhador em uma indústria de alimentos e bebidas. *Revista gestão industrial*, Rio de Janeiro, v. 01, n. 02, p. 046-059, 2005. ISSN 1808-0448.

LAYRARGUES, P. P. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito? *Proposta*, v. 25, n. 71, p. 5-10, 1997.

MELO A. da S. J.; RODRIGUES, C. L. P. R. O risco de acidente de trabalho na indústria de panificação: o caso das máquinas de cilindro de massa. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 20., 2005. Porto Alegre, RS. Brasil. UFPB. 29 de outubro à 01 de novembro, 2005. Disponível em:

<<http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/ind-panificacao.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2012.

MENDES, D. P. et al. Do prescrito ao real: a gestão individual e coletiva dos trabalhadores de enfermagem frente ao risco de acidente de trabalho. **Gest. Prod.** [online], v.19, n.4, p. 885-892, 2012.

MENDES, R. **Máquinas e acidentes de trabalho**. Brasília: MTE/SIT; MPAS, 2001. v. 13. 86 p. (Coleção Previdência Social)

MORAIS, C.R.N. **Perguntas e respostas comentadas em segurança e medicina do trabalho**. 3. ed. São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2008.

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY SERIES - OHSAS (Série de Avaliação de Segurança e Saúde Ocupacional). **OHSAS 18001**. Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional. 2007. ISBN 978 0 580 59404 5. Disponível em: <<http://ebookbrowse.com/ohsas-18001-2007-portugues-traducao-livre-pdf-d133084321>>. Acesso em: 12 out. 2012.

OLIVEIRA, C. A. D. de. **Manual prático de saúde e segurança do trabalho**. São Caetano do Sul: SP: Yendis, 2009.

OLIVEIRA, J. C. de. **Gestão de riscos no trabalho: uma proposta alternativa**. Minas Gerais: FUNDACENTRO/CEMG, 1999.

\_\_\_\_\_. Segurança e saúde no trabalho: uma questão mal compreendida. **Perspec.** [online]. São Paulo, v.17, n.2, p. 03-12, 2003. ISSN 0102-8839.

OLIVEIRA, O. J. de; OLIVEIRA, A. B. de; ALMEIDA, R. A. de. Diretrizes para implantação de sistemas de segurança e saúde do trabalho em empresas produtoras de baterias automotivas. **Gest. Prod.** [online], v.17, n.2, p. 407-419, 2010.

PADOVANI, A. **Segurança do trabalho em indústrias alimentícias: uma abordagem geral**. 2009. Disponível em: <[http://sobes.org.br/site/wp-content/uploads/2009/08/sst\\_industrias\\_alimenticias.pdf](http://sobes.org.br/site/wp-content/uploads/2009/08/sst_industrias_alimenticias.pdf)>. Acesso em: 09 dez. 2011.

PIZA, F. de T. **Informações básicas sobre saúde e segurança no trabalho**. São Paulo: CIPA, 1997.

REGO, M. A. M. do. **Metodologia qualitativa de gestão de riscos operacionais de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional: uma contribuição ao programa de segurança de processos**. 2005. 143p. Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão) - Universidade Federal Fluminense, Niterói.

REGO, M. A. M. do; LIMA, G. B. A. de. Metodologia qualitativa de avaliação de riscos operacionais de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional: uma contribuição ao gerenciamento de riscos das organizações. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 3., 2006. Disponível em: <[http://www.aedb.br/seget/artigos06/374\\_Artigo-%20III%20SEGET%20.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos06/374_Artigo-%20III%20SEGET%20.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2012.

RODRIGUES, L. B.; SANTANA, N. B.; BONOMO, R.C.F.; SILVA, L.B. Apreciação ergonômica do processo de produção de queijos em indústrias de laticínios. **Revista Produção Online**, Florianópolis, Santa Catarina, v. 8, n. 1, p.1-18, mar. 2008.

RODRIGUES, L. B.; SANTANA, N. B. Identificação de riscos ocupacionais em indústrias de sorvetes. **UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde**, Paraná, v. 12, n. 3, p. 31-8, 2010.

SANTANA, N. B. ; RODRIGUES, L. B.; BONOMO, R. C. F.; VELOSO, C. M. Avaliação das condições dos ambientes de trabalho em indústrias de laticínios a partir da investigação das noções de segurança e identificação de riscos ocupacionais. In: ENCONTRO NAC. DE ENG. DE PRODUÇÃO, 24., 2004. **Anais...** Florianópolis, SC, Brasil: ABEPRO, 2004. p. 2547 – 2553.

SANTOS, A. S. R. dos. Meio ambiente do trabalho: considerações. **Jornal A Tribuna do Direito**, São Paulo, p. 1-3, jan. 2000.

SASAKI; L. H. **Educação para segurança do trabalho**. São Paulo: Corpus, 2007.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **Pães caseiros não industrializados**: estudo de mercado SEBRAE / ESPM. São Paulo: SEBARE, 2008.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA - SESI. **Manual de segurança e saúde no trabalho**: indústria da panificação. São Paulo: SESI, 2005.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A - Planilha de levantamento, identificação e avaliação de risco.**

<b>Área:</b>	<b>Setor:</b>	<b>Processo:</b>	<b>Data:</b>

Identificação			Carct	Análise									Avaliação	Gerenciamento dos Riscos
Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	CA	PR	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação

N/E = Normal/Emergencial

F = Frequência de Exposição

CA = Controle associado ao perigo

S1(F+C+PR) = Soma dos Parâmetros

PR = Percepção de Risco

E = Efeito de impacto

M = Mitigação

R = Repercussão Relativa do Impacto

S2(E+M+R) = Soma dos Parâmetros

P(S1xS2) = Produto

Cat Risco = Categoria do Risco

## APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.



Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB  
Autorizada pelo Decreto Estadual nº 7344 de 27.05.98  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP / UESB

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Resolução nº 196, de 10 de Outubro de 1996, sendo o Conselho Nacional de Saúde.

O presente termo em atendimento à Resolução 196/96, destina-se a esclarecer ao participante da pesquisa intitulada “**Riscos ambientais na indústria de panificação**”, sob responsabilidade dos pesquisadores **Fernando Mota de Vasconcelos** e **Luciano Brito Rodrigues**, do curso de **Pós-Graduação em Ciências Ambientais, nível mestrado** do Departamento de Estudos Básicos e Instrumentais (DEBI), os seguintes aspectos:

**Objetivo:** Identificar os riscos ambientais em indústrias de panificação do município de Itapetinga com potencial para causar danos aos trabalhadores e propor medidas de controles para evitar o dano.

**Metodologia:** O levantamento e reconhecimento dos riscos se farão em duas etapas: **Avaliação qualitativa** - conforme a NR-9 (Brasil, 2002). As informações serão obtidas por meio de: - Verificação in-loco; - Consultas em documentos; - Entrevistas com o empregador e empregados. **Avaliação quantitativa** - pelas Normas Brasileiras Registradas NBR da ABNT e pelas Normas de Higiene Ocupacional NHO da FUNDACENTRO: NHO 01: Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído (GIAMPAOLI *et al.*, 2001; NHO 06: Avaliação da Exposição Ocupacional do Calor (GIAMPAOLI *et al.*, 2002); e NHO 02, NHO 03, NHO 04, NHO 05, NHO 07 e NHO 08: Os agentes químicos, poeira e/ou solventes (SANTOS *et al.*, 2001; SANTOS, *et al.*, 2009, LIMA; AMARAL, 2001; CARDOSO; PEREIRA, 1999). **Avaliar os resultados** - O resultado das etapas qualitativa e quantitativa será avaliado com as informações contidas na legislação vigente, especificamente as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, identificando quais riscos tem potencial para causar danos aos trabalhadores e ao meio ambiente. **Medidas de controle** - Nesta etapa, serão apresentadas as medidas de controle necessárias para eliminar, neutralizar ou minimizar os riscos com potencial para causar danos aos trabalhadores.

**Justificativa e Relevância:** Todo o levantamento e identificação de risco de acidentes de trabalho e riscos ambientais, que podem causar danos à saúde do trabalhador são de fundamental importância para a sociedade como um todo, pois neste trabalho poderá evitar a ocorrência de acidentes de trabalho, que implica em danos sociais imediatos pelo comprometimento da saúde e integridade física do trabalhador, danos aos seus dependentes que podem eventualmente perder a base de sustentação familiar e aumento dos custos que ocorrem nas áreas sociais, principalmente na Saúde e na Previdência Social e tornar o ambiente de trabalho mais salubre evitando o comprometimento da saúde do trabalhador nas indústrias de panificação.

**Participação:** A participação dos sujeitos da pesquisa no projeto Dar-se-á através da entrevista e da avaliação do pesquisador dos parâmetros de riscos ambientais (Físicos, Químico e Biológico) e os riscos de Acidentes e Ergonômicos.

**Desconfortos e riscos:** Esclarece-se que o entrevistado poderá sofrer desconfortos e riscos pelo desenvolvimento do estudo, pois segundo a Resolução CNS/MS n.º.196/1996 (itens II.8 e V) toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve risco, com possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase de uma pesquisa e dela decorrente.

**Confidencialidade do estudo:** As informações coletadas através deste instrumento de pesquisa serão utilizadas com finalidade estritamente científica, com base na Resolução CNS/MS n.º.196/1996 (item VII. 14), após a transcrição e devida autorização do texto transcrito, as gravações serão destruídas pelo pesquisador, preservando assim o princípio da confidencialidade.

**Benefícios:** Conhecimento das medidas de controles para evitar o dano a saúde.

**Dano advindo da pesquisa:** Esclarece-se que o entrevistado não sofrerá danos pelo desenvolvimento do estudo.

**Garantia de esclarecimento:** Garante-se prestar quaisquer esclarecimentos adicionais aos sujeitos da pesquisa em qualquer momento da pesquisa.

**Participação Voluntária:** Esclarece-se que a participação no presente projeto de pesquisa dará de forma voluntária, livre de qualquer forma de remuneração, sendo que poderá retirar seu consentimento em participar da pesquisa a qualquer momento.

**Consentimento para participação:** Eu estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Eu fui devidamente esclarecido quanto os objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido e os possíveis riscos envolvidos na minha participação. Os pesquisadores me garantiram disponibilizar qualquer esclarecimento adicional que eu venha solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que a minha desistência implique em qualquer prejuízo à minha pessoa ou à minha família, sendo garantido anonimato e o sigilo dos dados referentes a minha identificação, bem como de que a minha participação neste estudo não me trará nenhum benefício econômico.

Eu, \_\_\_\_\_, **aceito livremente participar do estudo intitulado “Riscos ambientais na indústria de panificação” desenvolvido pelo acadêmico Fernando Mota de Vasconcelos, sob a responsabilidade do Professor Luciano Brito Rodrigues da Universidade estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).**

Assinatura do Participante \_\_\_\_\_

Nome da pessoa ou responsável legal \_\_\_\_\_



Polegar

#### COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Discuti as questões acima apresentadas com cada participante do estudo. É minha opinião que cada indivíduo entenda os riscos, benefícios e obrigações relacionadas a esta pesquisa.

\_\_\_\_\_ Itapetinga, Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2012.  
Assinatura do Pesquisador

Para maiores informações, pode entrar em contato com:

Luciano Brito Rodrigues

Fernando Mota de Vasconcelos - Fone: (77) 8117-5859 - fernandocelos@hotmail.com

## APÊNDICE C - Termo de Autorização de Uso de Imagem e Depoimentos.



Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB  
Autorizada pelo Decreto Estadual nº 7344 de 27.05.98

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP / UESB

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

Eu \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, os pesquisadores Fernando Mota de Vasconcelos e Luciano Brito Rodrigues do projeto de pesquisa intitulado “Riscos ambientais na indústria de panificação” a realizar as fotos que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento por meio de entrevista gravada sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo Decreto N.º 5.296/2004).

Itapetinga - BA, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

\_\_\_\_\_  
Participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Pesquisador responsável pelo projeto

APÊNDICE D - Quadros 21 e 22.

Quadro 21 - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa A.

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	CA	PR	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Preparar a massa	Ruído - 70,2dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas.	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Contato com a farinha (quando despeja na amassadeira)	Alergia e problema respiratório.	N	4	3	0	7	2	3	1	6	42	Tolerável	Criar um procedimento para que a farinha seja abastecida na amassadeira; reduzir a área de alimentação a amassadeira, de modo que evite maior dispersão e uso de luva.
	Flexionar a coluna para frente para auxiliar na mistura, bem como retirar a massa da amassadeira.	Dores na coluna	N	4	3	1	8	2	3	0	5	40	Tolerável	Aumentar a base da máquina na altura de 50cm
	Contato com a parte girante da máquina	Fratura ou esmagamento dos membros superiores	N	4	3	1	8	3	3	1	7	56	Moderado	Instalar dispositivo móvel monitorado por relé de segurança, de modo que, quando aberto a amassadeira não funciona.
	Contato com a parte elétrica energizada (fiação exposta, tomada) na realização de limpeza ou fuga de energia na carcaça da máquina (deficiência do sistema de aterramento)	Choque elétrico	N	4	2	1	7	4	3	2	9	63	Moderado	Medir a resistência do aterramento; criar procedimentos tornar conhecedor de todos, para quando for realizar qualquer ajuste, reparo, limpeza na máquina, sempre desligá-la
	Iluminância – 220 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	3	1	8	1	0	0	1	8	Trivial	Não necessita ação
Abrir (espalhar) a massa na bancada	Ruído - 68,2dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas.	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação

**Quadro 21 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa A.**

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	CA	PR	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Abrir(espalhar) a massa na bancada	Contato com a farinha (ao espalhar na bancada)	Alergia e problema respiratório	N	4	3	0	7	2	3	1	6	42	Tolerável	Criar um procedimento para que a farinha seja usada, de modo que evite maior dispersão e uso de luva.
	Iluminância – 120 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça.	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	Executar um projeto para adequar os níveis de Iluminância de acordo com a NR 17.
	Esforço físico dos membros superiores seguido com movimento repetitivo(mãos, braços e ombros) para abrir e enrolar a massa	Dores na coluna, ombro, síndrome do túnel do carpo.	N	4	3	2	9	3	3	0	6	54	Moderado	Implantar uma Ginástica compensatória e intervalo de 10min por hora para descanso ou rodízio de função.
Cilindrar a massa	Ruído - 69,3dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas.	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Contato com a farinha	Alergia e problema respiratório	N	4	3	0	7	2	3	1	6	42	Tolerável	Criar um procedimento seguido de treinamento de como colocar a farinha na massa, de forma a evitar o mínimo de dispersão no ar e uso de luva.
	Movimento repetitivo	Dores na coluna, ombro, síndrome do túnel do carpo.	N	4	3	2	9	3	3	0	6	54	Moderado	Implantar uma Ginástica compensatória e intervalo de 10min por hora para descanso ou rodízio de função..
	Iluminância – 110 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça.	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	Executar um projeto para adequar os níveis de Iluminância de acordo com a NR 17.
	Contato com a parte elétrica energizada (fiação exposta, tomada) na realização de limpeza ou fuga de energia na carcaça da máquina (deficiência do sistema de aterramento)	Choque elétrico	N	4	2	1	7	4	3	2	9	63	Moderado	Medir a resistência do aterramento; criar procedimento e tornar conhecedor de todos, para quando for realizar qualquer ajuste, reparo, limpeza na máquina, sempre desligá-la
	Contato com a parte girante da máquina (cilindro e correia)	Esmagamento dos membros superiores	N	4	3	1	8	4	3	3	10	80	Substancial	Proteger as partes girantes e instalar dispositivos nos cilindros, de modo que o trabalhador não tenha acesso a zona de esmagamento
Preparar a massa para congelamento	Ruído - 68,2dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas.	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação

**Quadro 21 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa A.**

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	CA	PR	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Preparar a massa para congelamento	Contato com a farinha	Alergia e problema respiratório.	N	4	3	0	7	2	3	1	6	42	Tolerável	Criar um procedimento para que a farinha seja usada, de modo que evite maior dispersão e uso de luva .
	Iluminância – 110 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça.	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	Executar um projeto para adequar os níveis de Iluminância de acordo com a NR 17.
	Esforço físico dos membros superiores(mãos, braços e ombros) para abrir e enrolar a massa	Dores na coluna, ombro, síndrome do túnel do carpo.	N	4	3	2	9	3	3	0	6	54	Moderado	Implantar uma Ginástica compensatória e intervalo de 10min por hora para descanso ou rodízio de função.
	Frio (Colocar e retirar a massa do freezer)	Hipotermia	N	4	1	1	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
Cortar a massa congelada para fabricação dos biscoitos denominados de “medalhão”	Ruído - 68,2dB(A). LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas.	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Manuseio inadequado da faca	Corte	N	4	3	0	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Implementar na mão oposta a do corte o uso de luva de malha de aço
	Iluminância – 110 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça.	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	Executar um projeto para adequar os níveis de Iluminância de acordo com a NR 17.
	Movimento repetitivo	Dores na coluna, ombro, síndrome do túnel do carpo.	N	4	3	2	9	3	3	0	6	54	Moderado	Se possível implantar uma Ginástica compensatória e intervalo de 10min por hora para descanso ou rodízio de função ou mecanizar o processo de corte.
Moldar os biscoitos manualmente	Ruído – 70,1dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas.	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Iluminância – 88 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça.	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	Executar um projeto para adequar os níveis de Iluminância de acordo com a NR 17.
	Movimento repetitivo	Dores na coluna, ombro, síndrome do túnel do carpo.	N	4	3	2	9	3	3	0	6	54	Moderado	Implantar Ginástica compensatória e intervalo de 10min por hora para descanso ou rodízio de função.

**Quadro 21 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa A.**

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	CA	PR	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Moldar os biscoitos na extrusora	Ruído - 70,6dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas.	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Iluminância – 79 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça.	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	Executar um projeto para adequar os níveis de Iluminância de acordo com a NR 17.
	Movimento repetitivo do punho	Dores na coluna, ombro, síndrome do túnel do carpo.	N	4	3	2	9	3	3	0	6	54	Moderado	Implantar uma Ginástica compensatória e intervalo de 10min por hora para descanso ou rodízio de função..
	Contato com a parte elétrica energizada (fiação exposta, tomada) na realização de limpeza ou fuga de energia na carcaça da máquina (deficiência do sistema de aterramento)	Choque elétrico	N	4	2	1	7	4	3	2	9	63	Moderado	Medir a resistência do aterramento; criar procedimento tornar conhecedor de todos, para quando for realizar qualquer ajuste, reparo, limpeza na máquina, sempre desligá-la
	Contato com a parte girante da máquina (transportador)	Esmagamento dos membros superiores	N	4	3	1	8	4	3	3	10	80	Substancial	Proteger as partes girantes e instalar proteção móvel, monitorada por relé de segurança, no bocal de alimentação, de modo que o quando aberto, a máquina desliga.
Arrumar os biscoitos na assadeira	Ruído – 70,1dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Iluminância – 81 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	Executar um projeto para adequar os níveis de Iluminância de acordo com a NR 17.
Assar os biscoitos	Ruído - 74,6dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação

**Quadro 21 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa A.**

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	CA	PR	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Assar os biscoitos	Calor <sup>1</sup> Frente ao forno = IBUTG1 = 30,0 °C Na Bancada - IBUTG2 = 25,6 °C Na bancada da moldagem dos biscoitos = IBUTG3 = 24,9 °C. IBUTGmédio = 27,3 °C LT (IBUTGmáx) = 28, °C 5	Desidratação, fadiga	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Iluminação – 301 lux Limite 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	1	1	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Contato com superfície quente	Queimadura	N	4	1	0	5	1	3	0	4	20	Trivial	Não necessita ação
	Contato com a parte elétrica energizada (fiação exposta, tomada) na realização de limpeza ou fuga de energia na carcaça da máquina (deficiência do sistema de aterramento)	Choque elétrico	N	4	2	1	7	4	3	2	9	63	Moderado	Medir a resistência do aterramento; criar procedimento e tornar conhecedor de todos, para quando for realizar qualquer ajuste, reparo, limpeza na máquina, sempre desligá-la
	Incêndio/explosão - GLP	Queimadura	N	4	3	0	7	4	3	2	9	63	Moderado	Revisar periodicamente as instalações(tubulação, conexão); Implantar uma brigada de incêndio; instalar rede de Hidrante;
Fritar os biscoitos	Ruído – 72,3dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	<sup>2</sup> Calor Frente ao fogão - IBUTG = 27,4 °C LT ( IBUTGmáx) é até 30 °C.	Desidratação, fadiga	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação

1 - Considerando os 60min mais crítico de trabalho. 25 min em frente ao forno, 20min na bancada cortando doce e 15 na bancada de moldagem de biscoito. O IBUTG médio = 27,3 °C. Segundo o Quadro N° 3 do anexo 3 da NR 15, o metabolismo correspondente para as três situações de medição(em frente ao forno, na bancada cortando doce e nas bancadas de moldagem de biscoito), respectivamente são: M1 = 300Kcal/h, M2 = 150Kcal/h e M3 = 300Kcal/h. Portanto, o metabolismo médio ponderado foi M = 250Kca/h. Com este metabolismo, no Quadro 2 do anexo 3 da NR 15 o IBUTGmáx permitido é 28,5 °C.

2 – Considerando que o regime de trabalho é contínuo durante os 60min mais críticos da jornada, e por ser uma atividade leve, aplicando o Quadro N°1 do anexo 3 da NR 15, o IBUTGmáx é até 30°C.

**Quadro 21 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa A.**

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	CA	PR	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Fritar os biscoitos	Iluminância - 85 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça.	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	Executar um projeto para adequar os níveis de Iluminância de acordo com a NR 17.
	Contato com superfície quente do tacho ou manuseio inadequado do tacho com o óleo quente.	Queimadura	N	4	3	1	8	3	3	1	7	56	Moderado	Desenvolver uma proteção no entorno do fogão para evitar o contato involuntário ou a queda do tacho; implantar uso de luva de vaqueta e óculos de proteção.
	Incêndio/explosão por vazamento de - GLP	Queimadura	N	4	3	0	7	4	3	2	9	63	Moderado	Revisar periodicamente as instalações (tubulação, conexão); Implantar uma brigada de incêndio; instalar rede de Hidrante;
Embalar os biscoitos manualmente	Ruído – 69,3dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Iluminância – 79 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	Executar um projeto para adequar os níveis de Iluminância de acordo com a NR 17.
	Curvar a coluna para pegar os biscoitos que ficam na altura abaixo do joelho	Dores na coluna	N	4	3	1	8	3	3	0	6	32	Tolerável	Confeccionar um suporte para colocar as embalagens numa altura de 50cm
Embalar os biscoitos com auxílio de uma máquina embaladeira	Ruído - 82,2dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas.	N	4	2	1	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Implantar o uso do protetor auricular com atenuação de no máximo 10dB(A)
	Contato com a parte elétrica energizada (fiação exposta, tomada) na realização de limpeza ou fuga de energia na carcaça da máquina (deficiência do sistema de aterramento)	Choque elétrico	N	4	2	1	7	4	3	2	9	63	Moderado	Medir a resistência do aterramento; criar procedimento e tornar conhecedor de todos, para quando for realizar qualquer ajuste, reparo, limpeza na máquina, sempre desligá-la
	Iluminância - 90 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça.	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	Executar um projeto para adequar os níveis de Iluminância de acordo com a NR 17.
	Queda ao subir no balde para abastecer a máquina	Fratura, Luxação	N	4	3	1	8	3	0	1	4	32	Tolerável	Implantar uma escada com corrimão e plataforma

**Quadro 21 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa A.**

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	CA	PR	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Carregar e descarregar o caminhão	Ruído - 71,1dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas.	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Transporte manual de peso	Dor muscular	N	4	2	1	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Utilizar carrinho para transportar as embalagens
	Queda (subir e descer do caminhão)	Fratura, contusão	N	4	3	0	7	2	3	0	5	35	Tolerável	Treinamento
Atividades administrativas	Postura inadequada ao sentar	Dor muscular e na coluna	N	4	2	1	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Treinamento
	Iluminância – 310 lux Limite = 300 lux	Fadiga, dor de cabeça.	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação

**Quadro 22 - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa B.**

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	C A	P R	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Derreter a manteiga	Curvar a coluna para transferir a manteiga do balde que se encontra no nível do chão para o tacho.	Dores da coluna	N	4	3	1	8	2	3	0	5	40	Tolerável	Construir um suporte na altura de 50cm para posicionar o balde de manteiga e evitar a pega baixa.
	Contato com superfície quente do tacho ou manuseio inadequado do tacho com a manteiga derretida(óleo),	Queimadura	N	4	3	1	8	3	3	1	7	56	Moderado	Desenvolver um proteção no entorno do fogão para evitar o contato involuntário ou a queda do balde; Confeccionar um carrinho com proteção para acomodar o balde, de modo que impeça a sua queda; implantar uso de luva de vaqueta
	Incêndio/explosão por vazamento por rompimento da tubulação ou regulagem inadequado no fogão (GLP)	Queimadura, morte	N	4	3	1	8	4	3	3	10	80	Substancial	Revisar periodicamente as instalações (tubulação, conexão); Implantar uma brigada de incêndio; instalar rede de Hidrante;
	Postura inadequada (flexionar a coluna para frente , os braços distante do tórax e aumentar o ângulo de abertura das pernas para as laterais, buscando o equilíbrio para caminhar ) ao transportar manualmente o tacho com manteiga derretida.	Dores na coluna	N	4	3	1	8	3	3	1	7	56	Moderado	Confeccionar um carrinho com proteção para acomodar o balde, de modo que impeça a sua queda
	Ruído - 78,9dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Iluminância - (próximo a janela) – 680 lux Limite 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	<sup>1</sup> Calor Frente ao fogão - IBUTG 27,8 °C. LT (IBUTGmáx) é até 26,7°C	Desidratação, fadiga	N	4	3	3	10	3	3	2	8	80	Substancial	Instalar sistema de ventilação/exaustão

1 – Considerando um regime de trabalho contínuo durante os 60min mais críticos da jornada e uma atividade moderada, aplicando o Quadro N°1 do anexo 3 da NR 15, o IBUTGmáx é até 26,7°C.

**Quadro 22 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa B.**

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	C/A	P/R	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Preparar a massa	Ruído 82,2dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	2	1	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Implantar o uso do protetor auricular com atenuação de no máximo 10dB(A)
	Contato com a farinha (quando despeja na amassadeira (1min) - na mistura o processo é feito úmido)	Alergia e problemas respiratório	N	4	3	0	7	2	3	1	6	42	Tolerável	Criar um procedimento para que a farinha seja abastecida na amassadeira; reduzir a área de alimentação a amassadeira, de modo que evite maior dispersão.
	Flexionar a coluna para frente para auxiliar na mistura, bem como retirar a massa da amassadeira.	Dores na coluna	N	4	3	1	8	2	3	0	5	40	Tolerável	Aumentar a base da máquina na altura de 50cm
	Contato com a parte girante da máquina	Fratura ou esmagamento dos membros superiores	N	4	3	1	8	3	3	1	7	56	Moderado	Instalar dispositivo móvel monitorado por relé de segurança, de modo que, quando aberto a amassadeira não funciona
	Contato com a parte elétrica energizada(fiação exposta, tomada) na realização de limpeza ou fuga de energia na carcaça da máquina (deficiência do sistema de aterramento)	Choque elétrico	N	4	2	1	7	4	3	2	9	63	Moderado	Medir a resistência do aterramento; criar procedimento e tornar conhecedor de todos, para quando for realizar qualquer ajuste, reparo, limpeza na máquina, sempre desligá-la
	Iluminância – 320 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
Moldar o biscoito na máquina Pingadeira	Ruído 82,2dB(A). LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	2	1	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Implantar o uso do protetor auricular com atenuação de no máximo 10dB(A)
	Exigência de postura inadequada (flexionar o pescoço para frente, torção de tronco, elevação de uma perna para acionar o pedal que fica 20cm acima do piso, flexionar a coluna para pegar as últimas assadeiras que ficam no carrinho )	Dores musculares (coluna, pescoço, perna)	N	4	3	2	9	3	3	1	7	63	Moderado	Elevar a altura da máquina de modo que o trabalhador não precise flexionar o pescoço para posicionar a assadeira na máquina, evitar colocar as assadeiras nas bandejas inferiores do carrinho e deixar o pedal rente ao chão se possível substituir o acionamento por manual.

**Quadro 22 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa B.**

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	C/A	P/R	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Moldar o biscoito na máquina Pingadeira	Acesso das mão na zona de prensagem da máquina	Esmagamento das mãos/dedos	N	4	3	1	8	3	2	1	6	48	Tolerável	Instalar dispositivo móvel monitorado por relé de segurança, de modo que, quando aberto a máquina não funciona.
	Iluminância (entrada de luz natural pela janelas) – 280 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	<sup>1</sup> Calor (próximo aos fornos) IBUTG = 27,3°C LT = 26,7°C	Desidratação, fadiga	N	4	3	3	10	3	3	2	8	80	Substancial	Instalar sistema de ventilação/exaustão
Moldar os biscoitos manualmente	Ruído NPS = 78,9dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas.	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Postura inadequada (Curvar coluna e pescoço)	Dores musculares(coluna, pescoço)	N	4	3	1	8	2	3	0	5	40	Tolerável	Treinar a equipe para evitar curvar a coluna para realizar suas atividades e implantar uma Ginástica compensatório.
	Movimento repetitivo seguido de compressão da mão para saída da massa do moldador (involucro plástico)	Lesão nos tendões	N	4	3	2	9	3	3	0	6	54	Moderado	Se possível implantar uma Ginástica compensatória e intervalo de 10min por hora para descanso ou rodízio de função..
	Iluminância (Próximo as janelas) – 950 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Postura inadequada (assento inadequado - banco de madeira sem encosto e suporte para os pés)	Dores musculares(coluna)	N	4	3	1	8	2	3	0	5	40	Tolerável	Substituir os bancos por cadeiras reguláveis com encosto, suporte para apoio dos pés e se possível, implantar rodízio de função e implantar Ginástica compensatório.
Assar os biscoitos	<sup>2</sup> Calor Próximo ao forno – IBUTG 32,0°C Próx. a pingadeira – IBUTG = 27,3°C IBUTGmédio = 29,6°C LT (IBUTGmáx) = 26,7°C	Desidratação, fadiga	N	4	3	3	10	3	3	2	8	80	Substancial	Instalar imediatamente sistema de ventilação e exaustão, de modo a reduzir o calor no ambiente.

1 – Considerando um regime de trabalho contínuo durante os 60min mais críticos da jornada e uma atividade moderada, aplicando o Quadro N°1 do anexo 3 da NR 15, o IBUTGmáx é até 26,7°C.

2 – O operado do forno, além de operar o forno auxiliar na atividade de moldar o biscoito na pingadeira que fica localizada próximo ao forno. Nesta situação ele fica 30min operando o forno e 30min na pingadeira. Considerando a média ponderada em 60min, o IBUTGmédio = 29,6°C e considerando também uma atividade moderada com um metabolismo M = 300Kcal/h(Q. N° 3 do anexo 3 da NR 15). Aplicando o Quadro N° 2 do anexo 3 da NR 15 o IBUTGmáx permitido é 27,5°C

**Quadro 22 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa B.**

Atividade	Perigo	Dano	N/ E	F	C A	P R	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Assar os biscoitos	Contato com superfície quente	Queimadura	N	4	1	0	5	1	3	0	4	20	Trivial	Não necessita ação
	Incêndio/explosão proveniente de vazamento de GLP	Queimadura	N	4	3	0	7	4	3	2	9	63	Moderado	Revisar periodicamente as instalações (tubulação, conexão); Implantar uma brigada de incêndio; instalar rede de Hidrante;
	Iluminância – 210 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Contato com a parte elétrica energizada (fiação exposta, tomada) na realização de limpeza ou fuga de energia na carcaça da máquina (deficiência do sistema de aterramento)	Choque elétrico	N	4	2	1	7	4	3	2	9	63	Moderado	Medir a resistência do aterramento; criar procedimento e tornar conhecido de todos, para quando for realizar qualquer ajuste, reparo, limpeza na máquina, sempre desligá-la
	Ruído - 82,1dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	2	1	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Implantar o uso do protetor auricular com atenuação de no máximo 10dB(A)
Cilindrar a massa	Ruído - 83,4dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	2	1	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Implantar o uso do protetor auricular com atenuação de no máximo 10dB(A)
	Contato com a farinha	Alergia e problemas respiratório	N	4	3	0	7	2	3	1	6	42	Tolerável	Criar um procedimento seguido de treinamento de como colocar a farinha na massa, de forma a evitar o mínimo de dispersão no ar.
	Movimento repetitivo	DORT	N	4	3	1	8	2	3	0	5	40	Tolerável	Se possível implantar uma Ginástica compensatória e intervalo de 10min por hora para descanso ou rodízio de função..
	<sup>1</sup> Calor (Fonte é a fritadeira) IBUTG = 29,2°C LT = 25°C	Desidratação, fadiga	N	4	3	3	10	3	3	2	8	80	Substancial	Instalar sistema de ventilação/exaustão

1 – Considerando um regime de trabalho contínuo durante os 60min mais críticos da jornada e uma atividade pesada, aplicando o Quadro N°1 do anexo 3 da NR 15, o IBUTG<sub>máx</sub> é até 25°C.

**Quadro 22 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa B.**

Atividade	Perigo	Dano	N/ E	F	C A	P R	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Cilindrar a massa	Iluminância - 630Lux (Porta de entrada aberta e janela)	Fadiga, dor de cabeça	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Contato com a parte elétrica energizada (fiação exposta, tomada) na realização de limpeza ou fuga de energia na carcaça da máquina (deficiência do sistema de aterramento)	Choque elétrico	N	4	2	1	7	4	3	2	9	63	Moderado	Medir a resistência do aterramento; criar procedimento e tornar conhecedor de todos, para quando for realizar qualquer ajuste, reparo, limpeza na máquina, sempre desligá-la
	Contato com a parte girante da máquina (cilindro e correia)	Fratura ou esmagamento dos membros superiores	N	4	3	1	8	4	3	3	10	80	Substancial	Proteger as partes girantes e instalar dispositivos nos cilindros, de modo que o trabalhador não tenha acesso a zona de esmagamento
Moldar os biscoitos tipo pimentinha	Ruído- 83,4dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	2	1	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Implantar o uso do protetor auricular com atenuação de no máximo 10dB(A)
	Contato com a farinha	Alergia e problemas respiratório	N	4	3	0	7	2	3	1	6	42	Tolerável	Criar um procedimento seguido de treinamento de como colocar a farinha na massa, de forma a evitar o mínimo de dispersão no ar.
	Iluminância – 330 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Movimento repetitivo	DORT	N	4	3	1	8	2	3	0	5	40	Tolerável	Se possível implantar uma Ginástica compensatória e intervalo de 10min por hora para descanso ou rodízio de função..
	Contato com os cilindros em movimentos	Fratura ou esmagamento dos membros superiores	N	4	3	1	8	4	3	3	10	80	Substancial	Proteger as partes girantes e instalar dispositivos nos cilindros, de modo que o trabalhador não tenha acesso

**Quadro 22 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa B.**

Atividade	Perigo	Dano	N/ E	F	C A	P R	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Moldar os biscoitos tipo pimentinha	Contato com a parte elétrica energizada (fiação exposta, tomada) na realização de limpeza ou fuga de energia na carcaça da máquina (deficiência do sistema de aterramento)	Choque elétrico	N	4	2	1	7	4	3	2	9	63	Moderado	Medir a resistência do aterramento; criar procedimento e tornar conhecedor de todos, para quando for realizar qualquer ajuste, reparo, limpeza na máquina, sempre desligá-la
	<sup>1</sup> Calor (Fonte á a fritadeira) IBUTG = 29,2°C LT(IBUTGmáx) = 26,7°C.	Desidratação, fadiga	N	4	3	3	10	3	3	2	8	80	Substancial	Instalar sistema de ventilação/exaustão
	Manuseio inadequado da faca	Corte	N	4	3	0	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Implementar na mão oposta a do corte o uso de luva de malha de aço
Fritar os biscoitos	Contato com o óleo (respingo) e superfície quente	Queimadura	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	Treinamento, uso de óculos de proteção.
	<sup>1</sup> Calor IBUTG 35, 5°C LT(IBUTGmáx) = 26,7°C	Desidratação, fadiga	N	4	3	3	10	3	3	2	8	80	Substancial	Instalar sistema de ventilação/exaustão
	Iluminância – 980 lux Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Piso escorregadio (respingo do óleo no chão)	Fratura, contusão	N	4	3	0	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Manter o chão sempre limpo

1 – Considerando um regime de trabalho contínuo durante os 60min mais críticos da jornada e uma atividade moderada, aplicando o Quadro N°1 do anexo 3 da NR 15, o IBUTGmáx é até 26,7°C.

**Quadro 22 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa B.**

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	C/A	P/R	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Fritar os biscoitos	Ruído - 83,4dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	2	1	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Implantar o uso do protetor auricular com atenuação de no máximo 10dB(A)
	Incêndio/explosão por vazamento de - GLP	Queimadura, morte	N	4	3	1	8	4	3	3	10	80	Substancial	Revisar periodicamente as instalações(tubulação, conexão); Implantar uma brigada de incêndio; instalar rede de Hidrante;
Embalar os biscoito manualmente	Curvar a coluna para pegar os biscoitos que ficam na altura abaixo do joelho	Dores na coluna	N	4	3	1	8	2	3	0	5	40	Tolerável	Confeccionar um suporte para colocar as embalagens numa altura de 50cm
	Iluminância – 650 lux Limite 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Ruído - 77,3dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
Embalar os biscoitos com auxílio de uma máquina embaladeira	Ruído - 78,7dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
	Queda(Subir e descer escada e abastecer os biscoitos no silo)	Fratura, contusão	N	4	3	1	8	3	3	2	8	64	Moderado	Implantar corrimão na escada e guardacorpo na plataforma
	Contato com a parte elétrica energizada(fiação exposta, tomada) na realização de limpeza ou fuga de energia na carcaça da máquina (deficiência do sistema de aterramento)	Choque elétrico	N	4	2	1	7	4	3	2	9	63	Moderado	Medir a resistência do aterramento; criar procedimento e tornar conhecedor de todos, para quando for realizar qualquer ajuste, reparo, limpeza na máquina, sempre desligá-la

**Quadro 22 (continuação) - Identificação de perigos e avaliação de riscos por atividade na empresa B.**

Atividade	Perigo	Dano	N/E	F	C/A	P/R	S1	E	M	R	S2	P	Cat. Risco	Plano de Ação
Embarcar os biscoitos com auxílio de uma máquina embaladeira	Iluminância – 410 lux (Janelas e porta de entrada aberta.) Limite = 200 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
Abastecer a fornalha do forno com lenha	Contato com a brasa/fogo	Queimadura	N	4	1	0	5	1	3	0	4	20	Trivial	Não necessita ação
	Projeção de madeira nos olhos	Ferimento nos olhos	N	4	3	1	8	1	3	0	4	32	Tolerável	usar óculos ao manipular as madeiras
	Exigência de postura inadequada(curvar coluna, torção do tronco) para abastecer a fornalha	Dores na coluna	N	4	3	1	8	2	3	0	5	40	Tolerável	Treinamento de como manter a coluna ereta em pega baixa
	Incêndio	Queimadura	N	4	3	0	7	3	0	1	4	28	Tolerável	Implantar uma brigada de incêndio; instalar rede de Hidrante;
	Animais peçonhentos (escorpião, aranha)	Picada(contaminação)	N	4	3	1	8	2	3	0	5	40	Tolerável	Ao pegar a lenha usar luvas de raspar
	Ruído - 85,6dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	3	2	9	3	3	1	7	63	Moderado	Reduzir o ruído na fonte, enquanto a medida na fonte estiver sendo instalada, adotar o uso de protetor auricular que atenua no máximo 15dB(A)
	Contato com madeira pontiaguda	Corte	N	4	3	0	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Ao pegar a madeira usar luvas de raspar
	<sup>1</sup> Calor - IBUTG = 34,5. LT(IBUTGmáx) = 25°C	Desidratação, fadiga	N	4	3	3	10	3	3	2	5	80	Substancial	Estudar a possibilidade do abastecimento ser mecanizado
Carregar e descarregar caminhão	Queda(subir e descer do caminhão)	Fratura, contusão	N	4	3	0	7	2	3	0	5	35	Tolerável	Treinamento
	Ruído - 77,6dB(A) LT = 85dB(A)	Irritação, insônia, alterações auditivas	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação
Atividades administrativas	Transporte manual de peso	Dor muscular	N	4	2	1	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Utilizar os carrinho para transportar as embalagens
	Postura inadequada ao sentar	Dor muscular e na coluna	N	4	2	1	7	1	3	0	4	28	Tolerável	Treinamento
	Iluminância – 360 lux	Fadiga, dor de cabeça	N	4	0	2	6	1	3	0	4	24	Trivial	Não necessita ação

1 – Considerando um regime de trabalho contínuo durante os 60min mais críticos da jornada e uma atividade pesada, aplicando o Quadro N°1 do anexo 3 da NR 15, o IBUTGmáx é até 25°C