

# **Levantamento dos riscos ocupacionais e elaboração do mapa de risco em uma indústria de alimentos do município de Sinop-MT**

**Fabio Antonio Elger<sup>1</sup>; Vinicius José Santos Lopes<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Engenheiro de Produção pela Sociedade Educacional Três de Maio (SETREM) e pós-graduando em Engenharia e Segurança do Trabalho pela Universidade de Cuiabá (UNIC) - Campus de Sinop/MT.

E-mail: [fabioelger@gmail.com](mailto:fabioelger@gmail.com)

<sup>2</sup> Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (USP), Especialista em Engenharia e Segurança do Trabalho pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Engenheiro Eletricista pela Universidade de São Paulo (USP) e professor do curso de pós-graduação em Engenharia e Segurança do Trabalho da Universidade de Cuiabá (UNIC) – Campus Sinop/MT

E-mail: [vinizelopes@gmail.com](mailto:vinizelopes@gmail.com)

## **Resumo:**

A segurança dos alimentos processados depende principalmente dos cuidados relacionados à higiene na manipulação e às boas práticas de fabricação. O mesmo deve ocorrer com a segurança e saúde dos manipuladores que também são importantes na produção de alimentos. Desta forma a análise de riscos ocupacionais visa avaliar, diagnosticar e corrigir situações de problemas reais de um empreendimento, proporcionando aos trabalhadores melhores condições de trabalho, garantia de saúde individual e coletiva, além do aumento da produtividade. Neste trabalho foram avaliadas as condições de saúde e segurança no trabalho em uma indústria de alimentos situada no município de Sinop, Estado do Mato Grosso, onde puderam ser identificados riscos ocupacionais em diversas situações do ambiente estudado, sendo ainda elaborado o mapa de riscos da referida indústria.

**Palavras Chave:** *Riscos ocupacionais, Mapa de Riscos, Indústria de alimentos.*

## **1. INTRODUÇÃO**

A segurança do trabalho visa prevenir os acidentes de trabalho vindos de diversos riscos operacionais presentes Na indústria de alimentos busca-se seguir os procedimentos higiênico-sanitários buscando evitar que ocorra contaminação garantir a segurança dos alimentos manipulados. Da mesma forma que se mantém a segurança dos alimentos, deve-se manter procedimentos e ações em relação a segurança e saúde dos manipuladores que também são importantes na produção de alimentos. Desta forma a análise de riscos ocupacionais visa avaliar, diagnosticar e corrigir situações de problemas reais de um empreendimento, proporcionando aos trabalhadores melhores condições de trabalho, garantia de saúde individual e coletiva, além do aumento da produtividade.

Os dados estatísticos de Acidentes de Trabalho de 2010 divulgados pelo Ministério da Previdência Social indicam, em comparação com os dos anos de 2009 e 2008, uma pequena redução no número de acidentes de trabalho registrados. O número

total de acidentes de trabalho registrados no Brasil caiu de 755.980 casos em 2008 para 733.365 em 2009, até chegar ao patamar atual, de 701.496 acidentes em 2010.

Conforme TRT - Tribunal Regional do Trabalho, o Estado de Mato Grosso registrou 13.376 acidentes de trabalho, sendo que desse total houve 104 mortes. O estado participa, portanto, com 1,9% do total de acidentes de trabalho no país e 3,83% das mortes decorrentes desses acidentes.

Este trabalho avaliou as condições de saúde e segurança, através da identificação dos riscos ocupacionais presentes nos setores de trabalho em uma indústria de alimentos no Norte do Estado do Mato Grosso, com elaboração do mapa de riscos do local.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. RISCOS OCUPACIONAIS**

As ações referentes à higiene na manipulação dos alimentos e o controle do produto devem ser adotados nas indústrias de alimentos, devendo o mesmo ocorrer em relação à saúde e segurança dos trabalhadores. Nestas indústrias pode ser encontrada uma série de fatores, que oferecem riscos ao trabalhador como, por exemplo, ruído, iluminação, temperatura, umidade, pureza e velocidade do ar, esforço físico, tipo de vestimenta, entre outras. Além disso, deve-se destacar o manuseio de objetos e de equipamentos utilizados na execução do trabalho, os quais também podem causar acidentes. Estes fatores são denominados com riscos ambientais ou riscos ocupacionais e são classificados em riscos físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos, sendo os três primeiros definidos pela Norma Regulamentadora 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (BRASIL, 1995).

Os riscos ocupacionais apresentados caracterizam-se como todo risco relativo ao ambiente de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde ou integridade física dos trabalhadores (GONÇALVES, 2000).

#### **2.1.1 Riscos Físicos**

Riscos físicos são os ruídos, vibrações, radiações ionizantes e não-ionizantes, temperaturas extremas, pressões anormais e umidade. (PAOLESCHI, 2009).

Conforme SESI, 2005, descreve que “são considerados como agentes de risco físico: o ruído, a vibração, a umidade, as radiações ionizantes e não ionizantes e a temperatura extrema (frio e calor)”.

### **2.1.2 Riscos Químicos**

Riscos químicos são poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores entre outros. (PAOLESCHI, 2009).

Segundo SESI, 2005, descreve que “são considerados como agentes de risco químico: poeiras, fumos, gases, vapores, neblinas e produtos químicos em geral”.

### **2.1.3 Riscos Biológicos**

Riscos biológicos são ocasionados por microrganismos maléficos como bactérias, fungos, protozoários. (PAOLESCHI, 2009).

Conforme SESI, 2005, descreve que “os agentes biológicos são os microrganismos (fungos, vírus e bactérias), parasitas como ácaros e outros. Estão presentes no ambiente de trabalho, através de vetores (homem, gato, rato e inseto), lixo e embalagem contaminada”.

### **2.1.4 Riscos Ergonômicos**

Riscos ergonômicos resultam de ambiente de trabalho inadequado, esforço físico pesado sem meios auxiliares corretos, postura inadequada entre outras. (PAOLESCHI, 2009).

Segundo SESI, 2005, descreve que os riscos ergonômicos “são aqueles que interferem no equilíbrio entre o trabalho e o homem, podendo provocar danos à saúde do trabalhador por alterações psicofisiológicas, como também comprometer a segurança no ambiente de trabalho e a produtividade”.

### **2.1.5 Riscos de Acidentes**

Riscos de acidentes podem ocorrer devido a situações como a falta de iluminação, explosão, piso escorregadio, arranjo físico inadequado, mordida de cobra, entre outras. (PAOLESCHI, 2009).

Conforme SESI, 2005, descreve que o risco de acidente “é decorrente de situação inadequada no local de trabalho, resultando em lesão corporal e/ou traumas emocionais”.

## **2.2 MAPA DE RISCOS**

Mapa de riscos segundo Mattos; Freitas, 1994 “é uma representação gráfica de um conjunto de fatores presentes nos locais de trabalho, capazes de acarretar prejuízos à saúde dos trabalhadores”.

Os fatores presentes nos locais de trabalho surgem dos diversos elementos do processo de trabalho (materiais, equipamentos, instalações, suprimentos, e nos espaços de trabalho, onde ocorrem as transformações) e da forma de organização do trabalho (arranjo físico, ritmo de trabalho, método de trabalho, turnos de trabalho, postura de trabalho, treinamento etc.). (MATTOS; FREITAS, 1994)

O Mapa de Riscos foi incluído como anexo IV da Norma Regulamentadora 5, por meio da Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994 e tem como um de seus objetivos, reunir as informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa (BRASIL, 1994). Sua elaboração é uma atribuição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, e durante esta fase deve possibilitar, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção.

## **3. METODOLOGIA**

Para a realização do estudo e a elaboração do mapa de riscos da empresa, seguiu-se as etapas da Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994, com visitas “in loco” a indústria, seguindo as seguintes etapas:

- a) conhecer o processo de trabalho no local analisado;
- b) identificar os cinco riscos ocupacionais existentes no local analisado;
- c) identificar as medidas preventivas existentes e sua eficácia;

- d) Identificar os indicadores de saúde;
- e) conhecer os levantamentos ambientais já realizados no local;
- f) elaborar o Mapa de Riscos, sobre o layout da empresa, indicando através de círculo, onde o grupo a que pertence o risco, de acordo com a cor padronizada e sendo a intensidade do risco, de acordo com a percepção dos trabalhadores, que deve ser representada por tamanhos diferentes de círculos.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1 Caracterização da empresa**

A indústria de alimentos estudada localiza-se na Município de Sinop, região Norte do Estado do Mato Grosso. A empresa em questão possui três prédios (escritório, caldeira e produção) somando um total de 1400 m<sup>2</sup>. Na produção estão distribuídos os três setores: polpas de frutas, bebidas mistas e misturas farináceas.

Os produtos são comercializados para nos Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Pará e Acre. A indústria está em funcionamento há 6 anos e emprega atualmente dezenove funcionários, sendo 10 homens e 9 mulheres. O turno de funcionamento da indústria é das 7:00 às 17:00, com intervalo para refeições de 11:00 às 13:00.

O setor de polpas de frutas, possui uma câmara frigorífica interna, duas câmaras frigoríficas externas, duas despulpadoras manuais, uma despulpadora semi-automática de três estágios, um pasteurizador tubular e duas envasadoras semi-automáticas.

Uma das principais características desta indústria é a diversidade de tarefas desenvolvidas pelo mesmo funcionário, as quais envolvem recebimento de frutas e materiais, produção, embalagem, armazenamento e distribuição dos produtos. Além destas são realizadas limpeza, lavagem, higienização e manutenção das máquinas, peças e do próprio ambiente de trabalho.

### **4.2 Descrição e caracterização das atividades dos setores**

Para facilitar o estudo, dividiu-se o setor de produção em 16 setores de trabalho onde, em cada um deles, foram realizadas as análises.

Setor 1: Recepção de matéria prima e ingredientes e carregamento de bebida mista:

A matéria prima é recebida em local coberto, livre de umidade e calor excessivo. É feita a conferência de data de validade de cada item e logo após o produto é armazenado em câmaras frias ou container no caso de polpa pronta em tambor. No caso da matéria prima estar em fruta in natura segue para processamento. Neste local também é realizado o carregamento dos fardos de bebida mista.

Setor 2: Processamento de frutas

Neste local é realizado a lavagem das frutas através de um banho de imersão com água clorada e após as frutas são envidas para despulpadora semi-automática de três estágios ou despulpadora semi-automática de um estágio que realiza o despulpamento direto desse fruto. A polpa já refinada é armazenada em tambores de metal revestidos com embalagem plástica (máximo de 170 quilos) e enviados para a câmara fria para congelamento da polpa de fruta.

Setor 3: Descascamento manual de frutas

Há frutas que é necessário efetuar o seu descascamento manual como, por exemplo, mamão, melão, abacaxi e tamarindo. Essas frutas são selecionadas, lavadas com água clorada e após o descascamento e retiradas das sementes ocorre através de corte com facas de aço inox.

Setor 4: Produção Farináceos

Neste local é realizado a pesagem dos ingredientes, sendo após realizada a mistura destes ingredientes que resulta na produção das pré-misturas para bolos, cucas, pães (farináceos). Após a mistura é realizado o empacotamento dos produtos farináceos.

Setor 5: Produção da bebida mista

Neste setor a produção inicia com a produção do xarope, que após é diluído, pasteurizado, envasado e enfardo os diversos sabores de bebidas mistas.

Setor 6: Laboratório

Neste local é realizado o controle de qualidade através de análises físico-químicas e microbiológicas das amostras coletadas das matérias-primas e produtos acabados.

#### Setor 7: Produção de garrafas

Neste setor é realizadas as etapas de sopragem das pré-formas em garrafas (450 ml e 1,5 litro) e após rotulagem das garrafas, que são utilizadas na produção das bebidas mistas.

#### Setor 8: Armazenagem

Neste local é realizado o armazenamento das matérias-primas como embalagens (rótulos, pré-formas) e os produtos acabados das bebidas mistas.

#### Setor 9: Envasamento da polpa de fruta

Neste setor é realizado o envasamento da polpa em sachês, através de máquina automática que enche, sela e carimba (data de validade, lote) os sachês. Logo após o envase o sache é colocado em formas dispostas em carrinhos que serão colocados no túnel de congelamento onde a temperatura pode variar de  $-18^{\circ}\text{C}$  a  $-35^{\circ}\text{C}$  para que ocorra o congelamento rápido.

#### Setor 10: Empacotamento

Neste setor os sachês depois de congelados são empacotados manualmente em pacotes de 1 quilo (10 sachês) e fardos com 15 quilos com o auxílio de uma máquina seladora.

#### Setor 11: Câmara fria

Neste setor são armazenadas matérias-primas como frutas em sacos, como também produtos acabados, como tambores de polpa de fruta e fardos com sachês de polpa de fruta. Na câmara fria as suas temperaturas podem variar de  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $-18^{\circ}\text{C}$ . Somente dois funcionários têm acesso à câmara fria.

Os produtos depois de empacotados são armazenados na câmara fria, livres de odores estranhos e protegido da luz solar em estrados (paletes de madeira) observando o empilhamento máximo especificado para este produto.

#### Setor 12: Expedição

Neste local é realizado o carregamento das polpas de fruta em fardos e tambores de polpa de fruta congelada.

#### Setor 13: Containers

Nos containers são armazenados tambores com polpa de fruta ou fruta in natura. A temperatura pode variar entre -5°C a -15°C.

#### Setor 14: Banheiros

Neste local estão os banheiros e vestiários, masculino e feminino.



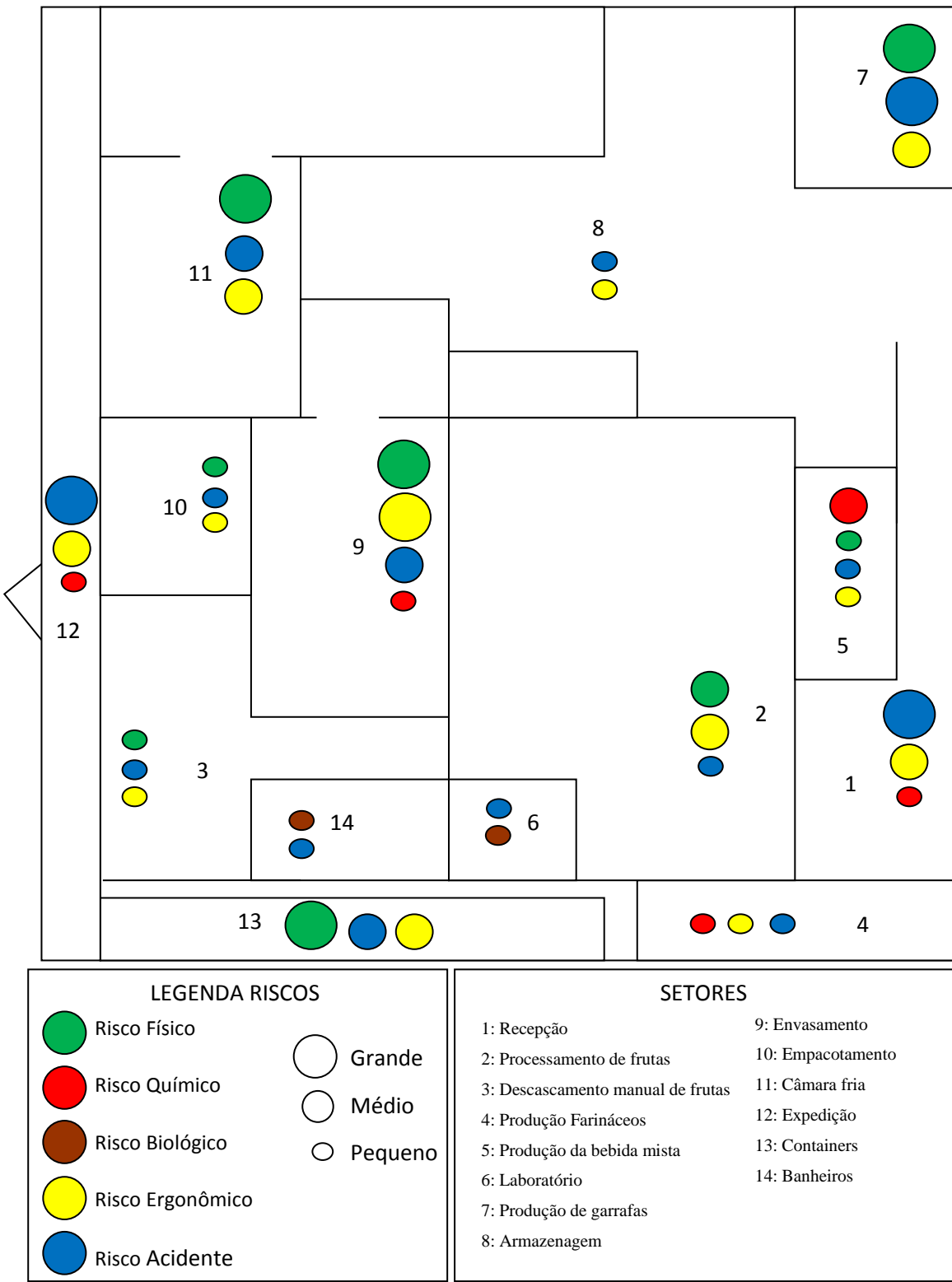
Nº	SETOR	FÍSICO	QUÍMICO	BIOLÓGICO	ERGONÔMICO	ACIDENTE
1	Recepção		- Fumaças		- Levantamento e transporte manual - Exigência de postura inadequada	Queda de nível
2	Processamentos de frutas	- Ruído - picador - Umidade			- Levantamento e transporte manual - Exigência de postura inadequada	Queda ( piso escorregadio)
3	Descascamento manual frutas	- Umidade			- Exigência de postura inadequada	Corte (facas)
4	Produção de Farináceos		- Poeiras		- Exigência de postura inadequada	- Arranjo físico inadequado
5	Produção da bebida mista	- Calor	-Produtos químicos de higienização (ácidos e bases)		- Levantamento e transporte manual	Queda ( piso escorregadio)
6	Laboratório			- Fungos e bactérias (análises microbiológicas)		- Probabilidade de explosão (autoclave)
7	Produção e rotulagem de garrafas	- Calor (sopradora)			- Exigência de postura inadequada - Monotonia e repetitividade	- Probabilidade de explosão - Amputações
8	Armazenagem				- Exigência de postura inadequada	Queda de paletes
9	Envasamento da polpa de fruta	- Frio (túnel) - Umidade	-Produtos químicos de higienização (ácidos e bases)		- Exigência de postura inadequada	Queda ( piso escorregadio)

Nº	SETOR	FÍSICO	QUÍMICO	BIOLÓGICO	ERGONÔMICO	ACIDENTE
10	Empacotamento	- Frio			- Exigência de postura inadequada	Queimadura (seladora)
11	Câmara fria	- Frio				Queda ( piso escorregadio)
12	Expedição		- Fumaças		- Levantamento e transporte manual - Exigência de postura inadequada	Queda de nível
13	Containers	- Frio			- Levantamento e transporte manual - Exigência de postura inadequada	Queda
14	Banheiros			- Fungos, bactérias		Queda ( piso escorregadio)

### 4.3 Elaboração do mapa de riscos

Observando-se os resultados apresentados, elaborou-se o mapa de risco da empresa, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Mapa de riscos simplificado para a indústria estudada



## 5. CONCLUSÕES

A metodologia participativa do levantamento de riscos junto aos funcionários está preconizada na Norma Regulamentadora - NR- nº 05, e é fundamental para o sucesso do objetivo que é o levantamento, troca e divulgação de informações sobre os riscos ocupacionais. Mas para que o levantamento e elaboração do Mapa de Risco, seja satisfatório, é interessante que seja conduzido por um profissional capacitado, pois riscos que podem parecer despercebidos, podem ser levantados pelo profissional de forma a motivar uma reflexão preventiva nos trabalhadores.

Diante do exposto, realizou-se o mapeamento dos riscos, apresentando as condições de trabalho no interior desta indústria de alimentos, coletando informações dos locais de trabalho, dos processos de fabricação e os seus respectivos riscos e perigos para os trabalhadores, servindo como referencial teórico e técnico para os profissionais que atuam com a Segurança e Saúde de Trabalhadores.

Observa-se que não apenas nas indústrias de alimentos, mas que de maneira geral, as empresas possuem a documentação como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho (LTCAT), através da contratação de consultorias e profissionais especializados, porém, estes programas servem apenas para cobrir exigências legais e ficam arquivados em gavetas sem ser postos em prática.

Desta forma, o grande desafio é que as condições de segurança e conforto dos locais de trabalho das indústrias de alimentos devem ter a mesma importância que é atribuída a controle da segurança e qualidade dos alimentos, tornando-se também uma prioridade na busca da segurança e bem estar dos trabalhadores. Estes por sua vez, são elementos chave na busca do objetivo maior de toda empresa que é sua permanência no mercado com produtos e serviços de qualidade. Insistindo que qualquer gasto com segurança e saúde do trabalhador representa um investimento na qualidade de vida e capacidade produtiva. Os investimentos em saúde e segurança do trabalho evitarão possíveis gastos com indenizações e diminuição da produtividade e lucratividade da indústria.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia**. Portaria nº 3.751, de 23 Novembro de 1990. Brasília, DF, 1990. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em: 17 abril 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 9 – Programa de Prevenção e Riscos Ambientais**. Portaria nº 24, de 29 de fevereiro de 1995. Brasília, DF, 1995. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em: 17 abril 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. Portaria nº 8, de 23 de fevereiro de 1999. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em: 17 abril 2013.

PAOLESCHI, Bruno. **CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) – Guia Prático de Segurança do Trabalho**. São Paulo: Érica, 2009.

MATTOS, Ubirajara A. de O; FREITAS, Nilton Benedito B. **Mapa de Risco no Brasil: As Limitações da Aplicabilidade de um modelo Operário**. Rio de Janeiro, 1994. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/csp/v10n2/v10n2a12.pdf>>. Acessado em: 17 abril 2013.

SALIBA, Tuffi Messias. **Manual de Higiene Ocupacional e PPRA – Avaliação e Controle dos Riscos Ambientais**. São Paulo: LTr, 2011.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI. **Manual de segurança e saúde no trabalho – Indústria da Panificação** / Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho. – São Paulo: SESI, 2005.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 23ª REGIÃO. **Estatísticas municipais de acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo - 2009-2010**. Disponível em < <http://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/trt23>>. Acessado em 17 abril 2013.