

### Antecipação, reconhecimento e avaliação dos riscos ambientais em uma Cooperativa de leite

Tainara Rigotti de Castro<sup>1</sup> (UEM) - tayrigotti@hotmail.com

Franciely Velozo Aragão<sup>2</sup> (DEP/UEM) - fran-aragao@hotmail.com

Ana Carla Gasques<sup>3</sup> (UEM) – anacarlafgasques@gmail.com

Rosimeire Expedita dos Santos<sup>4</sup> (UEM) – rosimeire\_epa@yahoo.com.br

Carlos Humberto Martins<sup>5</sup> (DEP/UEM) - chmartins@uem.br

*Resumo: Os impactos do ambiente de trabalho interferem na saúde física e mental do trabalhador. É importante fazer o reconhecimento, avaliação e controle dos fatores ambientais que possam causar doenças, alterações na saúde, desconforto ou até mesmo serem representativos de ameaça para os mesmos. Criar e manter um ambiente de trabalho seguro e saudável é fundamental para as empresas que zelam pela sua imagem e preocupam-se com os crescentes custos decorrentes dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais. O objetivo desta pesquisa foi realizar a antecipação, o reconhecimento, e a avaliação dos riscos ambientais do ambiente de trabalho de um laticínio de pequeno porte, a fim de propor melhorias na saúde e segurança do trabalho dos colaboradores, de acordo com as legislações existentes. Para tal, foram realizadas observações do processo produtivo, utilizou-se equipamentos, tais como o luxímetro digital e o decibelímetro digital para a realização de medições de luminosidade e ruído, respectivamente. Os setores foram analisados individualmente. Ao término da pesquisa observou-se que o laticínio estudado possui áreas submetidas a riscos.*

*Palavras-chave: Riscos Ambientais; Saúde e Segurança do Trabalho; Ambiente de trabalho.*

#### 1. Introdução

À procura da satisfação de suas necessidades, o homem consome produtos e utiliza serviços, dos quais sua fabricação e prestação requerem a realização de processos de trabalho.

---

<sup>1</sup> Graduada em Engenharia de Produção Agroindustrial pela Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. Pós-graduanda em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Instituto de Tecnologia e Ciência Ambiental – ITCA/UEM e Mestranda em Engenharia Urbana pela Universidade Estadual de Maringá – UEM.

<sup>2</sup> Graduada em Engenharia de Produção Agroindustrial pela Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. Mestranda em Engenharia Urbana pela Universidade Estadual de Maringá – UEM. Professora Assistente do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá - UEM.

<sup>3</sup> Graduada em Engenharia Ambiental pela Faculdade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR/Campo Mourão. Mestranda em Engenharia Urbana pela Universidade Estadual de Maringá – UEM.

<sup>4</sup> Graduada em Engenharia de Produção Agroindustrial pela Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. Mestranda em Engenharia Urbana pela Universidade Estadual de Maringá – UEM.

<sup>5</sup> Graduado em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia de São Carlos - EESC/USP. Mestre e Doutor pela Escola de Engenharia de São Carlos - EESC/USP na área de Engenharia de Estruturas. Professor do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Maringá - UEM.

Quando esse processo não é devidamente planejado, reflete-se um alto índice de ocorrência de acidentes de trabalho na organização (MATTOS; MÁSCULO, 2011).

Desde a antiguidade são conhecidos os impactos do ambiente de trabalho na saúde física e mental do trabalhador. Porém, somente na metade do século passado o avanço da medicina preventiva, a conscientização dos envolvidos, o surgimento de órgãos regulamentadores e leis de proteção à saúde ocupacional, tornaram efetiva a implementação de medidas eficazes para proteger os trabalhadores (CAMARGO; OLIVEIRA, 2004).

Para Tachizawa, Ferreira e Fortuna (2006), criar e manter um ambiente de trabalho seguro e saudável é fundamental para as empresas que zelam pela sua imagem e preocupam-se com os crescentes custos decorrentes dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais.

Camargo e Oliveira (2004) ressaltam a importância do reconhecimento, avaliação e controle dos fatores ambientais que possam causar doenças, alterações na saúde, desconforto ou até mesmo serem representativos de ameaça para os trabalhadores.

Os riscos ambientais estão presentes nos mais diversos locais de trabalho e em todas as demais atividades humanas. De acordo com Pretti (2011), a prevenção desses riscos tem como objetivo manter a saúde e a integridade dos trabalhadores, mediante antecipação da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, levando em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Desta forma, o objetivo desta pesquisa foi realizar a antecipação, o reconhecimento, e a avaliação dos riscos ambientais do ambiente de trabalho de uma Cooperativa de leite, caracterizada como um Laticínio de pequeno porte, a fim de propor melhorias na saúde e segurança do trabalho dos colaboradores, de acordo com as legislações existentes.

## **2. Saúde e Segurança no Trabalho**

A saúde e segurança no trabalho visam basicamente garantir condições adequadas à saúde e ao bem estar dos trabalhadores (TACHIZAWA; FERREIRA; FORTUNA, 2006). Além de proporcioná-los diminuição da rotatividade e do absentismo, reforço da motivação e aumento da produtividade, contribui para transmitir uma boa imagem do empregador, como uma organização que se preocupa com o bem-estar do seu pessoal (OSHA, 2013b).

Mattos e Másculo (2011) afirmam que inicialmente, no período da Revolução Industrial, as condições de trabalho eram bastante degradadas, com numerosos acidentes de trabalho graves, tendo como causas a falta de proteção das máquinas e de treinamentos para sua operação; jornada de trabalho prolongada; nível elevado de ruído das máquinas e más condições do ambiente de trabalho.

Os primeiros países a aprovarem leis sobre a reparação dos acidentes de trabalho e doenças profissionais foram: Alemanha (1884); Inglaterra (1897); França (1898); Suécia (1901); Estados Unidos (1911) e Portugal (1913) (MATTOS; MÁSCULO, 2011).

No Brasil, em 15 de Janeiro de 1919, surgiu a Lei nº. 3725, contendo 30 artigos e dispendo sobre o conceito de acidente de trabalho, declaração de acidente, a ação judicial, além de outras disposições gerais sobre a atividade laboral. Em 1943, a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) determinou a propaganda contra o perigo de acidentes de trabalho.

Para que a segurança do trabalhador seja assegurada, foram desenvolvidos conjuntos de normas que regulamentam e fornecem orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à saúde e segurança do trabalho. Chamadas de Normas Regulamentadoras, as NRs são citadas no Capítulo V, Título II, da CLT. Foram aprovadas pela Portaria N.º 3.214, 8

de junho de 1978 e são de observância obrigatória por todas as empresas brasileiras regidas pela CLT.

Atualmente, as empresas estão deixando de considerar a saúde e segurança do trabalho apenas como cumprimento da lei, mas sim como parte integrante da gestão, onde este se torna um bem que agrega valor ao produto ou serviço, se destacando entre os demais.

## 2.1 Riscos Ambientais

Risco é a combinação da probabilidade de ocorrência de um evento perigoso ou exposição com a gravidade da lesão ou doença que pode ser causada pelo evento ou exposição (RIBEIRO NETO; TAVARES; HOFFMANN, 2008).

Os riscos ambientais podem ser classificados segundo sua natureza e a forma com que atuam no organismo humano (OLIVEIRA, 2010). O Quadro 1 mostra a classificação dos principais riscos ambientais em grupos, de acordo com sua natureza.

<b>Riscos físicos</b>	<b>Riscos químicos</b>	<b>Riscos biológicos</b>	<b>Riscos ergonômicos</b>	<b>Riscos mecânicos ou acidentes</b>
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Substâncias, compostas ou produtos químicos em geral		Jornada de trabalho prolongada	Armazenamento inadequado
Umidade			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de stress físico ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

QUADRO 1 – Classificação dos riscos ambientais. Fonte: Adaptado da NR-9.

### 2.1.1 Risco físico

#### 2.1.1.1 Ruído

O ruído é um som indesejado, cuja intensidade é medida em decibéis (dB). A intensidade de um ruído não constitui o único fator que determina a sua periculosidade, a duração da exposição é também muito importante (OSHA, 2013a).

Matos e Santos (1996) afirmam que há três formas de se controlar o ruído: intervindo na fonte emissora, intervindo sobre a propagação e intervindo sobre o trabalhador.

O ruído contínuo ou intermitente, de acordo com a NR-15, causa três tipos de danos: a mudança temporária do limiar de audição, surdez permanente e perda repentina. Nesta NR os limites de tolerância para os ruídos contínuo e intermitente são apresentados.

### **2.1.1.2 Temperaturas Extremas**

O corpo humano realiza trocas de calor ao executar suas atividades metabólicas, em face da necessidade de regulação da temperatura do organismo (TOSTES, 2011). Para que o corpo humano sinta-se termicamente confortável, ele depende de três fatores: condições ambientais, de uma atividade física e de um tipo de vestimenta adequado a temperatura (CAMPOS, 1999).

As temperaturas extremas (frio e calor) podem causar danos à saúde do trabalhador. O frio excessivo provoca vasoconstrição periférica, queda da frequência de pulso, queda de pressão arterial, temor incontrolável, hipotermia, diminuição de atenção (CAMPOS, 1999), doenças das vias respiratórias, rachaduras, problemas cardiovasculares, entre outros. O calor pode ocasionar prostração térmica, cujos sintomas são dor de cabeça, tonturas, mal estar e fraqueza, câibras de calor ocasionadas pela perda excessiva de sais pelos músculos, devido à sudorese intensa, desidratação, entre outros (TOSTES, 2003).

No caso de exposição excessiva ao calor, os limites são os constantes do anexo nº 3 da NR-15 da Portaria 3214/78. Em geral, é necessário a implementação de procedimentos para uma adequada reidratação, além de vestimentas adequadas. No caso de exposição excessiva ao frio, em torno de temperaturas por volta de  $-1^{\circ}\text{C}$ , já se começa a ocorrer o congelamento dos tecidos.

Campos (1999) ressalta que ficam expostos aos efeitos do calor pessoas que operam fornos, caldeiras, siderúrgicas, entre outros e aos efeitos do frio, pessoas que trabalham em câmaras frigoríficas e depósitos onde a temperatura precise ficar controlada em graus muito baixos.

### **2.1.2 Risco Químico**

De acordo com a NR-9 os riscos químicos são as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, que pela natureza de atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

### **2.1.3 Risco Biológico**

Os riscos biológicos relacionam-se à capacidade de organismos vivos causarem doenças no organismo humano (TOSTES, 2003). Esses organismos estão presentes em muitos ambientes de trabalho e são representados por bactérias, fungos, protozoários, parasitas, vírus e bacilos, desencadeando muitas doenças, principalmente aos que trabalham na agricultura, construção civil, veterinária e nos serviços de assistência à saúde (CAMARGO; OLIVEIRA, 2004).

### **2.1.4 Risco Ergonômico**

“A palavra ergonomia é usada para descrever a ciência de conceber uma tarefa que se adapte ao trabalhador e não forçar o trabalhador a adaptar-se à tarefa (PRETTI, 2011, p.357)”. É tratada na NR-17 como a ciência que estuda o homem e seu ambiente de trabalho.

Os riscos ergonômicos podem ser divididos em dois grupos: fatores que produzem carga física (esforço físico, levantamento e transporte manual de peso, exigência de posturas

inadequadas e repetitividade) e fatores que produzem carga psíquica (ritmo excessivo, trabalho em turnos e trabalho noturno, jornadas de trabalho prolongadas, controle rígido de produtividade e monotonia), são determinados pela falta de adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas do trabalhador.

As Lesões por Esforço Repetitivo (LER) e as Doenças Osteomusculares Relacionadas com o Trabalho (DORT) incorporam dimensões ergonômicas e de acordo com Campos (1999), seus principais sintomas são calor localizado, dor, choque, dormência, físgadas, inchações, formigamento, pele avermelhada e perda de força muscular.

### **2.1.5 Risco Mecânico ou de Acidente**

Os riscos mecânicos se originam das atividades que envolvem máquinas e equipamentos, sendo responsáveis pelo surgimento das lesões. Esses acidentes ocorrem pelo fato das máquinas e equipamentos não possuírem proteção, ferramentas defeituosas ou inadequadas (TOSTES, 2003).

#### **2.1.5.1 Iluminação**

A iluminação é um fator de qualidade de vida. Ambientes com excesso ou falta de iluminação não só dificultam o trabalho, como contribuem para aumentar os acidentes. Iluminação inadequada causa dor de cabeça, fadiga e problemas visuais (irritação ou cansaço ocular) (CAMPOS, 1999).

## **3. Metodologia**

O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso, que segundo Lakatos (2010) é o levantamento minucioso de determinado caso ou grupo humano com relação a vários aspectos. É um método limitado, pois se restringe ao caso que estuda e não pode ser generalizado.

O trabalho foi desenvolvido em uma Cooperativa de Leite localizada no Paraná. Para o estudo, foram realizadas observações do processo produtivo no que se refere à segurança do trabalho. Foram realizadas medições técnicas e inspeções de segurança individualmente para cada setor da empresa, permitindo o levantamento dos riscos ambientais a que os trabalhadores estão expostos.

Dois equipamentos foram utilizados nas avaliações quantitativas, a fim de fazer a medição de luminosidade e ruído à que os trabalhadores estavam expostos, sendo eles o luxímetro digital e o decibélmetero digital, respectivamente.

Para a medição de iluminância, o luxímetro digital foi posicionado na área de trabalho dos colaboradores, o mais próximo possível dos equipamentos utilizados. Para fins de comparação foi utilizada a norma NBR 5413 de iluminância de interiores.

O decibélmetero digital foi posicionado próximo às fontes geradoras de ruído, na área de trabalho dos colaboradores. Para tal foi utilizada a NR-15.

## **4. Estudo de Caso**

A Cooperativa de leite estudada emprega 3 colaboradores no setor administrativo, 20 no setor produtivo, além de um gerente que supervisiona todas as áreas. Sua capacidade mensal de produção é de aproximadamente 500 mil litros de leite, possuindo um mix de produtos composto por leite integral, queijo mussarela e bebida láctea. O turno de trabalho é das 08h às 17 horas de segunda à sexta-feira, com pausa de 01h para descanso e refeição.

No Quadro 2 estão dispostas as distintas áreas da fábrica, bem como as atividades que nelas são desenvolvidas.

<b>Local</b>	<b>Descrição da atividade</b>	<b>Número de colaboradores</b>
<b>Administração</b>	Recepção e orientação do público em geral; documentação; compras de materiais, desempenhar tarefas de protocolo e arquivo	3
<b>Área de empacotamento de queijo</b>	Empacotar o queijo manualmente com filmes plásticos	1
<b>Área de envase de leite e bebida láctea</b>	Operar envasadora, recepcionando o produto pronto, colocando-o em cestas plásticas	2
<b>Área de Fermentação</b>	-	0
<b>Área de Pasteurização do leite</b>	Operar os equipamentos de pasteurização, controlando suas variáveis	1
<b>Caldeiraria</b>	Operar a caldeira, abastecê-la com madeira, operar sistemas de bombeamento e compressores de ar	1
<b>Câmara de estocagem de bebida láctea</b>	Acondicionar as cestas plásticas com as embalagens de bebida láctea em câmara fria; lavar e encaminhar cestas plásticas por meio de esteiras elétricas ao envase	2
<b>Câmara de estocagem de leite</b>	Acondicionar as cestas plásticas com as embalagens de leite em câmara fria	1
<b>Câmara de estocagem de queijo</b>	Acondicionar as cestas plásticas com os queijos embalados em câmara fria	1
<b>Câmara de salga para queijos</b>	Acondicionar as cestas plásticas com queijos na câmara de salga; fazer o carregamento de caminhões	1
<b>Casa de máquinas</b>	Preparar máquinas e equipamentos para operação; controlar o funcionamento do banco de gelo; controlar o funcionamento de máquinas fixas e realizar manutenção de rotina em máquinas e equipamentos do setor	1
<b>Depósito de produtos químicos</b>	Manipular produtos de limpeza e fazer a limpeza do setor produtivo e administrativo	1
<b>Laboratório físico-químico</b>	Controlar a qualidade dos produtos nas etapas de produção; verificar condições do ambiente e produtos (in natura e preparados)	3
<b>Mesa de manipulação de queijos</b>	Manipular e moldar a massa de queijo e utilizar a picadeira	2
<b>Plataforma externa de recepção</b>	Recepcionar o leite; pesar a matéria prima; operar mangueiras e bombas de força	2
<b>Sala de manipulação de ingredientes</b>	Dosar e adicionar ingredientes na fermentadora; operar fermentadora	1

QUADRO 2 – Atividades desempenhadas nas diversas áreas do laticínio.

## 4.1 Identificação dos Riscos

### 4.1.1 Riscos físicos

#### 4.1.1.1 Ruído

As áreas da Empresa que possuem ruído e suas respectivas fontes geradoras estão dispostas no Quadro 3.

Local	Fonte geradora	EPI: protetor auricular	Exposição diária do trabalhador ao risco
Área de envase de leite e bebida láctea	Envasadora de leite e bebida láctea	Utilizam	6 horas
Área de Fermentação	Fermentadora	-	-
Área de Pasteurização do leite	Pasteurizador de leite	Possui, mas não utiliza	8 horas
Casa de máquinas	Máquinas diversas	Não possui	8 horas
Mesa de manipulação de queijos	Picadeira de queijo	Utilizam	4 horas
Plataforma externa de recepção	Bombas de força para retirada do leite e limpeza de caminhões	Possui, mas não utiliza	4 horas

QUADRO 3 – Ruídos e suas respectivas fontes geradoras.

Os valores de medição para cada equipamento gerador de ruído estão dispostos no Quadro 4.

Equipamento	Ruído medido (dB)	Máxima exposição diária permissível (NR – 15)
Envasadora de leite e bebida láctea	90	4 horas
Fermentadora	90	4 horas
Pasteurizador de leite	94	2 horas e 15 minutos
Máquinas diversas	100	1 hora
Picadeira de queijo	90	4 horas
Bombas de força	100	1 hora

QUADRO 4 – Valores de medição para os equipamentos geradores de ruído.

#### 4.1.1.2 Temperaturas Extremas

No Quadro 5 estão dispostas as áreas da Empresa que possuem temperatura extremas.

Local	Fonte geradora	Temperatura (°C)	EPI: Roupa especial
Caldeiraria	Caldeira	35	Não possuem
Câmara de estocagem de bebida láctea	Câmara fria	-2	
Câmara de estocagem de leite	Câmara fria	-2	
Câmara de estocagem de queijo	Câmara fria	-2	
Câmara de salga para queijos	Câmara fria	-2	

QUADRO 5 – Temperaturas extremas e suas respectivas fontes geradoras.

#### 4.1.2 Riscos Químicos

As áreas da Empresa que possuem risco químico estão dispostas no Quadro 6.

Local	Fonte geradora	EPI: botas, luvas e máscara
Depósito de produtos químicos	Substâncias químicas diversas	Utiliza botas e luvas, possui máscara, mas não a utiliza
Laboratório físico-químico	Substâncias químicas diversas	Utilizam
Plataforma externa de recepção	Soda quente	Utilizam botas e luvas, possuem máscara, mas não a utilizam

QUADRO 6 – Riscos químicos e suas respectivas fontes geradoras.

### 4.1.3 Riscos Ergonômicos

Os riscos ergonômicos presentes nas diversas áreas da Empresa e seus meios de exposição se encontram no Quadro 7.

<b>Local</b>	<b>Meios de exposição</b>
<b>Administração</b>	Posição predominante
<b>Área de empacotamento de queijo</b>	Exigência de postura inadequada; monotonia e repetitividade
<b>Área de envase de leite e bebida láctea</b>	Posição predominante; monotonia e repetitividade
<b>Caldeiraria</b>	Levantamento e transporte manual de peso; postura inadequada; esforço físico intenso; probabilidade de incêndio ou explosão
<b>Câmara de estocagem de leite</b>	Levantamento e transporte manual de carga; esforço físico intenso; postura inadequada
<b>Câmara de estocagem de queijo</b>	Levantamento e transporte manual de carga; esforço físico intenso; postura inadequada
<b>Câmara de salga para queijos</b>	Levantamento e transporte manual de carga; esforço físico intenso; postura inadequada
<b>Casa de máquinas</b>	Esforço físico
<b>Depósito de produtos químicos</b>	Esforço físico
<b>Laboratório físico-químico</b>	Exigência de postura inadequada; posição predominante
<b>Mesa de manipulação de queijos</b>	Esforço físico intenso
<b>Plataforma externa de recepção</b>	Esforço físico
<b>Sala de manipulação de ingredientes</b>	Esforço físico

QUADRO 7 – Riscos ergonômicos.

### 4.1.3 Riscos Mecânicos ou de Acidente

No Quadro 8 se encontram os riscos mecânicos ou de acidente observados na Empresa.

<b>Local</b>	<b>Fonte geradora</b>	<b>EPI: botas de borracha</b>
Área de empacotamento de queijo	Piso molhado	Utilizam
Área de envase de leite e bebida láctea	Piso molhado	
Área de Fermentação	Piso molhado; iluminação inadequada	
Área de Pasteurização do leite	Piso molhado; elevação desprotegida de guarda corpo; escadas sem corrimão; iluminação inadequada	
Caldeiraria	Máquinas e equipamentos sem proteção	
Câmara de estocagem de bebida láctea	Iluminação inadequada	
Câmara de estocagem de queijo	Iluminação inadequada	
Câmara de salga para queijos	Iluminação inadequada	
Casa de máquinas	Máquinas e equipamentos sem proteção; ferramentas inadequadas	
Depósito de produtos químicos	Piso molhado; iluminação inadequada	
Mesa de manipulação de queijos	Piso molhado; máquina sem proteção; iluminação inadequada	
Plataforma externa de recepção	Piso molhado; elevação desprotegida de guarda corpo; escadas sem corrimão	

QUADRO 8 – Riscos mecânicos ou de acidentes.

Os valores de medição de iluminância de interiores para cada área da Empresa estão dispostos no Quadro 9, considerando que todas as áreas possuem iluminação natural e artificial.

<b>Local</b>	<b>Medição (lux)</b>	<b>Lux recomendado (NBR 5413)</b>
Administração	200	300
Área de empacotamento de queijo	156,9	150
Área de envase de leite e bebida láctea	647	500
Área de Fermentação	58,7	200
Área de Pasteurização do leite	250	200
Câmara de estocagem de bebida láctea	135,8	150
Câmara de estocagem de leite	151	200
Câmara de estocagem de queijo	95,2	200
Câmara de salga para queijos	89,3	200
Casa de máquinas	229	200
Depósito de produtos químicos	58,7	150
Laboratório físico-químico	190	500
Mesa de manipulação de queijos	117,3	150
Sala de manipulação de ingredientes	292	150

QUADRO 9 – Valores de medição de iluminância de interiores.

## **5. Discussão dos Resultados**

O ruído é um risco presente em diversas áreas da Empresa. Através do Quadro 3 e 4 é possível perceber que os trabalhadores expostos aos altos níveis de ruído permanecem expostos ao mesmo por mais tempo do que é recomendado. Ressalta-se a importância de respeitar os limites de tolerância máxima de exposição desses trabalhadores.

Quanto aos riscos químicos é importante o emprego de recomendações de manipulação nos rótulos dos produtos, bem como palestras explicativas sobre manuseio e manipulação desses.

O risco ergonômico foi largamente identificado. Na área administrativa e no laboratório físico químico observou-se a presença de cadeiras inadequadas. Postura, conforto visual, altura da cadeira em relação ao chão, tamanho do encosto, punho neutro ao computador, pés bem apoiados no chão são imprescindíveis para evitar problemas na coluna, lesões por esforço repetitivo e outros.

Os níveis de esforço físico, postura inadequada, movimentos repetitivos, levantamento e transporte manual de peso e outros trabalhos que exigem a mesma posição por longo tempo são destacados. Ressalta-se a importância de paradas para realização de ginástica laboral, a fim de prevenir doenças ocupacionais, tais como DORT e LER; reduzir os acidentes de trabalho; aumentar a produtividade; melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores; reduzir dores durante e após o trabalho; aumentar a satisfação pessoal e espírito de equipe.

Quanto ao risco mecânico ou acidente, grande parte do setor produtivo está disposto sob um piso molhado escorregadio, podendo ocasionar quedas. Recomenda-se a troca da cerâmica utilizada por uma antiderrapante. Grande parte das máquinas existentes está desprovida de proteção, além de existir uma grande parte da fiação elétrica exposta. A picadeira de queijos, por exemplo, além de não possuir proteção, não possui nenhuma placa de aviso de risco.

Quanto à iluminação, o Quadro 9 mostrou que algumas áreas possuem iluminação deficiente. Recomenda-se a realização de um dimensionamento apropriado de luminárias para estas.

Há a necessidade da implantação de um sistema de conscientização para a utilização de EPI's. Existem trabalhadores que o possuem, porém, não faz seu uso. Salienta-se a importância do fornecimento de vestimentas adequadas para os funcionários que estão constantemente expostos ao frio e ao calor, além de máscaras higiênicas para os colaboradores que realizam a manipulação de alimentos.

Por fim, é de imediata a necessidade da regularização de extintores de incêndios e treinamento dos funcionários para designar tal tarefa.

## **5. Considerações Finais**

A segurança e higiene do trabalho compreendem normas e procedimentos com a finalidade de proteger a integridade do trabalhador, promover sua saúde e conforto, preservando-o dos riscos envolvidos em seu local de trabalho.

Para a melhoria das condições de trabalho, produtividade e vida dos trabalhadores há a necessidade do envolvimento de todos, bem como a adoção de programas, dos quais destacamos o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), o SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho) e a CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes).

Ressalta-se a responsabilidade das empresas quanto ao fornecimento de recursos para diminuir a periculosidade do trabalho (regulamentado na NR-6), tal como o EPI. Este é capaz de evitar acidentes e até mesmo doenças ocupacionais.

A sinalização preventiva também possui um papel importante como meio de informar os trabalhadores dos riscos inerentes às suas atividades, conduzindo-os a atitudes preventivas e de proteção, reduzindo o risco de acidentes.

#### Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 5413: Iluminância de Interiores*. Rio de Janeiro, 1982.

AGÊNCIA EUROPEIA PARA A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO. OSHA. *O que é ruído?*. 2013a. Disponível em: <[https://osha.europa.eu/pt/topics/noise/what\\_is\\_noise\\_html](https://osha.europa.eu/pt/topics/noise/what_is_noise_html)>. Acesso em: 13 jun. 2013.

\_\_\_\_\_. *Promoção da saúde no local de trabalho*. 2013b. Disponível em: <<https://osha.europa.eu/pt/topics/whp>>. Acesso em: 13 jun. 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho. *Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978 - NR 9*. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. 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: 17 jun. 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho. *Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978 - NR 15*. Atividades e operações insalubres. 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: 17 jun. 2013.

CAMPOS, A. *CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes uma nova abordagem*. São Paulo: Senac, 1999.

CAMARGO, D. A. de; OLIVEIRA, J. I. de. Riscos Ocupacionais: Repercussões Psicossociais. In: GUIMARÃES, L. A. M.; GRUBITS, S. *Série saúde mental e trabalho*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Metodologia Científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATOS, M. P.; SANTOS, U de P. Medidas de controle do ruído. *Riscos e Prevenção*. 2ª ed. Hucitec: São Paulo, 1996

MATTOS, U.; MÁSCULO, F. *Higiene e Segurança do Trabalho para Engenharia de Produção*. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2011.

OLIVEIRA, João Cândido de. Segurança e saúde no trabalho: uma questão mal compreendida. São Paulo, *Revista São Paulo em Perspectiva*. v. 17 n.2, 2010.

PRETTI, G. *Direito do trabalho para concursos*. Curitiba: IESDE, 2011.

RIBEIRO NETO, J. B. M.; TAVARES, J. da C.; HOFFMANN, S. C. *Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social e saúde e segurança no trabalho*. São Paulo, Senac, 2008

TACHIZAWA, T.; FERREIRA, V. C. P.; FORTUNA, A. A. M. de. *Gestão com Pessoas: uma abordagem aplicada às estratégias de negócios*. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

TOSTE, M. G. V. *Segurança do trabalho em unidade de alimentação e nutrição: treinamentos e dinâmicas*. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2003.