



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA
PARAÍBA-CAMPUS PATOS
CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO *LATU SENSU* EM HIGIENE OCUPACIONAL**

LUARA LOURENÇO ISMAEL

**ANÁLISE DE RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO
DE ÁGUA ADICIONADA DE SAIS NA PARAÍBA**

**PATOS - PB
2019**

LUARA LOURENÇO ISMAEL

**ANÁLISE DE RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO
DE ÁGUA ADICIONADA DE SAIS NA PARAÍBA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Pós Graduação *latu sensu* em Higiene Ocupacional do Instituto Federal da Paraíba, *Campus* de Patos, como requisito parcial para obtenção do título de especialista.

Orientador(a): Profa. Ma. Ana Caroline Pereira da Silva

**PATOS - PB
2019**

I83a

Ismael, Luara Lourenço.

Análise de riscos ocupacionais em uma indústria de produção de água adicionada de sais na Paraíba/ Luara Lourenço Ismael. -- Patos: IFPB, 2019.

18fls: il., color.

Orientadora: Ma. Ana Caroline Pereira da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Higiene Ocupacional)/ IFPB

1. Riscos ocupacionais
 2. Água envasada
 3. Medidas de controle
 4. Segurança do Trabalho
- I.Título

IFPB / BC -Patos

CDU – 331.461

Elaborado por Fabiana Lopes do Nascimento – CRB-15/541

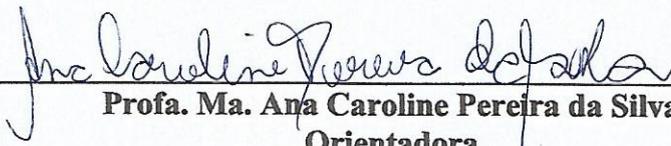
LUARA LOURENÇO ISMAEL

**ANÁLISE DE RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO
DE ÁGUA ADICIONADA DE SAIS NA PARAÍBA**

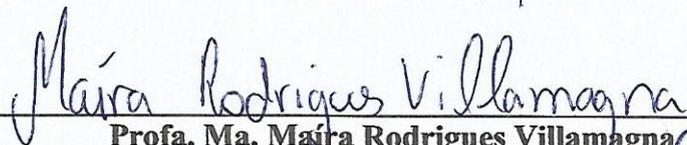
Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Pós Graduação *latu
sensu* em Higiene Ocupacional do Instituto
Federal da Paraíba, *Campus* de Patos, como
requisito parcial para obtenção do título de
especialista.

Aprovado em: 13/11/19

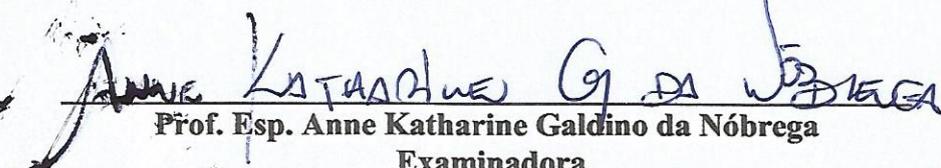
Banca Examinadora



Profa. Ma. Ana Caroline Pereira da Silva
Orientadora



Profa. Ma. Maira Rodrigues Villamagna
Examinadora



Prof. Esp. Anne Katharine Galdino da Nóbrega
Examinadora

RESUMO

O ciclo produtivo de empresas do setor de produção de água adicionada de sais associa-se a existência de riscos ocupacionais que podem interferir na segurança e saúde dos trabalhadores e no desempenho das atividades laborais. Neste contexto, o estudo tem por objetivo analisar os riscos ocupacionais em uma indústria de produção de água adicionada de sais localizada no estado da Paraíba e propor medidas de controle ambiental para os riscos identificados visando a sua redução ou eliminação. Os procedimentos metodológicos adotados para o alcance dos resultados foram entrevistas abertas com alguns representantes da empresa, inspeções visuais durante visitas técnicas in loco, observação participante e análise de documentos. Os resultados mostram que há predominância de alguns agentes causadores de riscos físicos (calor, umidade e ruído), ergonômicos (repetitividade, postura, transporte manual de pesos e iluminação) e de acidentes (piso escorregadio, eletricidade e sinalização) que apesar de classificados em sua maioria com grau de intensidade leve no mapa de riscos ambientais, se não controlados podem causar consequências à saúde dos trabalhadores. Quanto às medidas de controle dos riscos, a empresa tem seu foco na proteção individual de cada trabalhador. Dessa forma, conclui-se que as ações propostas devem ser analisadas e implantadas buscando adotar medidas de controle coletivas além de fiscalizar o uso da proteção individual e incentivar a colaboração e empenho de todos os envolvidos quanto ao cumprimento das normas de segurança e higiene ocupacional.

Palavras-chave: Riscos ocupacionais, água envasada, medidas de controle, segurança do trabalho.

ABSTRACT

The productive cycle of companies in the salt-added water production sector is associated with the existence of occupational hazards that may interfere with the workers' health and safety and the performance of their work activities. In this context, the study aims to analyze occupational hazards in a salt-added water production industry located in the state of Paraíba and to propose environmental control measures for the identified risks aiming at their reduction or elimination. The methodological procedures adopted to achieve the results were open interviews with some company representatives, visual inspections during on-site technical visits, participant observation and document analysis. The results show that there are predominance of some causative agents of physical risks (heat, humidity and noise), ergonomic (repeatability, posture, manual weight transportation and lighting) and accidents (slippery floor, electricity and signaling) that although classified in most of them with mild intensity in the environmental risk map, if not controlled, can have consequences for workers' health. As for risk control measures, the company focuses on the individual protection of each worker. Thus, it is concluded that the proposed actions should be analyzed and implemented in order to adopt collective control measures in addition to overseeing the use of individual protection and encouraging the collaboration and commitment of all involved in compliance with occupational safety and hygiene standards.

Keywords: Occupational risks, bottled water, control measures, occupational safety.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. MÉTODO	7
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
3.1 Caracterização da empresa:	8
3.2 Etapas produtivas da empresa:	9
3.3 Identificação e análise dos riscos ocupacionais da empresa:	12
3.4 Mapa de riscos ambientais.....	16
4. CONCLUSÕES	17
REFERÊNCIAS	18

1. INTRODUÇÃO

No Brasil observa-se um crescimento no consumo de água envasada diante da escassez hídrica quantitativa e qualitativa em diversas localidades. O termo água mineral se tornou referência para designar diferentes tipos de água envasada, dentre elas, as águas adicionadas de sais que para ser própria para consumo humano deve receber a adição de pelo menos 30mg/L de algum dos sais minerais de grau alimentício (bicarbonato, carbonato, citrato, cloreto ou sulfato) provenientes de quatro diferentes tipos: cálcio, magnésio, potássio e sódio, e ainda ser isenta de açúcares, adoçantes, aromas ou outros ingredientes conforme a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 274 de 2005 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2005).

Após o processo de envase de água para consumo humano, o produto final para comercialização é considerado, em termos legais, como alimento, estando sujeita a normas e resoluções submetidas ao controle e à fiscalização sanitária de alimentos (QUEIROZ, 2011). No Art. 4º da RDC nº 182 de 2017 a água adicionada de sais deve ser industrializada, distribuída e comercializada de forma a evitar contaminação microbiológica, química ou física atendendo as normas de qualidade da água para consumo humano do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017). De acordo com Queiroz (2011), o crescente consumo de água envasada no mundo requer estudos e um acompanhamento das consequências sociais, econômicas e ambientais que podem ser geradas em sua cadeia de produção (exploração, envase, armazenagem, transporte, distribuição, comercialização, consumo e descarte de embalagens).

O setor de produção e comercialização de água adicionada de sais tem sido constantemente atualizado devido às exigências de cumprimento às legislações de saúde, ambientais e trabalhistas, o que, conseqüentemente, incide no incentivo a pesquisa e inovação que garantam a qualidade do produto e melhores condições higiene e a segurança no ambiente de trabalho. Devido a isto, as empresas têm se preocupado cada vez mais de forma a adequar-se a legislação aplicável e diminuir os riscos no ambiente de trabalho, os quais podem gerar prejuízos financeiros, sociais e ambientais caso não sejam evitados ou minimizados.

Para que não ocorram perdas em uma empresa os processos de trabalho devem ser planejados e analisados buscando evitar acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e outros agravos à saúde do trabalhador. A prevenção de tais perdas é feita com base em ações sistêmicas no ambiente de trabalho capazes de eliminar ou controlar os danos. Dessa forma, a

gestão de riscos á segurança e saúde do trabalhador são partes integrantes a gestão da empresa (MATTOS; MÁSCULO, 2019).

A análise de riscos no ambiente de trabalho requer um estudo detalhado de todas as atividades desenvolvidas na empresa. A Norma Regulamentadora (NR) n. 9 estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação por parte da empresa que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, que tem por objetivo preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores, realizando a antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que possam vir a existir no ambiente de trabalho, levando em consideração a proteção ambiental e dos recursos naturais (BRASIL, 2014).

O ciclo produtivo de empresas do setor de produção de água adicionada de sais expõem seus trabalhadores aos riscos ocupacionais: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes, o que torna necessário o estudo da influencia desses agentes no desempenho das atividades laborais dos seus funcionários. Além disso, não há uma Norma Regulamentadora (NR) que aborde as condições adequadas para realização de um trabalho seguro para este setor empresarial. Dessa forma, em razão das características, bem como dos diferentes riscos ocupacionais inerentes ao processo produtivo deste setor empresarial torna-se necessário maiores estudos sobre a saúde e a segurança dos funcionários.

A empresa de produção de água envasada objeto de estudo desta pesquisa, vem buscando desde seu funcionamento medidas preventivas a proteção da saúde e integridade física dos seus trabalhadores, no entanto, algumas ações adotadas necessitam de melhorias e adequações que irão contribuir para a gestão dos riscos ocupacionais e tomada de decisões.

Nesse contexto, o presente estudo tem por objetivo diagnosticar e analisar os riscos ocupacionais de uma indústria de produção de água adicionada de sais, e propor de medidas de controle ambiental para os riscos identificados de forma a contribuir para a saúde e segurança dos trabalhadores.

2. MÉTODO

O método de investigação científica utilizado no presente estudo foi o Estudo de Caso, que consiste em uma estratégia de pesquisa que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, cujos limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência (YIN, 2005).

Utilizou para análise e discussão dos resultados: dados primários obtidos em entrevistas abertas com alguns representantes da empresa, e dados secundários obtidos em inspeções visuais nas visitas técnicas *in loco*, observação participante e análise de documentos, os quais auxiliaram na caracterização e interpretação dos riscos ambientais da empresa. Dessa forma, foram levantados os possíveis riscos ocupacionais: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes no ambiente de trabalho, sob os quais os funcionários da empresa estão expostos. A partir disso, foram propostas recomendações ou adequações na execução das atividades.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caracterização da empresa:

A empresa tem sua produção concentrada em água adicionada de cloreto de sódio (30 mg/L) um dos compostos permitidos no regulamento da ANVISA. O lançamento da água aconteceu no ano de 2014, com a embalagem de 20 litros sob o registro do Ministério da Saúde. No ano de 2018 iniciaram-se os projetos para expandir o setor de produção para as embalagens de 1,5 litros e 500 ml, com equipamentos e tecnologia de ponta e linhas de produção automatizadas com capacidade para produzir diariamente cerca de 2.500 (dois mil e quinhentos) garrações, tendo uma média mensal de 50.000 (cinquenta mil) garrações.

A área construída envolve os setores de administração, laboratório, poço para extração de água, decantadores para tratamento da água e o setor de produção atendendo a demanda de pedidos de pequenas distribuidoras de água, mercearias e supermercados da região e cidades circunvizinhas. A produção concentra-se de segunda-feira ao sábado nos horários de 07:00 às 11:00 da manhã e de 13:00 às 17:00 a tarde, é caracterizada como intensa e com ritmo elevado mediante a demanda e as unidades atreladas ao pedido. A fábrica de água mineral é composta por 18 funcionários, considerada uma indústria de médio porte, no qual, gera renda e desenvolvimento para a população do município de onde localiza-se. O processo de fabricação é em sua maior parte mecanizado o que contribui para o aumento na produção, na melhora da qualidade do produto e na redução dos riscos por contaminação.

Desde sua implantação e início das operações a empresa segue o manual de boas práticas de fabricação auxiliando em todos os setores, o que permite um controle nos aspectos de higiene pessoal, projetos e instalações, limpeza e sanificação de equipamentos e utensílios assegurando a fabricação de alimentos seguros e de boa qualidade. Todos os funcionários passam por treinamento interno fornecido pela empresa para qualificação e aperfeiçoamento

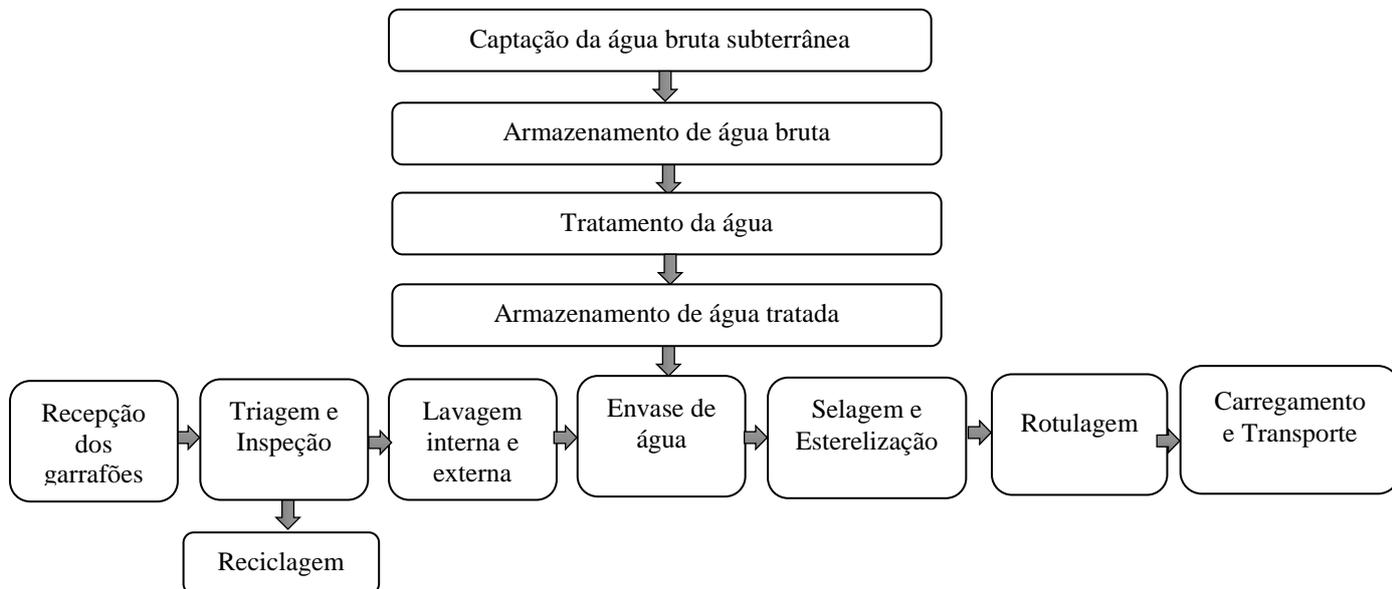
das atividades. São realizadas palestras sobre os cuidados com a saúde e segurança no trabalho, a importância do cumprimento das boas práticas de fabricação e cada três meses são feitos todos os exames laboratoriais de rotina. A empresa disponibiliza e incentiva o uso de equipamentos de proteção individual (EPI's) como botas de PVC, máscaras, luvas, tocas e farda (camiseta e calça), e os funcionários são orientados a mantê-los sempre limpos e em bom estado de conservação. Segundo representante da empresa não foi registrado até o momento nenhuma notificação de acidentes de trabalho.

De acordo com a Norma Regulamentadora (NR) nº 04 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (BRASIL, 2016) e com a Relação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE, com correspondente Grau de Risco – GR (IBGE, 2017) a empresa é classificada, pelo número 11.21-6- (Fabricação de águas envasadas) apresentando grau de risco 3.

3.2 Etapas produtivas da empresa:

Para garantir a qualidade de seus produtos a empresa mantém seu ciclo produtivo envolvendo as seguintes atividades conforme a Figura 1.

Figura 1- Fluxograma das etapas produtivas da empresa



Fonte: Informações cedidas pela empresa (2019)

A captação da água bruta é feita em um poço tubular a 90 metros de profundidade, onde a água é encaminhada para tanques de estabilização permanecendo um período de 4h para decantar as partículas sólidas em suspensão. Logo após é encaminhada para o tratamento e

adequação aos parâmetros de saúde que inicia-se pela filtração por osmose reversa, dessalinização onde são retirados 95% dos sais e por fim a adição de novos sais de grau alimentício que garante a qualidade ideal da água para o consumo humano conforme os padrões da ANVISA e da OMS. São realizadas diariamente em laboratório análises microbiológicas e físico-químicas da água bruta e tratada, estas atividades são de responsabilidade do químico e da engenheira de alimentos da empresa. Após tratada, a água é encaminhada para dois túneis de armazenamento que são interligados para a sala de envase.

A recepção dos vasilhames retornáveis (Figura 2) é realizada no galpão de recepção, essa tarefa é de responsabilidade de todos os auxiliares de serviços gerais. Logo após, os garrafões são encaminhados para a triagem por meio de uma inspeção visual e olfativa realizada por dois auxiliares de serviços gerais que observam a data de validade do garrafão, as impurezas e amassados, retiram os rótulos remanescentes e verificam a existência de odores e manchas no corpo do garrafão. Após a realização da inspeção das embalagens, as que apresentarem qualquer tipo de anormalidade são destinadas à reciclagem.

Figura 2- Atividade de recepção dos garrafões



Fonte: Autoras (2019)

Os garrafões aprovados na inspeção inicial são encaminhados para a lavagem externa (Figura 3A) onde se retiram as sujidades com uma escovadeira automática utilizando água e detergente neutro para a remoção de possíveis restos de cola e sujeiras. Após a lavagem externa os garrafões são submetidos a um processo de lavagem interna (Figura 3B) onde injeta-se uma solução de soda cáustica a 0,5% e hipoclorito de sódio para remoção de sujeiras e incrustações, após se enxágua com água clorada e em seguida com a água adicionada de sais da empresa por três vezes. O processo de lavagem é realizado por dois auxiliares de serviços gerais.

Figura 3- Atividade de lavagem externa (A) e lavagem interna (B) dos garrafões



Fonte: Autoras (2019)

Após a lavagem interna e externa, os garrafões são conduzidos e posicionados na enchedora rotativa automática onde são abastecidos com água adicionada de sais (Figura 4) e tampados de forma automática com tampas esterilizadas, esta atividade é de responsabilidade de um auxiliar de serviços gerais.

Figura 4 – Atividade de envase da água nos garrafões



Fonte: Autoras (2019)

Os garrafões saem da sala de envase através de uma esteira transportadora e prosseguem para um túnel com temperatura de 400 °C onde acontece o processo de selagem que fixa o lacre na tampa e a esterilização interna e externa do vasilhame (Figura 5A).

Figura 5 – Atividade de selagem, esterelização e rotulagem dos garrafões

Fonte: Autoras (2019)

Através da mesma esteira transportadora os garrafões são encaminhados para o processo de rotulagem (Figura 5B) e por fim passam para a expedição, onde são carregados em caminhões adequados e isentos de contaminação, para serem transportados e comercializados. Após o processo produtivo cada setor é responsável pelo controle e limpeza do seu ambiente de trabalho.

3.3 Identificação e análise dos riscos ocupacionais da empresa:

Os possíveis riscos ocupacionais: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes que os trabalhadores da empresa estão expostos durante a realização de suas atividades, estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1- Descrição das atividades e seus principais riscos, fonte geradora, consequências e exposição e medidas de controle sugeridas

ATIVIDADES	PRINCIPAIS RISCOS IDENTIFICADOS E SEUS AGENTES	FONTE (S) GERADORA (S)	CONSEQUÊNCIAS DA EXPOSIÇÃO	MEDIDAS DE CONTROLE SUGERIDAS
Limpeza do ambiente de	Físicos: Calor e Umidade	Condições ambientais de temperatura (ambiente aberto)	Desidratação, dores de cabeça, doenças de pele, choques térmicos	- Uso de luvas de borracha e máscara facial;

trabalho Limpeza do tanque de coagulação e dos decantadores	Químicos: Contato com produtos químicos: sabão neutro e cloro (granulado e líquido)	Manuseio de produtos químicos	Irritação na pele e nas vias respiratórias, tontura, falta de ar, queimaduras em geral	- Ginástica laboral antes da inicialização do trabalho; - Rotatividade de funcionários; - Realização de avaliação ergonômica periódica/capacitação em ergonomia com os trabalhadores.
	Ergonômicos: Postura inadequada; Movimentos repetitivos	Trabalho de pé/Postura	Cansaço, dores musculares, fadiga física	
	Acidentes: Piso escorregadio	Piso molhado	Queda e ferimentos corporais	
Análises laboratoriais da água	Químicos: Contato com produtos químicos utilizados nas análises químicas da água	Manuseio de reagentes e produtos químicos	Intoxicação e lesões cutânea, respiratória, ocular e nasal, queimaduras em geral	- Utilização de EPI adequado/capacitação periódica em segurança do trabalho; - Realização de avaliação ergonômica periódica/capacitação em ergonomia com os trabalhadores;
	Biológicos: contato com microrganismos durante as análises microbiológicas da água	Contato com microrganismos	Infecções externas e internas, alergias e micoses	- Medição de luminosidade e Instalação de luminárias adequadas, se necessário.
	Ergonômicos: Postura inadequada; Iluminação	Mobiliária/Postura Luminária	Fadiga física e visual	
Recepção, Triagem e Inspeção dos garrafões	Físicos: Calor	Condições ambientais de temperatura (ambiente aberto)	Desidratação e dores de cabeça	-Medidas de conforto térmico (Ventilação); - Rotatividade de funcionários;
	Ergonômicos: Postura inadequada; Movimentos repetitivos e iluminação	Trabalho de pé/Postura, iluminação natural	Cansaço, dores musculares, fadiga física e doenças na coluna vertebral	- Ginástica laboral antes da inicialização do trabalho;
	Acidentes: Corte durante a raspagem de rótulos antigos e na retirada da tampa do garrafão	Ferramenta cortante	Sangramento e Infecção nos dedos e/ou mão	- Elaboração de uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET); - Substituição de ferramenta cortante.
	Físicos: Calor, Umidade e Ruído	Condições ambientais de temperatura (ambiente aberto); Máquinas e equipamentos	Desidratação, dores de cabeça, fadiga, transtornos de atenção.	- Medidas de conforto térmico (Ventilação); - Uso de protetores auriculares e óculos de

Lavagem interna e externa dos garrafões	Químicos: Contato com produtos químicos: soda cáustica e dissolvine D 86	Manuseio de produtos químicos	Intoxicação e lesões cutânea, respiratória, ocular e nasal, queimaduras em geral	segurança; - Enclausuramento e manutenção periódica das máquinas e/ou substituição.
	Acidentes: Piso escorregadio; Eletricidade, Arranjo físico inadequado; Sinalização insuficiente	Máquinas/ Piso molhado, Instalação elétrica exposta	Choque elétrico e queda	- Acobertamento de partes expostas dos equipamentos e instalações elétricas; -Instalação de placas de sinalização.
Envase da água	Físicos: Calor, Umidade e Ruído	Condições ambientais de temperatura (ambiente aberto); Máquinas e equipamentos	Desidratação, dores de cabeça, fadiga, transtornos de atenção	-Medidas de conforto térmico (Ventilação); - Uso de protetores auriculares e óculos de segurança; - Acobertamento de partes expostas dos equipamentos e instalações elétricas;
	Ergonômicos: Movimentos repetitivos	Trabalho de pé/Postura, Luminária	Cansaço, dores musculares, fadiga física e doenças na coluna vertebral	- Enclausuramento e manutenção periódica das máquinas e/ou substituição;
	Acidentes: Eletricidade; Arranjo físico inadequado	Máquinas/ Instalação elétrica exposta	Choque elétrico	-Instalação de placas de sinalização; - Rotatividade de funcionários.
Selagem, Esterelização e Rotulagem	Físicos: Calor	Condições ambientais de temperatura (ambiente aberto)	Desidratação e dores de cabeça	-Medidas de conforto térmico (Ventilação); - Acobertamento de partes expostas dos equipamentos e instalações elétricas;
	Ergonômicos: Postura inadequada; Movimentos repetitivos; Controle rígido de produtividade e Iluminação	Mobiliária/Postura Iluminação natural	Cansaço, dores musculares, fadiga física e doenças na coluna vertebral	- Adequação e manutenção periódica das máquinas e/ou substituição; -Instalação de placas de sinalização;
	Acidentes: Queimaduras nas mãos durante a colagem do rótulo no garrafão; Eletricidade	Máquinas/ Instalação elétrica exposta	Infecções, inchaço, bolhas, choque elétrico	- Rotatividade de funcionários, adequação de postura e movimentos repetitivos.

Carregamento e transporte dos garrafões	Físicos: Calor	Condições ambientais de temperatura (ambiente aberto)	Desidratação, dores de cabeça, fadiga física	-Instalação de uma esteira transportadora até o local do transporte; -Rotatividade de funcionários;
	Ergonômicos: Postura inadequada; Movimentos repetitivos; Controle rígido de produtividade e iluminação	Trabalho de pé, levantamento e transporte manual de pesos, iluminação natural	Cansaço, dores musculares, fadiga física e doenças na coluna vertebral	-Elaboração de uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET); - Elaboração de Projeto ergonômico de posto de trabalho.
Atividades de escritório e administração	Ergonômicos: Postura inadequada; iluminação	Mobiliária/Postura Luminária	Stress físico e/ou psíquico, fadiga física e visual	- Elaboração de projeto ergonômico de posto de trabalho; -Adequação de mobiliário; - Realização de medição de luminosidade e instalação de luminárias adequadas, se necessário.

Conforme as atividades descritas na tabela acima observa-se que os riscos ocupacionais identificados na empresa são causados pelos agentes: físicos (calor, ruído e umidade), por agentes químicos (produtos químicos utilizados na limpeza do ambiente de trabalho, tanque de coagulação, decantadores, lavagem externa e interna dos garrafões e das análises laboratoriais da água) e, por agentes biológicos (contato com microorganismos na área do laboratório e nos banheiros).

Os riscos ergonômicos foram percebidos ao observar a realização de movimentos repetitivos, transporte manual de pesos, iluminação inadequada em alguns postos de trabalho e posturas inadequadas em certas atividades que são executadas em sua maioria por apenas um ou dois auxiliares de serviços gerais. Com relação aos riscos de acidentes a maior atenção e cuidado deve estar direcionada para proteção de algumas partes móveis e elétricas das máquinas e equipamentos devido o contato constante com água durante a realização da maioria das atividades.

As principais medidas de controle adotadas pela empresa estão voltadas para a proteção individual do trabalhador: fardamento (calça e camiseta), botas de PVC de cano longo, máscara e touca de rede para cabelo. A proteção coletiva está presente em alguns setores por meio do uso de placas e equipamentos de sinalização de segurança, proteção contra incêndios, e medidas educativas, como, por exemplo, capacitações destinadas a orientar os trabalhadores para a execução de suas atividades. Contudo, há necessidade de

adotar outras medidas de controle ambiental específicas a alguns agentes, como exemplo, medidas de conforto térmico para o calor que esta presente na maioria das etapas produtivas da empresa, redução nos níveis de ruído por meio do enclausuramento das máquinas, manutenção periódica ou substituição das mesmas, substituição de alguns produtos químicos tóxicos e corrosivos, fortalecer o uso de medidas administrativas, tais como, o rodízio de atividades, mudança de lay-out, realização de exercícios laborais, bem como o fornecimento e fiscalização quanto ao uso dos EPIs complementares sugeridos.

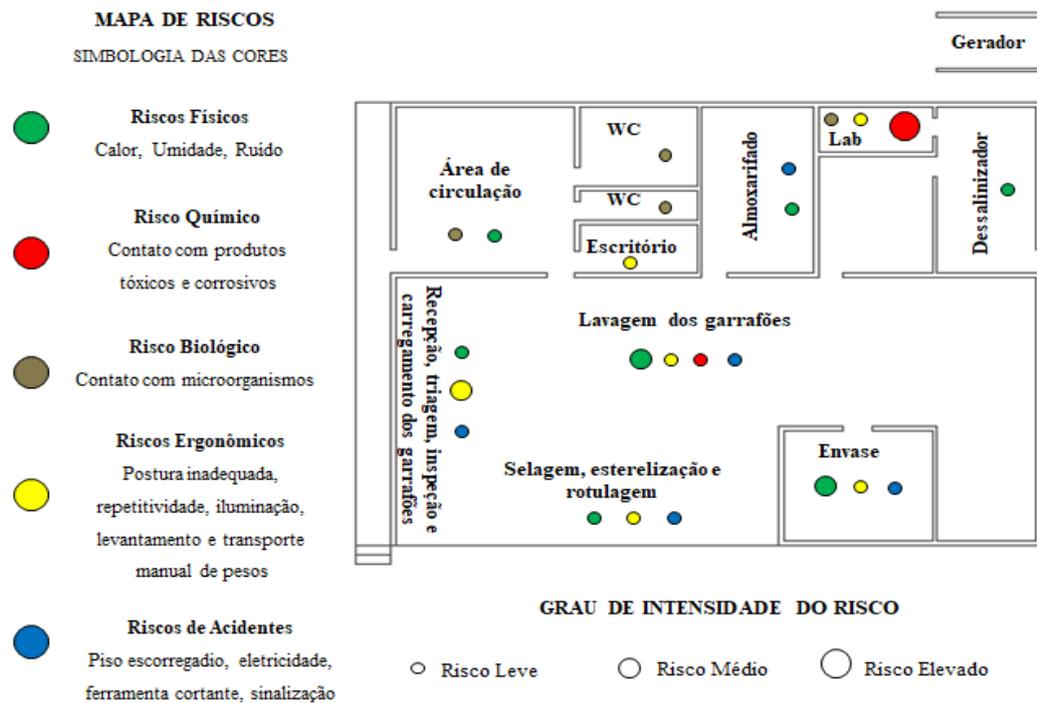
As medidas de controle para os riscos ergonômicos devem ser aplicadas mediante uma análise ergonômica do trabalho individual para cada trabalhador e de acordo com cada atividade, equipamento e locais que mais causam riscos, o que resulta no aumento da produtividade, melhoria do desempenho e satisfação de todos os envolvidos nos processos. Foi sugerido para alguns riscos ergonômicos à rotatividade dos funcionários, adequação de posturas e movimentos repetitivos, adequações de mobiliário, máquinas e equipamentos e realização de medição de luminosidade e instalação de luminárias adequadas, se necessário.

3.4 Mapa de riscos ambientais

O mapa de riscos ambientais é uma representação gráfica de fácil visualização e reconhecimento dos riscos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes que possam vir a existir em determinados setores de uma empresa e que tenham potencial de causar danos à saúde do trabalhador, em razão de sua natureza, e/ou concentração, e/ou intensidade e/ou tempo de exposição a este agente. É uma ferramenta que tem por objetivo sinalizar situações e locais de perigo capazes de causar acidentes ou doenças ao trabalhador.

A elaboração do Mapa de Riscos está prevista na NR-5 e na NR-9 que atribui a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA juntamente com o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT e a participação do maior número de trabalhadores a identificação dos riscos no ambiente de trabalho e posterior elaboração do mapa de riscos (BRASIL, 2014; BRASIL, 2011).

O levantamento dos riscos da empresa no mapa é distribuído de acordo com a planta baixa dos diferentes setores da empresa e classificados conforme o grau de intensidade identificado por círculos de tamanhos e cores variados com apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Mapa de riscos ambientais da empresa

Fonte: Autores (2019)

Conforme mostrado no mapa de riscos, foi atribuído na maioria dos setores de produção um grau de intensidade leve, no entanto, algumas atividades requerem maiores cuidados e atenção quando classificadas de risco médio e elevado. Dessa forma, a elaboração do mapa é de grande importância para que os trabalhadores tenham acesso e conhecimento sobre os riscos aos quais estão expostos diariamente, despertando sua consciência para maior cuidado com sua saúde e segurança.

4. CONCLUSÕES

A partir da análise dos riscos identificados observa-se que os funcionários da empresa estão expostos a diferentes riscos ocupacionais que variam conforme a sua fonte geradora, concentração ou intensidade. Constatou-se a predominância de alguns agentes causadores de riscos físicos, ergonômicos e de acidentes que se não controlados podem causar sérias consequências à saúde dos trabalhadores. Foi observada a ausência de algumas medidas de proteção coletiva e administrativas que são capazes de minimizar ou eliminar as consequências à segurança e saúde dos trabalhadores e o desempenho das atividades laborais.

Por meio da identificação dos principais agentes causadores de riscos pode-se considerar que é possível reduzir e/ou eliminar as consequências à segurança e saúde dos trabalhadores, desde que as recomendações propostas sejam adotadas e/ou aperfeiçoadas pela empresa. Para isto, é interessante a colaboração e empenho de todos os envolvidos quanto ao cumprimento das normas de segurança de forma a garantir o desempenho satisfatório das atividades laborais de seus trabalhadores, da comunidade local e dos consumidores ao adquirir produtos com segurança e com qualidade.

Propõe-se que novos estudos sejam realizados buscando verificar a ocorrência dos riscos ocupacionais por meio de análises quantitativas e específicas a cada agente causador de risco relacionando-o com o previsto nas normas regulamentadoras de higiene e segurança do trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução n. 274, de 22 de setembro de 2005. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para Águas Envasadas e Gelo. 2005.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-notrabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 5- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-notrabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-notrabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 182, de 13 de outubro de 2017. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Dispõe sobre as boas práticas para industrialização, distribuição e comercialização de água adicionada de sais. 2017.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Comissão Nacional de Classificação (Concla). Classificações CNAE. Disponível em: <<https://concla.ibge.gov.br/busca-onlinecnae.html?view=classe&tipo=cnae&versao=9&classe=37011>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. Higiene e Segurança do Trabalho. 2 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

QUEIROZ, J. T. M. O campo das águas envasadas: determinantes, políticas públicas, consequências socioambientais, qualidade das águas e percepções. Doutorado (Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 256 p, 2011.