



SEGURANÇA DO TRABALHO E QUALIDADE EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

WORK SAFETY AND QUALITY IN A FOOD INDUSTRY

Hislla Caroline Silva¹

Graduando em Administração pela UniEVANGÉLICA - GO.

Msc. Maysa de Fátima Moreira Rodrigues²

Orientador (a) do Trabalho de Conclusão de Curso – GO

¹ **Hislla Caroline Silva** - Bacharelando no curso de Administração pelo Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA) – Brasil - Email: hislacaroline05@gmail.com

² **Maysa de Fátima Moreira Rodrigues** – Professora do curso de Administração da Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA) – Brasil - Email: maysa.rodrigues@docente.unievangelica.edu.br



RESUMO

O presente estudo tem como objetivo identificar e analisar os riscos ocupacionais em uma indústria de laticínios, por meio de uma análise qualitativa do processo produtivo, destacando as principais áreas de risco. Foram identificados riscos físicos, ergonômicos e de acidentes, com a sugestão de uma série de medidas preventivas para melhorar a segurança e a saúde dos trabalhadores, focando na capacitação e no uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). A pesquisa incluiu visitas ao local e acompanhamento detalhado do processo produtivo, permitindo mapear os riscos associados a cada etapa, desde a entrada da matéria-prima até o armazenamento do produto final. O levantamento abrangeu uma análise criteriosa das máquinas, equipamentos e das condições de exposição dos trabalhadores, elementos fundamentais para compreender as vulnerabilidades relacionadas à Segurança do Trabalho. Fatores como a falta de treinamento adequado e o uso incorreto de EPIs foram destacados como condições que aumentam o comprometimento da saúde dos trabalhadores e a probabilidade de acidentes. Com base nos resultados, foram propostas recomendações para a melhoria contínua das condições de trabalho, incluindo treinamentos regulares sobre segurança e ergonomia, além da implementação de ajustes periódicos no layout das atividades. O estudo também destacou a relevância dessas medidas não apenas para o setor de laticínios, mas para outras indústrias alimentícias, onde a manipulação dos produtos exige alta concentração e pode expor os trabalhadores a diversos agentes de risco.

Palavras-chave: Indústria de Laticínios. Segurança do Trabalho. Riscos Ocupacionais.

ABSTRACT

The present study aims to identify and analyze occupational risks in a dairy industry, through a qualitative analysis of the production process, highlighting the main risk areas. Physical, ergonomic and accident risks were identified, with the suggestion of a series of preventive measures to improve the safety and health of workers, focusing on training and the appropriate use of Personal Protective Equipment (PPE). The research included site visits and detailed monitoring of the production process, allowing the risks associated with each stage to be mapped, from the input of raw materials to the storage of the final product. The survey included a careful analysis of machines, equipment and worker exposure conditions, fundamental elements for understanding vulnerabilities related to Workplace Safety. Factors such as lack of adequate training and incorrect use of PPE were highlighted as conditions that increase the compromise of workers' health and the likelihood of accidents. Based on the results, recommendations were proposed for the continuous improvement of working conditions, including regular training on safety and ergonomics, in addition to the implementation of periodic adjustments to the layout of activities. The study also highlighted the relevance of these measures not only for the dairy sector, but for other food industries, where product handling requires high concentration and can expose workers to various risk agents.

Keywords: Dairy Industry. Occupational Safety. Occupational Risks.



1 INTRODUÇÃO

A segurança do trabalho tem se consolidado como uma área fundamental no contexto das indústrias, especialmente em setores de grande relevância econômica e social, como o de alimentos. A busca por ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis reflete não apenas o cumprimento das legislações vigentes, mas também a preocupação com o bem-estar dos colaboradores e a eficiência produtiva. Neste sentido, a indústria de alimentos, assim como outras empresas do setor, enfrenta o desafio de garantir que seus processos sejam conduzidos com altos padrões de segurança, minimizando riscos e promovendo uma cultura preventiva entre seus funcionários.

A indústria alimentícia, por sua natureza, lida com produtos altamente sensíveis, cuja manipulação envolvida pode comprometer não apenas a qualidade dos alimentos, mas também a saúde dos trabalhadores. Além disso, os ambientes industriais nesse setor apresentam uma série de riscos, como exposição a equipamentos perigosos, produtos químicos e condições ergonômicas adversárias, o que torna necessária a adoção de práticas rigorosas de segurança.

Um ambiente industrial de fabricação de produtos lácteos, conhecido como laticínio, representa um segmento essencial do setor de alimentação, desempenhando um papel significativo no fortalecimento da economia nacional. Esse setor não atende apenas à demanda por alimentos de alta qualidade, mas também impulsiona cadeias produtivas, gerando empregos e contribuindo para o desenvolvimento econômico do país.

O trabalho desenvolvido neste ambiente acontece de modo diverso, desde o recebimento das matérias primas até os produtos finais. Os trabalhadores estão expostos a temperaturas elevadas e também em alguns momentos adentram em locais com temperaturas muito baixas, a maioria das atividades são desenvolvidas manualmente, favorecendo assim, a predominância de posturas inadequadas, além da relação dos trabalhadores com a operação de máquinas e equipamentos.

Este estudo busca identificar os riscos ocupacionais existentes em um ambiente de trabalho de uma indústria de Laticínios, e através desta identificação, propor medidas de melhorias visando à saúde e Segurança do Trabalho.



2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, serão abordados conceitos da literatura relacionados ao tema deste trabalho.

2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO: CONCEITOS E LEGISLAÇÃO

A segurança do trabalho é um conjunto de medidas que visam proteger a integridade física e a saúde dos trabalhadores, prevenindo acidentes e doenças ocupacionais no ambiente laboral. Envolve a aplicação de normas, procedimentos e boas práticas que, em conjunto, garantem condições de trabalho seguras e saudáveis, reduzindo ou eliminando riscos que possam comprometer a vida e a saúde dos colaboradores.

Segundo Rodrigues e Santana (2010, p. 31):

Sabe-se hoje que saúde e segurança são imprescindíveis quando o propósito é manter um ambiente de trabalho saudável e produtivo. Tais questões estão diretamente ligadas à valorização do elemento humano como primordial para o sucesso de qualquer organização. Em um mundo onde a cada dia são crescentes as descobertas e inovações tecnológicas, a disseminação de informações sobre a prevenção de acidentes e doenças do trabalho se torna decisiva para que a qualidade de vida no ambiente de trabalho seja valorizada.

A segurança do trabalho na atualidade tem sido motivo para inúmeras mudanças e adaptações nos processos de produção nas indústrias, pois a ocorrência de acidente ou até mesmo incidentes influenciam de forma negativa nesse processo, podendo acarretar afastamentos de trabalhadores; perda de produtos; tempo; gastos financeiros; desmotivação de trabalhadores entre outros.

Segundo Vieira (2000, p.259), “a segurança do trabalho é a parte da Engenharia que trata de reconhecer, avaliar e controlar as condições, atos e fatores humanos de insegurança nos ambientes de trabalho, com o intuito de evitar acidentes com danos materiais e principalmente à saúde do trabalhador”.

A segurança do trabalho é um assunto importante, que não interessa apenas aos trabalhadores, mas também à sociedade em geral, pois um trabalhador acidentado, além dos sofrimentos pessoais, passa a receber seus direitos previdenciários, que são pagos por todos os trabalhadores e empresas (Iida, 2002).

A lei que regulamenta as atividades da Segurança do Trabalho é a Portaria GM nº 3.214, de 08 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho. Ela estabelece as Normas Regulamentadoras, também conhecidas como NRs.



São as NRs que normatizam as atividades da Segurança do Trabalho nas empresas e são obrigatórias tanto para organizações privadas, quanto públicas. As NRs são diretrizes estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego que regulamentam e orientam sobre os procedimentos obrigatórios relacionados à segurança do trabalho em diversas atividades. Dentre as 37 NRs em vigor, destacam-se:

- NR 6: Equipamento de Proteção Individual (EPI),
- NR 09: Avaliação E Controle Das Exposições Ocupacionais A Agentes Físicos, Químicos E Biológicos,
- NR 12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos,
- NR 18: Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção,
- NR 17: Ergonomia,
- NR 24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho,
- NR 32: Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde,
- NR 36: Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados, aplicável a indústrias alimentícias.

A lei atinge também os órgãos públicos da administração direta e indireta, o Poder Legislativo e o Judiciário que tenham colaboradores regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. Lei nº 6.514/77: Essa lei alterou a CLT e incorporou aspectos importantes da segurança e medicina do trabalho, criando um marco legal mais robusto para a proteção do trabalhador.

Na indústria alimentícia, a aplicação da legislação de segurança do trabalho é crucial para garantir a integridade dos trabalhadores e a qualidade dos produtos. Processos que envolvem manipulação de alimentos, maquinário pesado e exposição a temperaturas extremas requerem uma vigilância rigorosa quanto às condições de trabalho.

A legislação não apenas busca prevenir acidentes e doenças ocupacionais, mas também atua de forma indireta na qualidade dos produtos finais, já que ambientes de trabalho mais seguros tendem a reduzir o risco de contaminações e falhas operacionais. O cumprimento das NRs específicas para o setor é essencial para alinhar as práticas de segurança com os padrões de qualidade exigidos pelo mercado consumidor e órgãos reguladores.



Por fim, um ambiente de trabalho seguro e bem regulamentado resulta em maior produtividade, menores índices de acidentes, e uma melhor percepção da empresa por parte de seus colaboradores e da sociedade como um todo.

2.2 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) desempenham um papel crucial na segurança do trabalho, especialmente na indústria de alimentos, onde os riscos de acidentes e doenças ocupacionais podem ser elevados. No contexto da indústria alimentícia, os trabalhadores estão expostos a uma série de perigos, como cortes, queimaduras, quedas, exposição a produtos químicos, e até mesmo riscos biológicos.

De acordo com a Norma Regulamentadora NR-6, os EPIs são dispositivos ou produtos, de uso individual, destinados a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. Eles devem ser fornecidos gratuitamente pelo empregador e devem ser adequados aos riscos existentes no ambiente de trabalho. A importância dos EPIs vai além da conformidade com a legislação, sendo uma ferramenta fundamental para reduzir a ocorrência de acidentes e garantir a continuidade das operações industriais sem interrupções devido a lesões ou problemas de saúde.

Os equipamentos de proteção individual são de uso individual e pessoal, representam um recurso quando da impossibilidade de um controle mais efetivo que levaria à eliminação de riscos a acidentes do trabalho (Vieira, 2000, p.260). O uso de EPI precisa estar adequado às atividades realizadas pelos trabalhadores e aos riscos presentes no ambiente de trabalho e, dependendo, podem apresentar orientações comuns de utilização ou particularidades em função da especificidade do trabalho desenvolvido (Martins; et al, 2013).

A utilização de EPI's se encontram nas Leis de Consolidação do Trabalho (CLT) e regulamentado pela NR 6 do MTE, sendo o mesmo, de uso obrigatório, de acordo com a legislação vigente. O empregador deve fornecer estes equipamentos e também fiscalizar o uso por parte de seus funcionários e promover ações que conscientizem os mesmos sobre a importância do uso destes equipamentos. “Todo EPI deverá ter Certificado de Aprovação (CA), bem como toda empresa fabricante ter o Certificado de Registro de Fabricante (CRF), perfeitamente aprovados pela FUNDACENTRO/Ministério do Trabalho” (Vieira, 2000, p. 260).



Ainda segundo Vieira (2000, p.261):

Os EPI's podem ser agrupados conforme a parte do corpo que devem proteger: proteção contra queda, como cintos de segurança, proteção para cabeça, como capacetes, proteção visual e facial, como óculos e máscaras, proteção para os membros superiores, como luvas, mangas, e punhos de segurança, proteção para membros inferiores, como perneiras, polainas e calçados de segurança, proteção para o tronco, como aventais, blusões, e capas de segurança, proteção auricular, como protetores auriculares e proteção respiratória, como filtros e máscaras respiratórias.

Complementando, Tostes (2003, p. 31), diz que:

O EPI, além de proteger o trabalhador contra agentes ambientais inerentes ao processo, deve ser na medida do possível confortável. Ao empregado compete utilizar o EPI apenas para a finalidade a que se destina responsabilizando-se por sua guarda e conservação, devendo comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio ao uso. E não se deve estabelecer tempo mínimo de vida para um EPI, vinculando sua substituição a esse prazo tendo em vista que o objetivo dele é proteger o trabalhador em caso de acidentes.

Conclui-se que o Equipamento de Proteção Individual (EPI) desempenha um papel fundamental na segurança do trabalhador, ao protegê-lo de riscos inerentes às atividades laborais. Contudo, para que cumpra a sua função de forma eficaz, é essencial que seja confortável e adequado ao trabalho realizado. Além disso, é responsabilidade do funcionário utilizar, guardar e conservar corretamente o EPI, que deve comunicar qualquer irregularidade que comprometa sua funcionalidade. É importante destacar que as substituições do EPI não devem ser baseadas exclusivamente em um prazo pré-determinado, mas sim em sua condição e capacidade de garantir a proteção, uma vez que sua finalidade é preservar a integridade física do trabalhador.

2.3 ACIDENTES DO TRABALHO E SUAS PRINCIPAIS CAUSAS

Os acidentes de trabalho representam um dos maiores desafios para a segurança e saúde no ambiente industrial, e a indústria de alimentos não é exceção. Embora muitas vezes possam ser evitados, os acidentes continuam a ocorrer, comprometendo a integridade física dos trabalhadores, afetando a produtividade e, em casos mais graves, até levando a consequências fatais. Identificar as principais causas desses acidentes é um passo fundamental para adotar medidas preventivas eficazes, melhorar a segurança no ambiente de trabalho.



Segundo Vieira (2000, p. 276) vários fatores podem acarretar um acidente do trabalho e gerar uma série de problemas, como, por exemplo: sofrimento físico e mental do trabalhador e perdas materiais intensas.

Para Vieira (2000, p.277):

Alguns fatores relacionados a acidentes do trabalho devem ser analisados, como ato inseguro, que ocorre quando o trabalhador faz determinado serviço de forma descuidada e/ou errada, atuou de forma contrária às normas de segurança. E condições inseguras, que são deficiências técnicas que colocam em risco a integridade física e/ou mental do trabalhador, ocorrem quando não são dadas ao trabalhador as condições de ambiente de trabalho corretas à execução das tarefas laborais, como por exemplo, máquinas desprotegidas, iluminação inadequada, fornecimento de ferramentas inadequadas, entre outros fatores.

Pode-se verificar que atos e condições inseguras são fatores que influenciam nos acidentes do trabalho. Por sua vez, uma série de prejuízos podem ser acumulados, tanto para o trabalhador, para a empresa, quanto para a nação.

A figura a seguir apresenta os principais prejuízos de um acidente do trabalho.

PARA O TRABALHADOR	PARA A EMPRESA	PARA A NAÇÃO
LESÃO	GASTOS COM PRIMEIROS SOCORROS E TRANSPORTE DO ACIDENTADO	TRABALHADOR ATIVO SEM PRODUZIR
SOFRIMENTO FÍSICO/MENTAL	DANIFICAÇÃO OU PERDA DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E MATÉRIA PRIMA	COLETIVIDADE COM MAIS DEPENDENTES
INCAPACIDADE PARA O MERCADO DE TRABALHO	DIFICULDADES COM AS AUTORIDADES E DESPRESTÍGIO PARA A EMPRESA	NECESSIDADE DE AUMENTO DE IMPOSTO, TAXAS E SEGUROS
MORTE	MÁQUINA SEM PRODUÇÃO ATÉ A SUBSTITUIÇÃO DO EMPREGADO	CONSEQUENTE AUMENTO DE CUSTO DE VIDA
FAMÍLIA DESAMPARADA	DESCONTENTAMENTO DOS CLIENTES PELO ATRASO DA PRODUÇÃO	AUMENTO DAS DESIGUALDADES SOCIAIS

Fonte: VIEIRA (2000, p.279).

Os acidentes são causados pelos atos inseguros ou pelas condições inadequadas. Aqueles são as ações indevidas ou inadequadas cometidas pelos empregados, podendo gerar acidentes, enquanto as condições inadequadas são aqueles presentes no ambiente de trabalho que podem vir a causar um acidente, podendo estar ligada direta ou indiretamente



ao trabalhador, ou seja, é uma situação em que o ambiente pode proporcionar riscos de acidentes do trabalho, ao meio ambiente e equipamentos durante o desenvolvimento das atividades (Diniz, 2002).

Ainda segundo Diniz (2002), a prevenção dos acidentes deve ser realizada através de medidas gerais de comportamento, eliminação de condições inseguras e treinamento dos empregados, devendo o uso dos EPI's ser obrigatório, havendo fiscalização em todas as atividades, sendo os empregados treinados quanto ao seu uso correto.

Complementando, Monteiro (2005), diz que:

A higiene e a segurança do trabalho têm objetivos inter-relacionados e de fácil compreensão, por definir o fator de preservação da saúde, diante de doenças ocupacionais e a prevenção de acidentes do trabalho, que impossibilitem o exercício normal da profissão e da organização como organismo vivo. Os objetivos poderão ser alcançados com o auxílio de algumas medidas preventivas, atreladas a um nível de comprometimento e organização das empresas, no oferecimento de condições ambientais que induzam a implantação dessas medidas criando, assim, uma consciência de segurança importantíssima, através de sinalizações com slogans em locais de passagem e movimentação de materiais, artigos sobre segurança nas correspondências disseminando as informações necessárias para cuidados básicos ou a comunicação de dias sem acidentes e respaldando os fatores preventivos a eles.

Na indústria de alimentos, a segurança do trabalho é essencial, tanto para proteger a saúde dos colaboradores quanto para garantir a qualidade dos produtos fabricados. Nesse setor, os acidentes de trabalho podem resultar em lesões graves, afastamento de funcionários e até em problemas com a segurança dos alimentos, uma vez que contaminação ou danos ao produto podem ocorrer durante situações de risco. É importante, portanto, entender as causas dos acidentes e os fatores que contribuem para sua ocorrência, a fim de promover um ambiente mais seguro e produtivo.

Os acidentes de trabalho na indústria de alimentos podem ocorrer devido a uma variedade de fatores, entre os quais se destacam: a ausência de treinamento adequado para os trabalhadores é uma das principais causas de acidentes. Muitos colaboradores, especialmente aqueles que operam máquinas ou manipulam substâncias químicas, precisam de instruções específicas para realizar suas tarefas com segurança. Sem o treinamento, aumenta o risco de erro humano, que pode levar a acidentes graves.

Para minimizar a incidência de acidentes na indústria de alimentos, é fundamental adotar uma abordagem preventiva. Essa abordagem envolve várias estratégias, como: Educação e Treinamento Contínuo: Oferecer treinamentos frequentes aos colaboradores é



uma medida essencial para reduzir acidentes. Esse treinamento deve incluir orientações sobre as máquinas, procedimentos de segurança em situações de risco e uso correto dos EPIs. A reciclagem de treinamento é especialmente importante para garantir que todos estejam atualizados quanto às práticas de segurança e ao uso de novas tecnologias e equipamentos.

2.4 RISCOS OCUPACIONAIS À SAUDE DO TRABALHADOR

Na indústria de alimentos, os trabalhadores estão expostos a diversos riscos ocupacionais que podem afetar sua saúde e segurança. Esses riscos estão relacionados às condições de trabalho, às substâncias químicas e biológicas, e ao uso de máquinas e equipamentos específicos. Um dos riscos ocupacionais que podem comprometer a saúde dos colaboradores nesse setor: são os riscos físicos, por exemplo. Os riscos físicos têm envolvimento a exposição de condições como ruído elevado, vibração, temperatura extrema e radiação. Na indústria de alimentos, equipamentos que produzem altos níveis de ruído, como máquinas de processamento, podem prejudicar a audição dos trabalhadores. Exposições prolongadas ao frio, comuns em câmaras frigoríficas, também podem levar a problemas de saúde, como lesões por frio e problemas respiratórios.

Os riscos ocupacionais, em sua maioria, são decorrentes da precariedade das condições laborais (Santos; Valois, 2011).

Ainda, para Santos e Valois (2011):

Os riscos ocupacionais são todas as situações de trabalho que podem comprometer o equilíbrio físico, mental e social das pessoas, e não somente as situações que originam acidentes e doenças. Os fatores de risco são todas as circunstâncias ou características que causam aumento da probabilidade de ocorrência de um fator indesejado, sem que o referido fator tenha necessariamente de intervir em sua causalidade.

Os riscos ocupacionais, incluem além dos riscos ambientais, os riscos ergonômicos e os riscos de acidentes.

Muitos processos na indústria de alimentos utilizam máquinas e equipamentos pesados, como trituradores, empacotadoras e esteiras. Trabalhadores que operam ou realizam a manutenção desses equipamentos estão em risco constante de acidentes mecânicos, como esmagamentos, cortes e amputações. São possíveis medidas de controle: Instalação de barreiras de proteção e dispositivos de segurança nas máquinas para evitar



contato; Treinamento obrigatório para o uso e manutenção das máquinas, incluindo medidas de emergência; e Sinalização visível e alarmes em áreas de risco para alertar sobre os riscos.

As atividades repetitivas e a manipulação de cargas são comuns na indústria de alimentos, especialmente em áreas de embalagem e expedição. Isso pode causar lesões musculoesqueléticas, como dores lombares, problemas nas articulações e lesões nos tendões. Tendo como medidas de controle: Estruturas ergonômicas que permitam aos trabalhadores ajustar; Rotinas de alongamento e pausas regulares para aliviar o desgaste muscular; Alternância de atividades para reduzir a repetitividade e o esforço contínuo de determinados grupos musculares.

Segundo, Rodrigues e Santana (2010, p. 33):

Muitos autores da área de Segurança no Trabalho destacam o fato de que o texto da Norma Regulamentadora 9 poderia conter dentre os riscos ambientais, os riscos ergonômicos e de acidentes. Isto faz com que estes dois últimos grupos de risco sejam, algumas vezes, mal compreendidos por alguns estudiosos, desconsiderados ou até ignorado por outros. O fato é que muitos dos problemas de saúde e acidentes ocorridos ou oriundos do ambiente de trabalho estão relacionados aos riscos de acidentes e aos riscos mecânicos.

De acordo com a Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego, os riscos ambientais incluem os agentes físicos, químicos e biológicos presentes nos ambientes de trabalho, que, devido à sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição, podem causar danos à saúde dos trabalhadores.

Riscos físicos: O calor excessivo na área de filagem, por exemplo, pode resultar em exaustão térmica, um problema que reduz a produtividade e afeta a saúde dos trabalhadores (Vieira, 2000).

Riscos Químicos: As exposições aos riscos químicos podem provocar irritações aos olhos e pele, queimaduras, asfixia, efeitos anestésicos entre outros perigos, dependendo do grau de exposição (Sistema ESO, 2020).

Riscos Biológicos: Os agentes biológicos de modo geral, podem ser classificados de acordo com o risco que o mesmo apresenta para a saúde de um colaborador.

A Classificação do mesmo atribui aos agentes biológicos uma divisão em classes de riscos, sendo eles 1, 2, 3 e 4.

- **Classe de Risco 1:** A classe de risco 1 são agentes biológicos que venham oferecer um nível baixo de risco para os trabalhos e para um grupo dos



mesmos. Oferece para trabalhadores individuais um risco muito baixo de propagação. Não há nenhuma comprovação de que seja capaz de transmitir doenças a pessoas ou animais saudáveis nessa classe de risco.

- Classe de Risco 2: Na classe de risco 2 os agentes biológicos já apresentam um nível de risco mais moderado para o trabalhador e risco fraco para trabalhos executados em grupo. A classe de risco 2 pode vir a desencadear doenças em pessoas e animais, porém há tratamentos e medidas preventivas. Ou seja, na classe de risco 2 o nível de risco individual é moderado e risco de propagação baixo (por ex: herpes).
- Classe de Risco 3: Na classe de risco 3 os agentes biológicos apresentam um grau de risco maior sendo considerado elevado para a saúde do trabalhador e risco moderado para trabalhos de origem coletiva. A classe de risco 3 pode desenvolver doenças graves tanto em pessoa quanto em animais. No caso da classe de risco 3 nem sempre há uma forma de tratamento funcional. Ou seja, na classe de risco 3, nível de risco individual, é elevado e o nível de risco de propagação moderado (por ex: febre amarela, HIV).
- Classe de Risco 4: Na classe de risco 4 os agentes biológicos são de alta periculosidade, apresentando nesse caso um grau de risco mais elevado para o trabalhador individual e coletivo. Podendo nesse caso vir a desenvolver doenças com um alto grau de complexidade tanto em pessoas quanto em animais. Não há forma de tratamento. Ou seja, na classe de risco 4.

Conforme mostrado, descreveram-se os agentes dos riscos ambientais, presentes, muitas vezes, em ambientes de trabalho e que podem estar comprometendo a saúde do trabalhador. A segurança ocupacional na indústria de alimentos é um compromisso contínuo que exige monitoramento constante, adaptação às novas tecnologias e práticas, além do envolvimento de todos os colaboradores para promover um ambiente de trabalho saudável, seguro e produtivo.

A segurança do trabalho é um fator essencial para o sucesso das empresas. Além de proteger os colaboradores, ela traz benefícios econômicos e melhora a imagem da organização. Investir em medidas de segurança é fundamental para garantir um ambiente de trabalho saudável, produtivo e em conformidade com as normas estabelecidas. Portanto,



é fundamental que as empresas valorizem a segurança do trabalho como parte integrante de sua estratégia de negócio.

Os acidentes de trabalho têm um impacto financeiro substancial nas empresas, que vai além dos custos diretos associados à lesão do trabalhador. Os custos indiretos, como interrupção da produção, aumento do absenteísmo e custo da reputação, podem ser igualmente significativos. Investir em segurança ocupacional não é apenas uma obrigação ética, mas também uma decisão financeiramente inteligente, ajudando as empresas a proteger seus trabalhadores e sua rentabilidade a longo prazo. Os custos associados aos acidentes de trabalho podem ter um impacto direto nos resultados financeiros e operacionais das empresas.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa tem como objetivo analisar os principais fatores de risco e as práticas de segurança do trabalho na indústria de alimentos, focando nos aspectos que impactam a saúde dos trabalhadores e a qualidade dos produtos. A metodologia aplicada neste trabalho será baseada em uma abordagem qualitativa, utilizando uma combinação de pesquisa bibliográfica, documental e, estudo de caso em uma indústria do setor.

A pesquisa adotada neste trabalho é descritiva, pois busca descrever, de forma detalhada, os riscos ocupacionais, as práticas de segurança e as normas vigentes na indústria de alimentos. Ao explorar e caracterizar os diferentes aspectos da segurança do trabalho, pretende-se entender como eles contribuem para a redução de acidentes e a promoção da saúde ocupacional.

A pesquisa qualitativa tem sido uma das mais usadas pelos acadêmicos, em razão de seu objeto de pesquisa estar pautado, na maioria das vezes, na revisão de literaturas, ou materiais bibliográficos, que em conformidade com Prodanov e Freitas (2013, p.131) se constitui:

[...] amplo levantamento das fontes teóricas (relatórios de pesquisa, livros, artigos científicos, monografias, dissertações e teses), com o objetivo de elaborar a contextualização da pesquisa e seu embasamento teórico, o qual fará parte do referencial da pesquisa na forma de uma revisão bibliográfica (ou da literatura), buscando identificar o —estado da arte ou o alcance dessas fontes.



Optou-se por uma abordagem qualitativa devido à natureza do tema, que requer uma análise aprofundada das percepções, práticas e normas de segurança no setor alimentício. A abordagem qualitativa permite interpretar e compreender os dados e informações obtidas, focando nos significados e na relevância das práticas de segurança para os trabalhadores e para a qualidade dos produtos.

Para uma análise mais detalhada e prática, poderá ser realizado um estudo de caso em uma indústria de alimentos que permita acesso aos dados e à rotina de segurança do trabalho. Nesse estudo, serão observados os protocolos de segurança, os tipos de equipamentos de proteção individual (EPIs) utilizados, os treinamentos realizados e as principais medidas adotadas para reduzir os riscos.

Os dados obtidos na pesquisa bibliográfica, documental e no estudo de caso, foram analisados de maneira qualitativa. A análise se concentrou em identificar e categorizar os tipos de riscos ocupacionais mais comuns na indústria de alimentos, as principais causas de acidentes e as práticas de segurança mais eficazes adotadas pelo setor. Além disso, a análise buscou relacionar as práticas de segurança com a melhoria da qualidade dos produtos e com a promoção da saúde dos trabalhadores, visando extrair lições e recomendações para o aprimoramento das políticas de segurança no setor.

3.1 CAMPO DE PESQUISA SOBRE A EMPRESA

Foram realizadas visitas de observação direta em dois momentos do dia, cobrindo os turnos matutino e vespertino, para uma análise abrangente das condições de trabalho ao longo do expediente. Durante as visitas, observações sistemáticas foram registradas com o auxílio de checklists específicos, desenvolvidos para garantir a coleta de dados detalhados e consistentes. As observações incluíram:

1. **Acompanhamento do Processo Produtivo** – Observação das etapas do processo produtivo e suas características, com foco na identificação de atividades de risco e pontos críticos de segurança.
2. **Identificação das Máquinas e Equipamentos Utilizados** – Registro das máquinas e equipamentos presentes no ambiente de trabalho, destacando aqueles que apresentam maior potencial de risco para os trabalhadores.



3. **Análise das Atividades Realizadas pelos Trabalhadores** – Avaliação das tarefas e movimentos executados pelos colaboradores, com foco em riscos ergonômicos, uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e postura no ambiente laboral.
4. **Identificação dos Riscos Existentes** – Análise das possíveis fontes de risco, classificando-as em categorias como riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos, de acordo com as Normas Regulamentadoras.
5. **Proposição de Medidas de Melhoria** – Com base nas observações realizadas, foram sugeridas medidas para melhorar o ambiente de trabalho, visando reduzir os riscos e promover a segurança e o bem-estar dos trabalhadores.

Essas visitas permitiram uma compreensão detalhada do ambiente de trabalho e possibilitaram a coleta de dados relevantes para uma análise eficaz das condições de segurança na indústria de alimentos, subsidiando a proposição de ações corretivas e preventivas.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos a partir da pesquisa realizada, seguidos de uma análise detalhada desses resultados. Serão descritas as atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, com o levantamento dos principais riscos ocupacionais identificados. A partir dessa avaliação, serão fornecidas recomendações para a implementação de ações corretivas e preventivas, visando à melhoria das condições de trabalho e à redução dos riscos à saúde e segurança dos colaboradores.

4.1 BREVE HISTÓRICO DA ORGANIZAÇÃO

Fundada em 1994, a Indústria de Alimentos é especializada na produção de queijos e derivados lácteos e possui um histórico de compromisso com práticas sustentáveis. Localizada em uma região favorável para a produção de leite de alta qualidade, a empresa encontra-se integrada ao meio ambiente, alinhando sua produção com princípios de sustentabilidade ambiental.

O surgimento da empresa teve como objetivo aproveitar a qualidade e versatilidade tecnológica do leite produzido na região, que possui elevado valor nutricional e permite a



fabricação de uma ampla variedade de derivados. Ao longo dos anos, a empresa tem aprimorado seus produtos para oferecer uma gama diversificada e com valor agregado, acompanhando as tendências do mercado (Alves, 2008).

Grande parte da produção é destinada a mercados e distribuidores, porém a empresa enfrenta desafios relacionados ao treinamento contínuo de seus funcionários, o que é essencial para manter o padrão de qualidade e segurança de seus produtos.

4.2 ÁREAS DA PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

A indústria está organizada em diferentes áreas de produção, sendo cada uma delas responsável pela fabricação de produtos específicos ou pela operação de determinados equipamentos. A tabela a seguir apresenta a divisão dessas áreas, descrevendo os processos envolvidos em cada uma delas.

Descrição das atividades nas áreas da produção.

ÁREAS DE ATIVIDADES	DESCRIÇÃO
PASTEURIZAÇÃO	A realização da pasteurização exige muitos cuidados higiênicos para evitar a recontaminação do leite. A pasteurização pode ser feita por dois processos: lento e rápido. A pasteurização lenta consiste no aquecimento do leite até 65°C, mantendo-o nessa temperatura por 30 minutos, resfriando-o em seguida até 34°C, temperatura necessária para a fabricação do queijo.
PREPARO DO LEITE PARA COAGULAÇÃO	Nessa etapa, são feitos os procedimentos necessários para coagular a caseína (proteína do leite), dando origem à massa do queijo (coalhada).
TRATAMENTO DA MASSA	O final da coagulação é determinado pela identificação do ponto de corte da coalhada. Nesse momento, a massa sofrerá fragmentação, para promover a retirada do soro.
AGITAÇÃO E COZIMENTO DA MASSA	A agitação é feita para evitar que os cubos venham a se precipitar ou fundir entre si, o que dificultaria a retirada do soro. Deve-se tomar cuidado para que, no início da agitação, sejam feitos movimentos lentos, evitando, dessa forma, o rompimento dos cubos que ainda estão frágeis, e, conseqüentemente, evitando a perda de massa.
FILAGEM	Após a retirada do soro, deixe a massa compactar-se por alguns instantes. Em seguida, corte a massa em fatias e mantenha-as em repouso, em local com temperatura entre 15°C e 20°C, durante 15 a 24 horas. Essas condições são necessárias para favorecer a redução do pH (sob o efeito do ácido láctico formado pelo fermento), para que ocorra a filagem.
ENFORMAGEM E RESFRIAMENTO	Para esse procedimento, as fôrmas de plástico são ideais, por permitirem fácil manuseio e limpeza. Deve ser colocado um retirador de soro na fôrma, para evitar que a massa do queijo venha a se prender na parede e, também, para facilitar a saída do soro durante a prensagem.
SALGA	A salga é feita em salmoura, à temperatura de 10°C a 15°C. Embora temperaturas superiores possam diminuir o tempo de salga do queijo, elas favorecem o crescimento de microrganismos contaminantes, como bactérias e fungos.
EMBALAGEM	Antes de embalar, é preciso constatar se a superfície do queijo está seca. Normalmente, o queijo mussarela recebe uma embalagem de plástico a



	vácuo, que impede o aparecimento de fungos.
ARMAZENAMENTO	O queijo mussarela deve ser armazenado em ambiente refrigerado, a fim de aumentar seu tempo de validade, pois a temperatura baixa inibe o crescimento de microrganismos contaminantes, além de proteger contra a poeira e o ataque de insetos e roedores.

Fonte: AUTORA (2024)

A análise das atividades realizadas na indústria de laticínios revelou uma significativa interação entre o trabalho manual e o monitoramento das operações realizadas pelas máquinas. Os trabalhadores realizam rodízio de tarefas ao longo da jornada de trabalho de 8 horas diárias, com intervalos para café e almoço. Com base no acompanhamento das atividades e na revisão da literatura, foram identificados os seguintes riscos ocupacionais no ambiente da indústria: riscos físicos, ergonômicos e de acidentes. Por outro lado, não foram constatados riscos químicos ou biológicos durante a observação.

4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS FÍSICOS

Algumas atividades na indústria de laticínios são realizadas em temperaturas extremamente altas, como é o caso da filagem da massa de mussarela, das operações nos tanques de mistura, onde é necessário elevar a temperatura para atingir o ponto ideal de produção, e da alimentação da caldeira para geração de vapor. Essas atividades geram grande desconforto térmico para os trabalhadores envolvidos. Além disso, os funcionários têm acesso à câmara fria (Figura 1), um ambiente com temperaturas que variam entre 5°C e 10°C, onde, no entanto, não utilizam vestimentas adequadas para garantir sua proteção térmica durante a permanência nesse ambiente.

A NR 9 estabelece os requisitos para a avaliação das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos quando identificados no Programa de Gerenciamento de Riscos, as medidas de prevenção estabelecidas nesta Norma se aplicam onde houver exposições ocupacionais aos agentes físicos, químicos e biológicos (Ministério do Trabalho, 2023).

Figura 1 - Acesso à câmara fria para estocagem de produtos.



Fonte: AUTORA (2024)

Observou-se também a presença de risco físico relacionado ao ruído, especialmente proveniente de um equipamento, a desnatadeira (Figura 2), que causa desconforto aos trabalhadores.

Figura 2 - Equipamento desnatadeira.



Fonte: AUTORA (2024)

A exposição prolongada a níveis elevados de ruído pode resultar em queda na produtividade, dificuldade de concentração e, em casos mais graves, danos auditivos permanentes aos colaboradores.

4.4 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS ERGONÔMICOS

No ambiente de trabalho, as atividades são realizadas predominantemente em pé, e foi observado que alguns trabalhadores adotam posturas inadequadas, o que exige esforços repetitivos e intensos. Essas posturas incorretas favorecem o aparecimento de lesões na coluna, nos membros inferiores e superiores. Verificou-se também que há uma exigência constante de esforço físico nos braços e nas costas durante as atividades de fabricação dos queijos, como o preparo da massa, a mistura de ingredientes, o corte, a filagem e o desprendimento do soro. Tais atividades requerem grande inclinação do tronco, o que contribui para o surgimento de lesões na coluna e dores musculares. Além disso, é realizado o transporte manual de cargas, como na estocagem de produtos na câmara fria

(Figura 2), no processo de embalagem e encaixotamento, bem como no abastecimento dos caminhões para a distribuição dos produtos.

A NR 17 visa estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho (Ministério do Trabalho,2023).

Figura 3 - Processo de embalagem e encaixotamento.



Fonte: AUTORA (2024)

4.5 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS DE ACIDENTES

O acúmulo de água e gordura no ambiente contribui para o aumento do risco de acidentes, uma vez que o piso se torna escorregadio (Figura 3). Além disso, em diversas atividades, há o uso de objetos perfuro cortantes, o que eleva o risco de lesões. Outro ponto

crítico é a iluminação inadequada em alguns setores, o que dificulta a execução segura de determinadas tarefas.

A NR 18 tem o objetivo de estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que visam à implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção (Ministério do Trabalho,2023).

Figura 3 - Risco de acidentes: piso escorregadio (molhado).



Fonte: AUTORA (2024)

Quanto aos riscos biológicos, a empresa dispõe de sanitários, vestiários e refeitório, sendo que a limpeza desses ambientes é realizada por um trabalhador dedicado a essa função. Foi constatado que há um controle rigoroso da higienização desses recintos, o que contribui para a redução dos riscos biológicos. Em relação aos riscos químicos, não foram identificados agentes que apresentassem potencial para aumentar tal risco.

A influência da temperatura no ambiente de trabalho impacta diretamente as condições térmicas de conforto dos trabalhadores. O ruído gerado pela desnatadeira, presente no local, interfere na concentração e pode afetar as condições auditivas dos colaboradores. Embora o acesso à câmara fria seja de curta duração, ele pode prejudicar as condições físicas dos trabalhadores devido às baixas temperaturas. Além disso, os



trabalhadores realizam tarefas que exigem levantamento constante de cargas, como o transporte de matérias-primas para a produção, produtos finais para a câmara fria e o abastecimento dos caminhões. Esses esforços repetitivos podem afetar os membros superiores e inferiores. A exposição constante a equipamentos perfuro cortantes, como facas e máquinas de fatiar, também representa um risco para os membros superiores. Outro fator de risco é o piso molhado, que, devido ao acúmulo de água e gordura, pode tornar-se escorregadio, aumentando as chances de acidentes.

A NR 32 tem como finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral (Ministério do Trabalho,2023).

A tabela a seguir apresenta as recomendações para a minimização dos riscos aos quais os trabalhadores estão expostos no ambiente de trabalho da Indústria de Laticínios.

RISCOS	RECOMENDAÇÕES
CALOR	Controle da temperatura no ambiente.
RUÍDO	Realizar medições de pressão sonora, averiguando se os valores não ultrapassam o limite de tolerância, caso afirmativo, projetar equipamento que possa atenuar o risco, e atentar ao trabalhador a obrigatoriedade do uso do protetor auricular.
FRIO	Utilização de vestimenta adequada para proteções térmicas.
ERGONÔMICO	Disposição de assentos para descanso, durante algumas pausas verificadas durante o processo de fabricação de alguns produtos. Recomenda-se para o levantamento de cargas, no caso, para levantamento das caixas de produtos já finalizados e matérias primas, a disposição de mesas para alocação dessas caixas, para o trabalhador não ter que levantá-las do chão. Solicitar uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET), obtendo como resultados, medidas de controle para os riscos ergonômicos.
ACIDENTES	Recomenda-se o uso racional da água, verificou-se muitas vezes, exagero no uso da mesma, gerando assim, desperdício e piso escorregadio. Sugere-se realização de treinamentos quanto ao uso dos equipamentos perfuro cortantes e avaliação da iluminância em algumas áreas da produção para possíveis alterações facilitando melhores visualizações de determinadas atividades.

Fonte: AUTORA (2024).

As recomendações apresentadas acima visam à execução de atividades de forma segura no ambiente de trabalho. Essas orientações têm como objetivo o controle dos agentes potenciais de risco, assegurando a proteção dos trabalhadores. Com a implementação dessas medidas, espera-se não apenas a melhoria das condições de



segurança, mas também um impacto positivo na concentração e produtividade dos colaboradores.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo identificar os riscos ocupacionais presentes em uma indústria de laticínios, apontando os agentes de risco e propondo recomendações para melhorias nas condições de trabalho. Durante o desenvolvimento da pesquisa, foi realizado o acompanhamento de todo o processo produtivo da empresa, o que possibilitou a identificação e análise dos riscos ocupacionais aos quais os trabalhadores estão expostos.

Os principais riscos identificados foram de natureza física, ergonômica e de acidentes. Embora os riscos biológicos possam surgir pela presença de sanitários, vestiários e refeitórios, foi constatado que a higienização desses ambientes é realizada de forma adequada, não havendo fatores que evidenciassem riscos biológicos. Também não foram identificados riscos químicos no ambiente de trabalho.

A empresa fornece alguns Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), como botas antiderrapantes, aventais, toucas e luvas nitrílicas, que são essenciais para a execução das atividades de forma segura. No entanto, as ocorrências de acidentes podem acarretar prejuízos significativos tanto para os empregados quanto para o empregador.

Um dos riscos mais destacados foi o risco ergonômico, especialmente em relação ao trabalho realizado em pé e ao transporte manual de cargas, como o carregamento de caixas de produtos para estocagem na câmara fria e posteriormente nos caminhões. De acordo com a literatura, os riscos ergonômicos podem gerar sérias consequências à saúde física dos trabalhadores. Dessa forma, recomenda-se a realização de uma Análise Ergonômica do Trabalho para avaliar a real situação desses riscos no ambiente de trabalho.

Além disso, foram repassadas à empresa outras recomendações necessárias para assegurar a qualidade de vida dos trabalhadores, incluindo a sugestão de treinamentos contínuos, com ênfase nas questões de higiene, saúde e segurança no trabalho.

Portanto, os EPIs desempenham um papel fundamental na segurança do trabalho na indústria de alimentos. A utilização correta e contínua desses equipamentos é uma das principais estratégias para prevenir acidentes, doenças ocupacionais e garantir a segurança alimentar. A conscientização e o treinamento dos trabalhadores, aliada à manutenção adequada dos EPIs, são ações essenciais para criar um ambiente de trabalho mais seguro.



Por fim, pode-se concluir que os objetivos deste estudo foram alcançados. Contudo, sugere-se a realização de pesquisas adicionais neste ambiente de trabalho para aprofundar a análise dos riscos ocupacionais. Recomenda-se à empresa a implementação de um programa de treinamento semestral em segurança e ergonomia, além de uma análise ergonômica trimestral para promover ajustes no layout das atividades. Tais medidas são importantes não apenas para este setor, mas também para outras indústrias alimentícias, como os laticínios, visto que as atividades realizadas exigem alta concentração e controle na manipulação dos produtos, muitas vezes expondo os trabalhadores a agentes de risco que comprometem sua saúde e segurança.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ana Elizabeth Santos. Indústria de Laticínios: Organização do Trabalho e Qualificação. UEPG, Ponta Grossa, v. 16, p. 277-287, dez. 2008.

CISZ, Cleiton Rodrigo. Conscientização do uso de Epi's, quanto à Segurança Pessoal e Coletiva. 2015. 44 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

DINIZ, Antônio Castro. Manual de Auditoria Integrado de Saúde, Segurança e Meio IIDA, Itiro. Ergonomia: Projeto e Produção. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.

MARTINS, C. L. et al. Equipamentos de proteção individual: a perspectiva de trabalhadores que sofreram queimaduras no trabalho. Revista de Enfermagem da UFMS, Santa Maria, p.668 -678, 2013.

MINISTÉRIO DO TRABALHO, www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes. 2023.

MONTEIRO, Luciano F. et al. A importância da saúde e segurança no trabalho nos processos logísticos. XII SIMPEP, Bauru, nov. 2005.



PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013

RODRIGUES, L.B.; SANTANA, N.B. Identificação de riscos ocupacionais em uma indústria de sorvetes. UNOPAR Científica. Ciências Biológicas e da Saúde, Paraná, v.12, p.31-38, 2010.

SAITO, Michael Mitsuo. Determinação do Plano de Produção ótimo para uma Indústria de Laticínios. 2007. 62 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2007.

SANTANA, N.B. et al. Avaliação das condições dos ambientes de trabalho em indústrias de laticínios a partir da investigação das noções de segurança e identificação de riscos ocupacionais. XXIV ENEGEP, Florianópolis, nov. 2004.

SANTOS, E. I.; VALOIS, B.R.G. Riscos ocupacionais relacionados ao trabalho de enfermagem: revisão integrativa de literatura. Revista Augustus, Rio de Janeiro, v. 16, n. 32, jun 2011.

SISTEMA ESO. Conheça os principais riscos biológicos no trabalho. Disponível em <https://sist.com.br/blog/seguranca-n-trabalho/conheca-os-pri-riscos-biologicos-nao-t#:~:texto=A%20Classificacao%20C3%A7%20C3%A3o%20do%20mesmo%20para%20um%20grupo%20dos%20m>. Acesso em: 16 novembro de 2024

TOSTES, Maria Goreti Vaz. Segurança no trabalho em Unidades de Alimentação e Nutrição – Treinamentos e Dinâmicas. 2003. 76 f. Monografia (Especialização em Qualidade em Alimentos) - Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

VIEIRA, Sebastião Ivone. Manual de Saúde e Segurança do Trabalho. Florianópolis: Mestra, 2000.