

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Emili Thaise da Silva

**AÇÕES PARA GERENCIAMENTO DE RISCOS EM UM
LABORATÓRIO DE ENSINO SUPERIOR**

Santa Maria, RS
2021

Emili Thaise da Silva

**AÇÕES PARA GERENCIAMENTO DE RISCOS EM UM LABORATÓRIO DE
ENSINO SUPERIOR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de **Engenheira de Produção**.

Orientadora: Prof^a Dr^a Angela Weber Righi

Santa Maria, RS

2021

RESUMO

AÇÕES PARA GERENCIAMENTO DE RISCOS EM UM LABORATÓRIO DE ENSINO SUPERIOR

AUTORA: Emili Thaise da Silva

ORIENTADORA: Prof^a Dr^a Angela Weber Righi

Este trabalho tem como objetivo promover ações básicas para o gerenciamento dos riscos ocupacionais existentes no Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento e a Inovação de Produtos e Processos (LADIPP), laboratório de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), a fim de incentivar a temática da saúde e segurança ocupacional em laboratórios de instituições de ensino. Como fundamentação teórica, parte-se do pressuposto da Segurança do Trabalho, estabelecida Constituição Federal de 1988 (CF/1988), bem como de outras legislações e estudos que apontam a necessidade da atenção ao gerenciamento de riscos ocupacionais. Este trabalho pode ser considerado de natureza aplicada, visto que promove conhecimentos a fim de aplicação prática. Para tal, em um primeiro momento foi realizada a análise das atividades, identificação e avaliação de riscos existentes, para posterior elaboração de um mapa de risco e rota de fuga. Ainda, as informações referentes a Saúde e Segurança do Trabalho (SST) foram descritas em um documento de instrução aos procedimentos de trabalho, culminando no desenvolvimento de um Manual de Saúde e Segurança Ocupacional para o local. Esta pesquisa foi elaborada no decorrer do ano de 2020 e finalizada em abril de 2021, apresentando relevante importância prática, visto que os produtos entregues irão auxiliar diretamente em um ambiente de trabalho seguro e saudável no laboratório.

Palavras-chave: Gerenciamento de risco. Segurança Ocupacional. Saúde e Segurança do Trabalho. Laboratórios de ensino.

ABSTRACT

ACTIONS FOR MANAGING RISKS IN A GRADUATE LABORATORY **ACTIONS FOR MANAGING RISKS IN AN UNDERGRADUATE LABORATORY**

AUTHOR: Emili Thaise da Silva

ADVISOR: Prof^ª Dr^ª Angela Weber Righi

The goal of this work is to promote basic actions for managing occupational risks existing at the Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento e a Inovação de Produtos e Processos (LADIPP), a teaching, research and extension laboratory of the Federal University of Santa Maria (UFSM), in order to encourage the theme of occupational health and safety in laboratories of educational institutions. As theoretical foundation, we start from the assumption of the occupational safety, that was established on the Brazilian Federal Constitution of 1988 (CF/1988), as well as other laws and studies that indicate the need of attention to the management of occupational risks. This work can be characterized as an applied study since it fosters knowledge with the final aim of addressing practical application. To achieve this goal, an analysis of the activities was first conducted, identifying and evaluating existing risks. This analysis was then used on the elaboration of a map of risks and escape routes. In addition, information regarding Occupational Health and Safety (SST) was described in a document for instruction on occupational procedures, contributing to the development of a occupational-health-and-safety guide for the laboratory that served as the subject of this study. This research was elaborated throughout the year of 2020 and finalized in April of 2021, presenting relevant practical significance since the products delivered will directly support a health and safe occupational environment in the laboratory.

Keywords: Risk Management. Occupational Safety. Occupational Health and Safety. Teaching Laboratory.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
1.1 OBJETIVO GERAL.....	8
1.1.1 Objetivos Específicos	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1 ASPECTOS BÁSICOS DE GERENCIAMENTO DE RISCO.....	8
2.2 GERENCIAMENTO DE RISCOS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO	11
3 MÉTODO DE PESQUISA.....	13
3.1 ETAPAS DA PESQUISA	14
4 RESULTADOS	18
4.1 MAPA DE RISCO E ROTA DE FUGA	20
4.1.1 Documento de Instrução de Trabalho sobre Riscos Ocupacionais.....	21
4.1.2 Manual de Saúde e Segurança	22
5 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
APÊNDICE A – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA.....	28
APÊNDICE B – MAPA DE RISCOS E ROTA DE FUGA	31
APÊNDICE C – INSTRUÇÕES DE TRABALHO SOBRE RISCO OCUPACIONAL ..	32
APÊNDICE D – MANUAL DE SAÚDE E SEGURANÇA	34

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), 2,3 milhões de pessoas morrem e 300 milhões ficam feridas em acidentes de trabalho todos os anos no mundo inteiro (ONU, 2017). Ademais, considerando que muitos dados sejam negligenciados, o número pode ser ainda maior. Esse fato torna-se preocupante, visto que a correta publicação dessas informações tem como meta preparar estratégias e políticas efetivas para lidar com esse cenário e acompanhar o progresso das medidas de prevenção.

Essas medidas de prevenção visam eliminar e minimizar fatores de riscos provenientes de diferentes fontes, caracterizados conforme a legislação atual em cinco grupos principais, a saber: físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos (BRASIL, 2019). Essa legislação básica, representada pelas trinta e seis normas regulamentadoras (NR) da Secretaria do Trabalho e Emprego, objetiva auxiliar no melhor desenvolvimento das atividades, orientando maneiras adequadas de realizar as funções com segurança.

Entretanto, essas NR não apresentam o como fazer, fornecendo apenas informações do que deve ser observado e almejado pelas empresas. A partir das necessidades, cada empresa deve buscar elaborar seu modo de identificação de riscos e estratégias para gerenciamento. Além disso, não se aplica apenas a empresas com empregados regidos pela Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), mas a todo local no qual existam relações de trabalho que estejam sujeitos aos riscos ocupacionais que, por isso, devem estar atentos a tais medidas. Desse modo, enquadram-se assim as instituições de ensino e seus laboratórios.

Os laboratórios são locais essenciais para o desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas dentro do contexto universitário. A partir destes é possível compartilhar teorias e técnicas, contribuindo para o aprendizado dos estudantes, testar novas tecnologias, experienciar situações acadêmicas e laborais e, ainda, desenvolver habilidades técnicas e interpessoais. Brandalize (2013) afirma que o berço da pesquisa brasileira são as universidades. Logo, são nos laboratórios dos mais distintos ramos de atuação destes ambientes que grande parcela dos trabalhos acontecem.

Porém, esses locais não estão imunes à falta de segurança ocupacional e, conseqüentemente, a eventos indesejados. Em 2018, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), foi registrada uma explosão na sala de polimento de amostras de um laboratório dos cursos de Engenharia, resultando em três feridos (UFRJ, 2018). Em consequência dessa situação, houve a necessidade de acionamento da Brigada de Incêndio e Emergência da universidade, bem como do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro.

Coincidentemente, no mesmo ano, ocorreu o incêndio no Museu Nacional, também administrado pela UFRJ.

Em outro episódio, um estudante ficou ferido após um princípio de incêndio em um equipamento para fabricação de cerveja artesanal, dentro do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) (TV TRIBUNA, 2020). As chamas foram controladas pelos próprios servidores do campus e o Corpo de Bombeiros foi acionado para verificar se houve vazamento de gás e danos à estrutura, bem como para diagnosticar as causas do acidente.

Ainda, em 2017, um aluno de 21 anos que cursava o quinto período de Veterinária na Universidade Federal de Goiás (UFG) sofreu um acidente fatal no equipamento de processamento de ração animal durante uma atividade de rotina no confinamento experimental de bovinos (UFG, 2018).

Nesse cenário, Venables e Allender (2007, s/p) afirmam que “as universidades tem necessidades complexas por causa dos perigos associados à pesquisa”. As estratégias para tratamento das necessidades e perigos encontrados nas universidades e institutos de pesquisa podem ser: i) as disposições legais; ii) as normativas; e, iii) as boas práticas de segurança e saúde no trabalho (SST) e de meio ambiente.

Torres (2019) aborda que a SST é um instrumento vinculado à gestão e, quando aplicado, não só identifica perigos (no interior de um laboratório de pesquisa ou de uma oficina mecânica universitária, por exemplo), como também proporciona ferramentas para prevenção de acidentes e doenças nos ambientes e, portanto, surge como uma medida de contribuição para eliminar ou, quando não é possível sua eliminação, viabilizar a redução do agente causador do risco.

Assim, ações básicas relacionadas à SST são de fundamental importância nesse contexto, como evidenciado por Martins (2019), que analisou um laboratório de instituição superior no que tange e identificou ações fundamentais, a saber: a) elaboração do mapa de risco e rotas de fuga; b) descrição dos riscos ocupacionais de cada atividade aos executores das mesmas; c) capacitação aos colaboradores sobre Saúde e Segurança Ocupacional (SSO); e d) implementação de um sistema de saúde e segurança ocupacional.

Ações semelhantes supracitadas também são propostas no trabalho de Medani, Filho e Silva (2019), no qual os autores analisaram a biossegurança de laboratórios didáticos da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Franco et al. (2017) entende como fundamental a elaboração do mapa de riscos em laboratórios de instituições de ensino, acrescentando também a importância de se pensar em pontos mais específicos, como a de necessidade de extintores de incêndio.

Diante desse contexto, o presente trabalho apresenta como problema de pesquisa: como inserir ações básicas de saúde e segurança ocupacional em ambientes de laboratórios de instituições de ensino?

Para tal, os tópicos abaixo descrevem os objetivos propostos para responder essa questão.

1.1 OBJETIVO GERAL

Promover ações básicas para o gerenciamento dos riscos ocupacionais existentes em um laboratório de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

1.1.1 Objetivos Específicos

Elaborar mapa de risco e rotas de fuga do laboratório;

Incorporar riscos ocupacionais identificados e medidas de prevenção nas instruções de trabalho do local;

Elaborar um manual de Saúde e Segurança Ocupacional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ASPECTOS BÁSICOS DE GERENCIAMENTO DE RISCO

No Brasil, a Segurança do Trabalho foi inserida a partir da divulgação da Constituição Federal de 1988 (CF/1988), tendo como principal intuito a garantia da saúde e segurança do trabalhador, propiciado por meio de normas regulamentadoras à plenitude desta no desenvolvimento das suas funções no ambiente de trabalho. Nos dias atuais, a Segurança do Trabalho não é restrita somente ao cumprimento das normas, mas visa à criação de uma cultura de segurança, proporcionando um ambiente de trabalho saudável.

Júnior et al. (2019) afirma que gerenciamento de riscos ocupacionais é uma atividade que deve ser tratada com atenção e prioridade por parte dos gestores das empresas de qualquer ramo do trabalho, visto que é benéfica para empresa na mesma proporção que para os trabalhadores. Empresas com uma boa gestão de riscos têm suas porcentagens de acidentes quase nulas, garantindo, entre os inúmeros benefícios, os custos relacionados a indenizações trabalhistas.

No que tange à legislação brasileira, o gerenciamento de risco é atualmente previsto na NR 9, que estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) por parte do empregador. Recentemente, com a revisão das normas regulamentadoras por parte do Governos Federal, a NR 1 – Disposições Gerais e Gerenciamento De Riscos Ocupacionais, apresenta um novo formato de programa de gerenciamento, denominado Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO) ou Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR). Essa atualização visa deixar o programa de execução obrigatória da empresa com característica de sistema de gestão, e não somente como um cumprimento burocrático. Entretanto, sua adoção passa a ser obrigatória somente a partir de agosto de 2021, sendo, portanto, o PPRA o programa ainda vigente.

O PPRA é umas das formas mais utilizadas para facilitar o gerenciamento de riscos, pois é o programa que atualmente compila as principais informações sobre segurança e saúde ocupacional nas empresas. Para Saad e Giampaoli (2005), esse programa trabalha dentro dos conceitos de gerenciamento e gestão, estando desassociado do simples cumprimento de regras ou procedimentos previamente estabelecidos. As ações do PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, sob a responsabilidade do empregador, com a participação dos trabalhadores, sendo sua abrangência e profundidade dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle.

Para um bom PPRA, o primeiro passo é a identificação dos riscos, que pode ser simbolizada pelo Mapa de Riscos. Mapa de risco é uma representação gráfica de um agrupamento de fatores existentes em locais de trabalho que são capazes de trazer prejuízos à saúde daqueles que ali desenvolvem atividades (MATTOS; FREITAS, 1994). O mapa de riscos surgiu primeiramente na Itália, no final da década de 60, mas no Brasil chegou somente em meados da década de 80, tornando-se obrigatório 1992, com a publicação da NR 5. A responsabilidade de sua elaboração é da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).

Para a elaboração de um mapa de riscos, torna-se indispensável conhecer todo o processo de trabalho desenvolvido no local, para que, assim, torne-se possível estimar os riscos ali existentes. As categorias de riscos atualmente verificadas estão descritas na NR 9 e Portaria n. 25/1994 (Quadro 1).

A presença de várias categorias de risco em um mesmo ambiente é comum, com prevalência de alguns em maior grau dependo da atividade desenvolvida. Saraiva (2015) avaliou riscos ocupacionais existentes na realização de ensaios não destrutivos e detectou como risco químico existente neste local. De acordo com Abrahão (1993), o mapa de riscos busca evitar a ocorrência de acidentes e garantir a segurança de toda a equipe durante a realização do

trabalho, visto que tornam acessível e compreensível aos trabalhadores os riscos presentes no ambiente ao qual se refere.

Quadro 1 – Categorias de risco

RISCOS	AGENTES
FÍSICO	Ruídos, vibrações, radiações ionizantes, frio, calor, pressões anormais e umidade.
QUÍMICO	Poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores e substâncias compostas ou produtos químicos que podem prejudicar a saúde do trabalhador.
BIOLÓGICO	Vírus, bactérias, protozoários, fungos, parasitas e bacilos.
ERGONÔMICO	Esforço físico excessivo, levantamento e transporte de peso exagerados, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, trabalho noturno, jornadas de trabalho extensas, monotonia e repetitividade, entre outras situações que se ligam ao estresse físico ou psicológico do trabalhador.
ACIDENTES	Causados por conjuntos físicos inadequados, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inapropriadas, iluminação incorreta, eletricidade, probabilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado, entre outras incontáveis situações de risco que poderão contribuir para ocorrência de acidentes no ambiente de trabalho.

Fonte: Autor

Além do mapa de riscos, outro aspecto básico relacionado à SST é a determinação de uma rota de fuga nos ambientes. Para tal, se faz indispensável uma análise preliminar dos acessos na edificação e dos dispositivos disponíveis em caso de incêndio ou qualquer outro acidente. Assim, todas as pessoas que frequentam o local devem ter conhecimento das rotas de fuga, que estarão visíveis a partir de uma planta do local com sinalizações das saídas de emergência. Palma (2016) levantou a importância do Plano de Prevenção Contra Incêndio (PPCI), bem como abordou sobre o conhecimento das pessoas sobre tal plano, citando o caso Boate KISS (incêndio ocorrido na cidade de Santa Maria (RS) em 2013) e suas consequências, visto a falta de um bom PPCI, que inclui a informação das rotas de fuga do local, fundamental para uma adequada evacuação em caso de emergência.

Mais à frente das questões básicas, exigidas pela legislação sobre gerenciamento de riscos, existem alternativas para ir além da prevenção mínima. A adoção de normas voluntárias, como a norma de *Occupational Health and Safety Assessment Series - OHSAS- 18001:1996*, que trata sobre Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional (SGSSO), vem sendo utilizada há bastante tempo. A norma apresenta requisitos para a elaboração de sistemas de gestão voltados à SST, garantindo uma gestão padronizada nesse aspecto. Durante muito tempo, esta foi a norma utilizada para compor os SGSSO das empresas, visto a não existência uma norma ISO com esse escopo.

Em 2018, foi publicada a tradução da ISO 45001:2018 - Sistemas de gerenciamento de segurança e saúde ocupacional - Requisitos com orientações para uso, com a temática da SST. Sendo assim, essa norma apresenta maior alinhamento com outras normas ISO, por exemplo, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, auxiliando a adoção de um sistema de gestão mais integrado por parte das empresas. Com a publicação da ISO 45001, é necessário que as empresas migrem da OHSAS 18001 para esta, principalmente para empresas que visam obter a certificação.

Segundo Correia (2016), que aplicou a norma OHSAS 18001:2007 em uma empresa do setor de distribuição de energia, foi realizada uma análise de todos os documentos relativos a procedimentos gerais e a procedimentos de segurança já existentes. A partir dos requisitos de aplicação da OHSAS 18001 e das análises já existentes, procederam a implementação passo por passo. Tal etapa consistiu numa análise detalhada e crítica, existindo a possibilidade de alteração dos procedimentos e a criação de novos que se revelassem importantes para o sistema de segurança e saúde no trabalho. Simultaneamente, foi realizado um estudo sobre a atividade de trabalhos em tensão de forma a perceber todos os conceitos e metodologias associadas a esse tema, de forma a amparar e a complementar a tarefa. Simultaneamente, foi criado um manual do sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho, atuando mesmo como guia, visto que apresenta todos os tópicos abordados no sistema de segurança. Percebe-se que o uso de normas específicas pode auxiliar a organização das questões de SST nas empresas de todos os portes.

2.2 GERENCIAMENTO DE RISCOS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Organizações públicas e privadas diferem em alguns aspectos no que se refere à Saúde e Segurança do Trabalho. Um dos pontos citados por Souza (2007) é a constituição do SESMT. Apesar de o Estado ter responsabilidade objetiva pelos danos causados a terceiros, independente de culpa ou dolo, bem como pelos danos causados aos seus servidores, o que se identifica, em grande parte, é uma omissão do estado com aqueles que colaboraram para garantir a efetiva prestação dos serviços. Isso porque, em geral, nos últimos anos, nas seleções e concursos públicos para o provimento de novos servidores, não há, por parte da Administração Pública, a disponibilidade de vagas para os profissionais do SESMT, dificultando ações preventivas e reativas relacionadas a SST. A implantação do SESMT em empresas privadas teve grande sucesso e reconhecimento, já que esta garantiu uma significativa redução nas estatísticas de acidentes de trabalho. Considera-se, ainda, que a implementação do SESMT na Administração Pública Direta e Indireta, nas empresas públicas e nas autônias que tenham servidores públicos não-celetistas, terá grande contribuição para a redução do índice de afastamento de

servidores públicos por transtornos no trabalho, além da expectativa de redução dos gastos previdenciários com afastamentos por acidentes e doenças do trabalho, bem como da redução de aposentadorias por invalidez permanente.

Dentre as organizações públicas, uma preocupação está relacionada às instituições de ensino e pesquisa, visto o número considerável de pesquisadores, docentes, discentes, funcionários e estagiários que desenvolvem atividades dentro de laboratórios dessas instituições e estão expostos aos mais diferentes riscos ambientais e ocupacionais. Entretanto, a escassez de estudos relacionados à SST nesse setor evidencia, de algum modo, a dificuldade da mesma na prática diária. Estudos sobre riscos e prevenção de acidentes geralmente tem como prioridade laboratórios de saúde pública, clínicas e hospitais. Os hospitais tornam-se um ambiente de alto risco de acidentes do trabalho, apresentando os riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos, sendo o risco biológico merecedor de destaque, mantendo relação estreita principalmente com relação a materiais perfuro cortantes (RODRIGUES, 2017). Eventos ocorridos em laboratórios de instituições de ensino e pesquisa, juntamente com os fatores associados a eles, são negligenciados de certo modo na literatura. É fundamental direcionar estudos e práticas sobre SST no âmbito acadêmico, proporcionando um maior conhecimento destes locais e, conseqüentemente, reduzindo riscos ocupacionais.

De acordo com Sagioni (2013), são escassas as informações sobre a ocorrência de acidentes laboratoriais envolvendo estudantes de curso superior no Brasil, uma vez que a maioria das investigações desse tipo de acidentes é feita por serviços de enfermagem em grandes hospitais, onde as comissões de controle de infecções hospitalares exercem papel de vigilância e mantêm as medidas de prevenção de acidentes ocupacionais e de controle de riscos de infecções cruzadas.

Campos e Filho (2016) realizaram um estudo de caso em laboratórios de ensino de química da Universidade Federal de Pernambuco com o intuito de identificar as Normas Regulamentadoras aplicáveis aos laboratórios da instituição. Como resultado do estudo, os autores identificaram que os professores, pesquisadores e estudantes que frequentam os laboratórios não têm percepção dos riscos aos quais são expostos durante a execução de suas atividades. Ausência de treinamento sobre utilização de EPI's, falta de revisões das instalações elétricas e manutenção dos equipamentos, ausência de mapa de risco e de rota de fuga foram alguns dos riscos identificados pelos autores. Além disso, o estudo concluiu que as condições de saúde e segurança nos laboratórios estudados da IES não são adequadas e merecem atenção por parte dos responsáveis.

Stehling et al. (2012), ao analisarem os fatores de risco para a ocorrência de acidentes em laboratórios de uma universidade brasileira, identificaram que os principais fatores associados aos acidentes estavam relacionados a condições e práticas no desenvolvimento das atividades por parte dos colaboradores. Segundo o estudo, indivíduos que trabalham por excessivo número de horas e indivíduos que ingressaram recentemente nos laboratórios são perfis mais suscetíveis a sofrerem acidentes. Por outro lado, os autores identificaram também que os frequentadores de laboratórios nos quais existe protocolo para a notificação de acidentes e o conhecimento das medidas a serem adotadas no caso de acidentes tem menos risco de se acidentarem.

Oliveira e Ribeiro (2003) complementam ainda que, em um estudo realizado em laboratórios universitários, grande parte dos acidentes ocorreu com acadêmicos, estagiários e bolsistas. Segundo os autores, esse grupo é o mais suscetível a acidentes, pois, em geral, permanece muito tempo exposto aos riscos existentes no ambiente laboratorial. Dessa forma, fica evidente a necessidade de treinamentos periódicos para toda a equipe que trabalha nos laboratórios a fim de promover a saúde e a segurança ocupacional nestes ambientes (MULLER; MASTROENI, 2004).

Com esse intuito, Martins (2019) objetivou identificar os riscos ocupacionais em um laboratório de engenharia, propor um plano com orientações e práticas de gerenciamento que possa ser utilizado pelas universidades para o gerenciamento desses riscos aos quais os estudantes estão expostos. Tal plano foi elaborado por meio das etapas do ciclo PDCA, sendo que as IES possuem objetivos e metas, bem como necessitam gerir seus riscos a fim de conhecer melhor os eventos que podem impedir o cumprimento destes. Esse estudo apresentou uma importância prática para o laboratório no que se refere à saúde e à segurança dos seus colaboradores e estudantes, já que, apesar de terem conhecimento básico de saúde e segurança, não visualizam os riscos aos quais estão expostos.

Contudo, apesar dos estudos mencionados terem grande importância na temática de SST em IES, foi possível detectar que a maioria ainda se baseia apenas na identificação dos riscos existentes, não apresentando soluções colocadas em prática para diminuir exposições a eles.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Este estudo pode ser considerado de natureza aplicada, pois tem como objetivo promover conhecimentos que auxiliem na aplicação prática da pesquisa, sendo voltadas para a

solução de problemas específicos ações (GIL, 2007). Caracteriza-se, ainda, como uma pesquisa ação, uma vez que tem como base a observação, a análise de dados e a implementação de ferramentas básicas de saúde e de segurança. A pesquisa-ação tem por finalidade possibilitar aos sujeitos da pesquisa, participantes e pesquisadores, os meios para conseguirem responder aos problemas que vivenciam com maior eficiência e com base em uma ação transformadora (THIOLLENT, 2011).

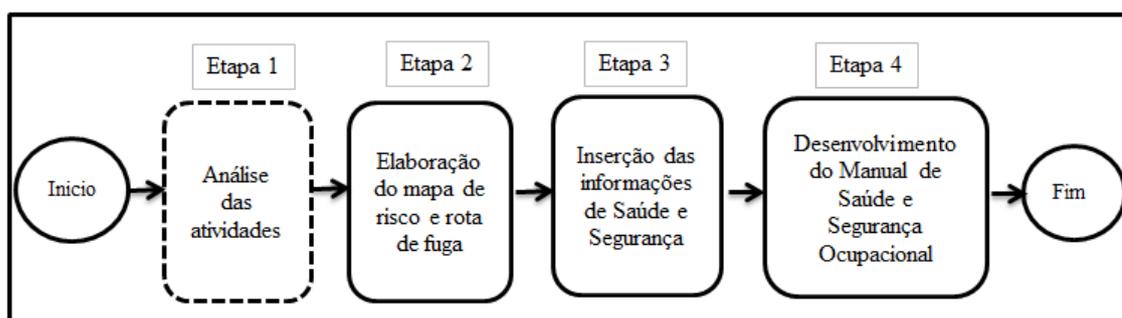
O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento e a Inovação de Produtos e Processos (LADIPP), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Neste, são realizadas atividades de ensaio e calibração nas áreas de força, dimensional e massa para ensino, pesquisa e extensão. Previamente a este estudo, foi realizado um trabalho com o intuito de avaliar os riscos existentes no ambiente interno do laboratório, bem como analisar o nível de conhecimento sobre saúde e segurança das pessoas que ali desenvolvem suas atividades (MARTINS, 2019). Alguns aspectos importantes foram identificados, como, por exemplo, a necessidade da elaboração de um mapa de riscos, identificação da rota de fuga e a inclusão das informações relativas à SST nos documentos descritivos da atividade, para garantia mínima de transmissão dos conhecimentos entre os usuários do laboratório.

Entendendo como fundamentais os pontos supracitados e visando à prática de conceitos da SST, o presente estudo foi voltado para aplicação dos aspectos mínimos de segurança a partir da execução desses itens no laboratório em estudo.

3.1 ETAPAS DA PESQUISA

A presente pesquisa foi estruturada a partir de duas fases (planejamento e ação), detalhadas em 4 etapas ilustradas na Figura 1.

Figura 1 – Estruturação da pesquisa



Fonte: Autor

Etapa 1 – Análise do plano de ação: nessa etapa, foi realizada uma análise detalhada no plano de ação elaborado por Martins (2019). O referido estudo propôs um plano de gerenciamento de riscos ocupacionais a fim de auxiliar a IES a promover a saúde e segurança, utilizando de ferramentas como Método de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho (MARAT) para analisar os níveis dos riscos existentes, resultando em um plano de ação (Quadro 2) para o laboratório em questão. Desse modo, esta etapa visou verificar quais as ações ali descritas são passíveis de realização a priori. Como critérios para tal análise, foram considerados: (i) Grau de severidade das atividades o qual foi realizado por Martins (2019) através do MARAT, levando em consideração as atividades que tem risco notável e moderado; (ii) Efetividade das medidas buscando abranger o maior número de atividades possíveis; (iii) opinião do responsável pelo laboratório, afim de avaliar a viabilidade de execução do plano de ação; e, (iv) contexto atual. Na figura 2 é possível verificar essa análise de modo resumido, que culminou na escolha das seguintes ações para aplicação: (a) mapa de risco e rota de fuga; (b) instrução de trabalho sobre riscos ocupacionais; e, (c) manual de SSO. Ainda, após definição das ações a serem implementadas, algumas etapas para corroborar os achados de Martins (2019) foram realizadas: a) análise documental dos procedimentos e instruções de trabalho pertinentes; e, b) entrevista semiestruturada com colaboradores (APÊNDICE A).

A entrevista semiestruturada foi realizada com três estudantes da equipe do laboratório e corroborou os dados já evidenciados por Martins (2019). Um dado interessante foi quanto ao conhecimento no que se refere a saúde e segurança ocupacional. As estudantes apresentam informação sobre a temática, porém relataram que por não ser evidenciado sobre a importância deste no ambiente laboratorial, acaba passando despercebido no dia a dia.

Quadro 2 - Plano de ação de Martins (2019)

Plano de ação					Análise para aplicação
O que (What)	Quando (When)	Responsável (Who)	Por que (Why)	Como (How)	
Designar responsável pelo sistema de Saúde e Segurança Ocupacional	jan/20	Responsável Técnico do laboratório	Para assegurar que o sistema de gestão de SSO atinja os resultados pretendidos	Através de seleção ou convite	Importante, e analisando o contexto atual da Pandemia da Covid-19, é mais indicado que o Professor Supervisor seja o responsável pelas questões de SSO no momento
Capacitação sobre SSO	Anualmente ou a cada entrada de um novo colaborador	Responsável Técnico do laboratório	Para sensibilizar os colaboradores acerca dos riscos ocupacionais existentes nas dependências do laboratório.	Através de palestras, treinamentos ou conversas formais	Importante, visto que para uma boa execução da metodologia proposta se faz necessário conhecimento sobre o que o ambiente visa no quesito segurança, porém possível de aguardo visto no cenário atual.
Incluir os riscos ocupacionais nas instruções de trabalho de cada atividade	mar/20	SGLab	Para que os colaboradores estejam cientes sobre os riscos relacionados a cada atividade executada.	Adicionar nas instruções de trabalho de cada atividade os riscos ocupacionais ao que o colaborador está exposto ao realizar determinada atividade bem como as medidas de prevenção.	Prioridade, principalmente por ser uma ação que agrega à longo prazo, e envolve disponibilização imediata das informações referentes a SSO.
Elaboração do Mapa de Risco do laboratório	mar/20	SGLab	Para possibilitar que os riscos ocupacionais possam ser visualizados pelos frequentadores do local.	Através da identificação e avaliação dos riscos.	Prioridade, visto que o primeiro passo para uma gestão em SSO é o reconhecimento dos riscos ao qual se está exposto no local de trabalho, sendo possível sua elaboração e divulgação no cenário atual.
Elaboração da Rota de Fuga do laboratório	mar/20	SGLab	Para possibilitar que os frequentadores saibam como proceder caso tenham que evacuar o local.	Através da demarcação com fitas ou placas sinalizadoras.	Prioridade, visto a necessidade de informações para saída do local em caso de emergências. Assim como mapa de riscos, tem execução e divulgação possíveis no cenário atual.
Incluir os aspectos de Saúde e Segurança Ocupacional (SSO) nas auditorias internas do laboratório	ago/20	SGLab	Para identificar possíveis não-conformidades ou oportunidades de melhoria no que tange a SSO	Estabelecer requisitos mínimos aplicáveis em relação à saúde e segurança do trabalho e auditá-los.	Importante, mas uma ação que necessita de outras ações prioritárias prévias para que seu objetivo seja atingido adequadamente.
Elaboração do Manual de SSO	ago/20	SGLab	Para documentar as informações sobre SSO	Elaborar documento/manual com, no mínimo, os seguintes itens: - aspectos mínimos relacionados a SSO;	Prioridade, visto que se torna um documento orientativo mais detalhado referente a aspectos gerais de SSO e as questões específicas do laboratório. Passível de execução e divulgação no contexto atual.

Fonte: adaptado pela autora.

Etapa 2 – Elaboração do mapa de risco e rota de fuga: para a realização dessa etapa, fez-se necessário a planta do laboratório, que foi utilizada para a elaboração do mapa de risco, segundo preceitos da NR 5 (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA). As informações ali descritas foram obtidas na etapa anterior, a partir da avaliação qualitativa dos riscos. A elaboração da rota de fuga também foi apresentada neste mapa, embasada na NR 26 (Sinalização de segurança).

Etapa 3 – Inserção das informações de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) nas instruções de trabalho: para tal ação foi necessária uma reunião com o responsável do laboratório, com o intuito de verificar as possibilidades de inserção nos documentos sem sobrecarregá-los. Nesta reunião ficou definido que seria elaborado um único documento com essas informações, apresentando de modo sucinto os riscos que cada atividade apresenta, bem como alternativas para a prevenção para cada um destes.

Etapa 4 - Desenvolvimento do Manual de Saúde e Segurança Ocupacional: esse documento visa dar suporte no que se refere à Saúde e Segurança do Trabalho (SST) dentro do laboratório. A construção desse material foi feita a partir das etapas anteriores, reunindo todas as informações importantes referentes à SST e normas regulamentadoras (NR) pertinentes ao ambiente, auxiliando os frequentadores nas informações fundamentais, como riscos e medidas de prevenção (por exemplo, Equipamento de Proteção Individual - EPI). Para o desenvolvimento deste manual foi necessário pesquisa de materiais com o mesmo intuito, visando uma compreensão do melhor modo de expor as informações de SST de maneira entendível a todos que venham a acessar o manual. Para tal usou-se como referência o manual para laboratórios do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) (Cavalcanti, 2016).

Os produtos das etapas supracitadas (mapa de risco, rota de fuga, instrução de trabalho sobre riscos ocupacionais e o manual) foram apresentados ao responsável do laboratório em reunião para detalhamento das informações. Ainda, como a intenção é de que esses materiais estejam disponíveis para aqueles que executam atividades, seja estudantes, técnicos ou docentes, será realizado por um integrante da equipe do LADIPP, um momento remoto de disseminação desses resultados, para apresentação dos produtos aos usuários do laboratório, bem como reforçando a importância de seu conhecimento e aplicação por todos.

Todas as etapas desse estudo foram realizadas no período de novembro de 2020 a abril de 2021.

4 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados produzidos a partir da análise dos dados pertinentes à pesquisa: i) mapa de riscos e rota de fuga; ii) instrução de trabalho sobre riscos ocupacionais; e, iii) manual de saúde e segurança ocupacional.

Com base no trabalho inicial desenvolvido por Martins (2019), referente ao levantamento do panorama atual das questões que se referem à segurança ocupacional no laboratório em estudo, foram aprofundadas as análises e desenvolvidos os documentos fundamentais para iniciar um real processo de gestão em SST no local.

O quadro 3 apresenta as principais atividades realizadas no laboratório, seguidas das informações básicas referentes à identificação e avaliação dos riscos, bem como possíveis medidas de prevenção. Percebe-se que, por exemplo, para as atividades de calibração de paquímetro, os riscos existentes na sua execução são de acidente e ergonômico, visto que envolve muito tempo em uma só posição e posições inadequadas (por exemplo, excesso de flexão da coluna), podendo causar, entre outros, alterações osteomusculares, fadiga física. Ainda, uma iluminação inadequada durante a execução das atividades, que são de precisão, pode ocasionar problemas de visão a longo prazo.

Clemente et al (2017), após analisar laboratórios a fim de fazer um levantamento sobre os riscos ocupacionais aos quais os estudantes estavam expostos, identificou que a má postura durante as atividades é um dos problemas mais recorrentes em laboratórios, visto que a falta de mobiliário ajustável colabora para que esse problema seja comum nestes ambientes educacionais.

Como um dos resultados dessa análise aprofundada, foi desenvolvido o mapa de riscos e rota de fuga apresentados a seguir.

Quadro 3 – Atividades e avaliação de riscos

ATIVIDADE	RISCOS	AGENTES	POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS	GRADAÇÃO MARAT	GRADAÇÃO MAPA RISCOS	MEDIDAS PREVENÇÃO
Calibração de paquímetro e micrometro	Ergonômico	Movimentos repetitivos	LER/ DORT	Notável	Médio	Pausas para descanso
		Trabalho sentado	Lesões musculoesqueléticas	Moderado	Pequeno	Controle de fatores externos Alternância de posição de trabalho Ajustes no mobiliário
	Acidente	Iluminação inadequada	Problemas de visão	Aceitável	Pequeno	Iluminação adequada
Calibração de balança	Ergonômico	Postura inadequada	Alteração osteomuscular	Notável	Médio	Equipamentos que auxiliem o manuseio de cargas Auxílio de uma segunda pessoa
	Acidente	Queda de peso padrão	Lesão musculoesquelética	Notável	Médio	Pequenas pausas de descanso
Limpeza e organização de equipamentos e instalações	Acidente	Contato com estruturas físicas e equipamentos	Quedas, choques e pancadas contra estruturas.	Moderado	Pequeno	Orientação de melhores modos para execução das atividades
						Melhorias no ambiente de forma a diminuir os riscos
						Calçados seguros para evitar quedas
	Químico	Inalação de substância química	Queimadura química, intoxicação.	Aceitável	Pequeno	Equipamentos de proteção
						Uso obrigatório de EPI Instruir e treinar com frequência

Fonte: elaborado pela autora.

4.1 MAPA DE RISCO E ROTA DE FUGA

A Portaria nº 5 de 25 de dezembro de 1994 (BRASIL, 1994) define que os objetivos do mapa de risco envolvem a união de informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa. Além disso, prevê a possibilidade de troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como incentiva sua participação nas atividades de prevenção. Sendo assim, é um primeiro passo na busca por compartilhamento de informações relacionadas à SST entre todos os usuários de um espaço laboral.

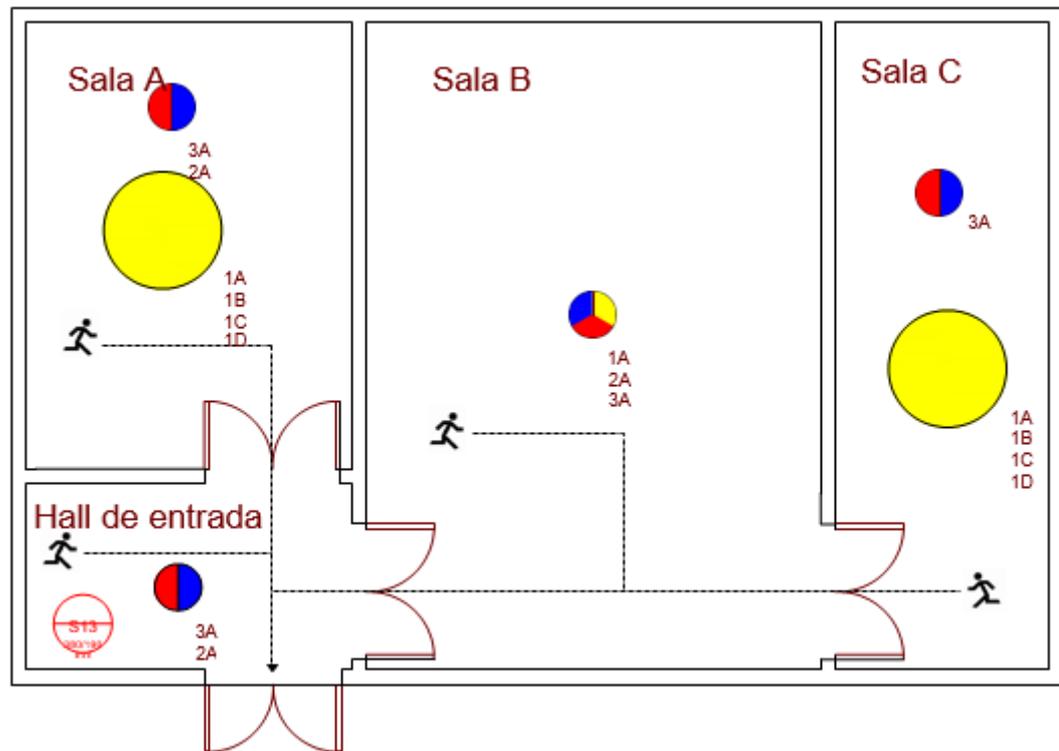
Entretanto, como já mencionado, no que se refere a laboratórios, percebe-se uma carência em tal assunto, visto que alta rotatividade de pessoas nesses ambientes, somada a questões culturais dos espaços educacionais referentes à SST, não promove tal ação de modo recorrente.

Para o laboratório em estudo, o mapa de risco foi elaborado com base nas categorias de risco e seus agentes (Quadro 1 supracitado). O mapa de risco completo do LADIPP pode ser visualizado no apêndice B. Um recorte desse mapa é apresentado na figura 2, na qual verifica-se que, na sala A, onde acontece a calibração de paquímetro, o risco ergonômico é alto devido a posturas inadequadas, como, por exemplo, excesso de flexão da coluna, em especial a coluna cervical, e a movimentos repetitivos dos membros superiores que podem trazer problemas a quem executa tal atividade por períodos prolongados.

Na sala B, pode-se perceber que a gradação é média para os riscos ergonômicos, de acidente e risco químico. Isso porque este é o local no qual ocorrem as aulas regulares, envolvendo risco ergonômico devido ao tempo que o aluno permanece na mesma posição, o que, ao longo do tempo, pode causar desconforto na coluna. Quanto ao risco químico, leva-se em consideração o uso de álcool isopropílico, cuja inalação é prejudicial à saúde, podendo causar irritação às vias aéreas. Esse material é utilizado para limpeza dos equipamentos de trabalho, de modo que o risco de acidente se deve à possibilidade de queda de pesos padrões e também ao fato de a iluminação não ser adequada para trabalhos de precisão.

No que tange à rota de fuga, esta foi apresentada junto ao Mapa de Risco, o que auxilia no entendimento e rápida visualização (apêndice B). Na figura 2 também pode-se verificar onde estão localizadas as saídas de emergência do LADIPP. Percebe-se que o laboratório apresenta somente uma grande saída, para a qual todos devem se direcionar em caso de alguma emergência.

Figura 2 - Mapa de riscos e rota de fuga



Fonte: elaborado pelo autor

4.1.1 Documento de Instrução de Trabalho sobre Riscos Ocupacionais

Um documento contendo as informações sobre os riscos ocupacionais é de suma importância, visto que traz conhecimento aos que executam atividades, além de auxiliar no cuidado ao desenvolvê-las. No caso do laboratório em questão, que apresenta acreditação, isso se torna ainda mais importante, pois todas as questões de registro das ações ali realizadas são de suma importância para a confiabilidade do mesmo.

Na análise realizada, foram corroborados os dados encontrados por Martins (2019), que constatou que 83% dos colaboradores participantes do estudo afirmam ter recebido informações sobre as questões de saúde e segurança em conversas informais e por meio da leitura dos padrões de trabalho. Sendo assim, elaborar um documento único relacionado às orientações de SST é pertinente, pois torna o acesso facilitado, além de disseminar as informações do todo, e não somente uma parte ou uma atividade em si.

Esse documento foi estruturado a partir de uma análise das demais instruções de trabalho, buscando seguir o padrão utilizado pelo laboratório e pode ser encontrado de modo

completo no apêndice C. Um recorte do mesmo pode ser verificado na figura 3, abaixo, que representa a atividade de calibração de balança. Nesta atividade, foi possível identificar um risco notável tanto na questão ergonômica quanto no risco de acidentes, por ser uma atividade que não é desenvolvida 100% no ambiente laboratorial, visto que há necessidade do deslocamento dos profissionais e/ou estudantes para os locais fixos nos quais as balanças se encontram. Ademais, essa atividade ainda tem algumas restrições, devido principalmente a postura inadequada adotada durante a calibração, que pode acarretar danos à saúde de quem a desenvolve. Além disso, para o manuseio de pesos, é sugerido que se utilizem equipamentos para auxiliar esse manuseio.

Pode-se verificar que as informações inseridas nesse documento se apresentam de modo mais detalhado do que no Mapa de Risco. Isso é esperado e fundamental, visto que o mapa de risco é um documento para ser verificado de forma ágil, informando de modo visual os riscos para que todos aqueles que frequentam o laboratório, mesmo que de modo esporádico, possam fazer uma análise visual direta. Já este documento de instrução irá auxiliar os colaboradores no desenvolvimento de suas tarefas, bem como sanará dúvidas relacionadas diretamente às atividades que ali são executadas.

No próximo tópico, será apresentado o Manual de Saúde e Segurança, elaborado visando oferecer maior embasamento teórico sobre a temática a todos os frequentadores do LADIPP, seja para aulas, pesquisas ou atividades de extensão.

4.1.2 Manual de Saúde e Segurança

A Segurança e Saúde no Trabalho torna-se cada vez mais relevante, não só por ser uma obrigação legal, mas, principalmente, por ser necessária a todos os níveis de atividade. O conceito da segurança e saúde no trabalho reporta para o conceito de ambiente saudável, o qual se encontra, por definição, inerente a um local de trabalho seguro.

Desse modo, um manual de segurança e saúde foi desenvolvido para o laboratório (apêndice D). Utilizando-se de todas as informações das etapas anteriores, um material mais genérico e com caráter informativo relacionado à SST foi elaborado, mas sem esquecer das especificidades do LADIPP. O objetivo de um manual é educar sobre SST, não somente informar sobre riscos presentes e sua forma de prevenção. A educação sobre SST é fundamental para a real consolidação de uma cultura de segurança, extrapolando a simples necessidade de cumprimentos legais.

Esse manual é composto por 11 tópicos, a saber: I) *apresentação*; II) *legislação*; III) *responsabilidades*, na parte introdutória, que trata da apresentação, legislação e responsabilidades, aspectos como normas regulamentadoras, direitos e deveres são citados. Os itens IV) *riscos ocupacionais*; V) *mapa de riscos*; e VI) *sinalização de segurança* trazem informações conceituais sobre aspectos fundamentais da SST, já relacionando com pontos específicos a partir da análise no LADIPP. Parte importante também é apresentada nos tópicos VII) *acidentes e emergências*; e VIII) *telefones úteis*, que orientam a como proceder caso algo ocorra no laboratório. Por fim, os tópicos de IX) *gerenciamento de risco*; e X) *normas de segurança* são fundamentais, pois tratam diretamente dos riscos encontrados no ambiente laboratorial, além de apresentarem as normas que devem ser seguidas no LADIPP. Em tais tópicos também podem ser supridas dúvidas quanto à conduta no laboratório.

Os produtos supracitados são de grande importância ao LADIPP e aos seus usuários, visto que qualquer atividade ali desenvolvida apresenta exposição aos riscos inerentes a ela e ao ambiente. Desse modo, o conhecimento sobre os riscos ali presentes possibilita maior atenção no momento das atividades, suportado por orientações relativas à prevenção em aspectos como uso de EPI's.

Ainda, os produtos elaborados e entregues ao LADIPP complementam um ao outro em níveis diferentes. O mapa de riscos é o produto mais básico, que apresenta de modo visual informações importantes e com acesso facilitado para qualquer um que ali passar e observar. Já a instrução de trabalho foi adaptada a partir das instruções que o laboratório possui, recebendo mesma padronização e trazendo as informações mais específicas de cada atividade desenvolvida no LADIPP no que tange a SST. Por fim, o manual de SST apresenta, de forma mais detalhada, os riscos ocupacionais do laboratório juntamente com a orientação dos mesmos, além de informações relacionadas à segurança de modo geral, visando a criação de uma cultura de segurança dentro do laboratório.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo promover ações básicas para o gerenciamento dos riscos ocupacionais em um laboratório de ensino pertencente à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) a fim de auxiliar os estudantes, professores e servidores que exercem ali suas atividades no que se refere à Saúde e Segurança Ocupacional. Para tal, três produtos foram gerados: i) mapa de risco e rota de fuga; ii) instrução de trabalho referente a riscos ocupacionais; e iii) manual de segurança e saúde ocupacional.

A elaboração desses produtos foi construída a partir de entrevistas com estudantes bolsistas e voluntários, conversa com a professora responsável pelo LADIPP, bem como pelo trabalho já executado por Martins (2019), que teve suas informações novamente validadas. Para o laboratório tal pesquisa é de suma importância, pois garante que este seja um ambiente seguro e saudável de se trabalhar, além de que, por ser um laboratório acreditado, aumenta a sua confiabilidade.

Saúde e segurança ocupacional em instituições de ensino ainda é um tema pouco abordado na literatura, mesmo sendo um assunto de suma importância, visto que no dia a dia é constante a exposição a diversos riscos ocupacionais. Desse modo, dar ênfase e conscientizar estudantes, professores e servidores da importância da temática, informando sobre os cuidados que se deve ter, diminuir os riscos e ainda torna ambientes educacionais mais saudáveis e seguros de se trabalhar. Este estudo teve esse propósito e espera ser o início de um processo sistemático dentro da instituição.

Sendo assim, sugere-se a expansão de estudos semelhantes a este para diferentes laboratórios da instituição, com o intuito de aumentar o alcance desse assunto e também de promover ambientes seguros e saudáveis para desenvolvimento de atividades. Além disso, espera-se que este estudo contribua como referência teórica para essa área, ainda tão pouco estudada e explorada.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, M. J. Mapeamento de Risco. **CIPA**, 159, p. 22-27, 1993.

BRANDALIZE, M. V. **Avaliação de riscos ambientais de um laboratório de pesquisa**. 2013. 14 f. Monografia (Especialização em Gerenciamento de Obras) –Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 06 **Equipamento de proteção individual – EPI**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em:< <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr6.htm> > Acesso em: 04 mai. 2020.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 09 - **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em:< <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr9.htm>> Acesso em: 31 mar. 2020.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 26 – **Sinalização de Segurança**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em:< <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr26.htm> > Acesso em: 04 mai. 2020.

_____. Portaria n. 25, de 29 de dezembro de 1994. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 dez,1994. Disponível em: < https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Portaria+n.+25+SSST+MTb+29+dezembro+1994+Aprova+a+NR+9+sobre+o+Programa+de+Prevencao+e+riscos+ambientais_000gvp114yq02wx7ha0g934vgrnn5ero.PDF> Acesso em: 20 dez 2020.

CAMPOS, M. L; COSTA FILHO, L.C. Condições de segurança e saúde no trabalho em laboratórios de ensino de química. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA APLICADA, 1., 2016, Recife. **Anais ...Recife**, 2016. Disponível em:< <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/engineeringproceedings/conaerg2016/18986.pdf> >. Acesso em: 6 jun 2020.

CAVALCANTI G. O. **Manual de segurança para laboratórios**. Natal. 2016.

CLEMENTE, D. C. S; OLIVEIRA, A. D. A; LEITE, J. J. G. Elaboração e implantação dos mapas de riscos ambientais dos laboratórios dos cursos de saúde da faculdade metropolitana da grande fortaleza – FAMETRO. Revista Diálogos Acadêmicos, Fortaleza, v. 6, n. 1, p. 29-38, jun./2017. Disponível em: <http://revista.fametro.com.br/index.php/RDA/article/view/136/144>. Acesso em: 3 fev. 2021.

CORREIA, C. L. **Implementação de um sistema de segurança, com base na norma OHSAS 18001 e sinergias do sistema de gestão ambiental da EDP distribuição**. 2016, 113f. Dissertação (Mestrado em Engenharia do ambiente), Universidade do Porto (FEUP), Porto, Portugal, 2016.

GESTÃO DA QUALIDADE. **Normas ISO**. Disponível em: <https://gestao-de-qualidade.info/normas-iso.html>. Acesso em: 17 jun. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

JÚNIOR, E. Acidentes de trabalho matam 2,3 milhões de pessoas por ano. In: **ONU NEWS**. Nova Iorque, 28 abr. 2017. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2017/04/1584331-acidentes-de-trabalho-matam-23-milhoes-de-pessoas-por-ano>. Acesso em: 24 mar. 2020.

JÚNIOR, J. F. R. *et al.* Análise de riscos e programa de prevenção de riscos ambientais: Em um restaurante universitário da região nordeste. **Produção online**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 545-569, out./2019. Disponível em: <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/3268>>. Acesso em: 21 mai. 2020.

MATTOS, U. A. O; FREITAS, N. B. B. D. Mapa de riscos no Brasil: as limitações da aplicabilidade de um modelo operário. **Cadernos da saúde pública: subtítulo da revista**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 6, jun./1994. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/1994.v10n2/251-258/pt>. Acesso em: 15 jun. 2020.

MARTINS, M F. Proposta de plano para gerenciamento dos riscos ocupacionais em um laboratório de uma instituição de ensino superior. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria 2019.

MEDANI, L. V.; FILHO, V. J. M. F; SILVA, B. O. D. A segurança do trabalho e biossegurança: para análise de riscos ambientais em laboratórios didáticos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: OS DESAFIOS DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO PARA UMA GESTÃO INOVADORA DA LOGÍSTICA E OPERAÇÕES, Santos, v. 1, n. 39, p. 1-21, out./2019. **Anais**. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_297_1679_37360.pdf. Acesso em: 8 abr. 2020.

MULLER, I. C.; MASTROENI, M. F. Tendências de Acidentes em Laboratório de Pesquisa. **Revista Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**. Lago Norte – Brasília, Edição nº 33 – 101-108, 2004. Disponível em: <<http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio33/acidentes.pdf>> Acesso em: 6 jun. 2020.

OLIVEIRA, E. S. D.; RIBEIRO, M. C. P. **Acidentes gerados em laboratórios de pesquisa**. 2003, 16 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia). Universidade da Região de Joinville, Joinville, SC, 2003.

PALMA, J. C. F. **A importância do PPCI para a sociedade**: avaliação baseada na percepção dos profissionais, usuários das edificações e idealizador da Lei Kiss. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

REDAÇÃO. Princípio de Incêndio em cervejaria artesanal dentro do IFES deixa um ferido. In: **Tribuna Online**. Vila Velha, 13 mar. 2020 Disponível em: <https://tribunaonline.com.br/explosao-em-cervejaria-artesanal-dentro-do-ifes-deixa-um-ferido>. Acesso em: 7 abr. 2020.

RODRIGUES, V. S. *et al.* **Acidentes de trabalho da enfermagem com perfurocortantes em um hospital universitário: estratégias para prevenção**. 2017.

SAAD, I.; GIAMPAOLI, E. **Programa de prevenção de riscos ambientais – PPRA NR- 9 COMENTADA**. São Paulo: ABHO, 2005.

SOUZA, M. A. S. **O papel do SESMT nas empresas privadas e no serviço público**. 2007, 73f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito). Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 2007.

STEHLLING, M. M. C. et al. Fatores de risco para a ocorrência de acidentes em laboratórios de ensino e pesquisa em uma universidade brasileira. **Revista Mineira de Enfermagem**. Belo Horizonte, v 19, p. 101-106, 2012.

TEMPLUM. **OHSAS 18001 E A NOVA ISO 45001**. Disponível em: <https://certificacaoiso.com.br/ohsas-18001/>. Acesso em: 4 jun. 2020.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TORRES, G. C. **Gestão de segurança e saúde no trabalho em instituições federais de ensino superior**: Uma contribuição para a definição de política e diretrizes. 2019. Dissertação (Programa de Pós-Graduação da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho) – Fundacentro, São Paulo, 2019.

UFRJ. Acidente em laboratório no Centro de Tecnologia. In: **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**. Rio de Janeiro, 15 ago. 2018. Disponível em: <https://ufrj.br/noticia/2018/08/23/acidente-em-laboratorio-no-centro-de-tecnologia/>. Acesso em 30 mar. 2020.

VENABLES, K. M.; ALLENDER, S. Occupational health provision. In: **UK universities. Occupational medicine**, v. 57, n. 3, p. 162-168, 2007.

APÊNDICE A – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Entrevista semiestruturada

Data:

Turno:

Nível de Formação:

- Graduando (a)
- Graduado(a)
- Especialista
- Mestrado(a)/Mestrando(a)
- Doutorado(a)/Doutorando(a)
- Pós-Doutorado

Tempo de atuação no laboratório:

GERAL

Conte-me um pouco sobre as atividades desenvolvidas no laboratório:

Quais riscos você considera estar exposto ao desenvolver suas atividades:

No desenvolvimento das atividades você sente algum desconforto?

Se sim, tem alguma sugestão que possa melhorar este desconforto?

Recebeu alguma orientação sobre segurança para realização das suas atividades?

Se sim, de que modo?

Acha importante receber orientação sobre SST?

ESPECÍFICO

No que se refere às atividades que serão citadas, desenvolvidas no laboratório, indique sua percepção sobre nível de presença dos seguintes riscos, variando entre INEXISTENTE, BAIXO, MODERADO, ELEVADO, EXCESSIVO.

ATIVIDADE	RISCO/AGENTE/CONSEQUÊNCIA ASSOCIADO	NÍVEL
Calibração de paquímetro	LER/DORT (tendinite, bursite, etc)	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> excessivo
	Fadiga Física	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> excessivo
	Alterações osteomusculares	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> excessivo
	Perca da acuidade visual e cansaço psicológico	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> excessivo
Calibração de balança	Lesões musculoesqueléticas, lombalgias	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> excessivo
	Derrubar pesos nos membros inferiores	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> excessivo
	Alterações osteomusculares	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> excessivo
Calibração de micrômetro	LER/DORT (tendinite, bursite, etc)	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> excessivo
	Fadiga Física	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> excessivo
	Alterações osteomusculares	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> excessivo
	Perca da acuidade visual e cansaço psicológico	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> excessivo
Ensaio de força	Patologias do sistema circulatório	<input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> moderado

		() elevado () excessivo
	Ferimentos causados por estilhaço	() inexistente () baixo () moderado () elevado () excessivo
Limpeza e organização de equipamentos e instalações	Patologias no sistema circulatório	() inexistente () baixo () moderado () elevado () excessivo
	Choques e pancadas contra estruturas, possibilidade de queda	() inexistente () baixo () moderado () elevado () excessivo
	Queimaduras químicas e intoxicações	() inexistente () baixo () moderado () elevado () excessivo

Algum outro risco e situação que gostaria de citar?

No que se refere ao uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) que serão citados, indique sua percepção sobre a NECESSIDADE e DISPONIBILIDADE.

EPI	NECESSIDADE	DISPONIBILIDADE
Luvas de proteção	() sim () não	() sim () não
Óculos de proteção	() sim () não	() sim () não
Avental	() sim () não	() sim () não
Protetor auricular	() sim () não	() sim () não
Máscaras de proteção	() sim () não	() sim () não
Calçado de segurança para proteção contra impactos de quedas de objetos sobre os artelhos	() sim () não	() sim () não
Viseiras	() sim () não	() sim () não

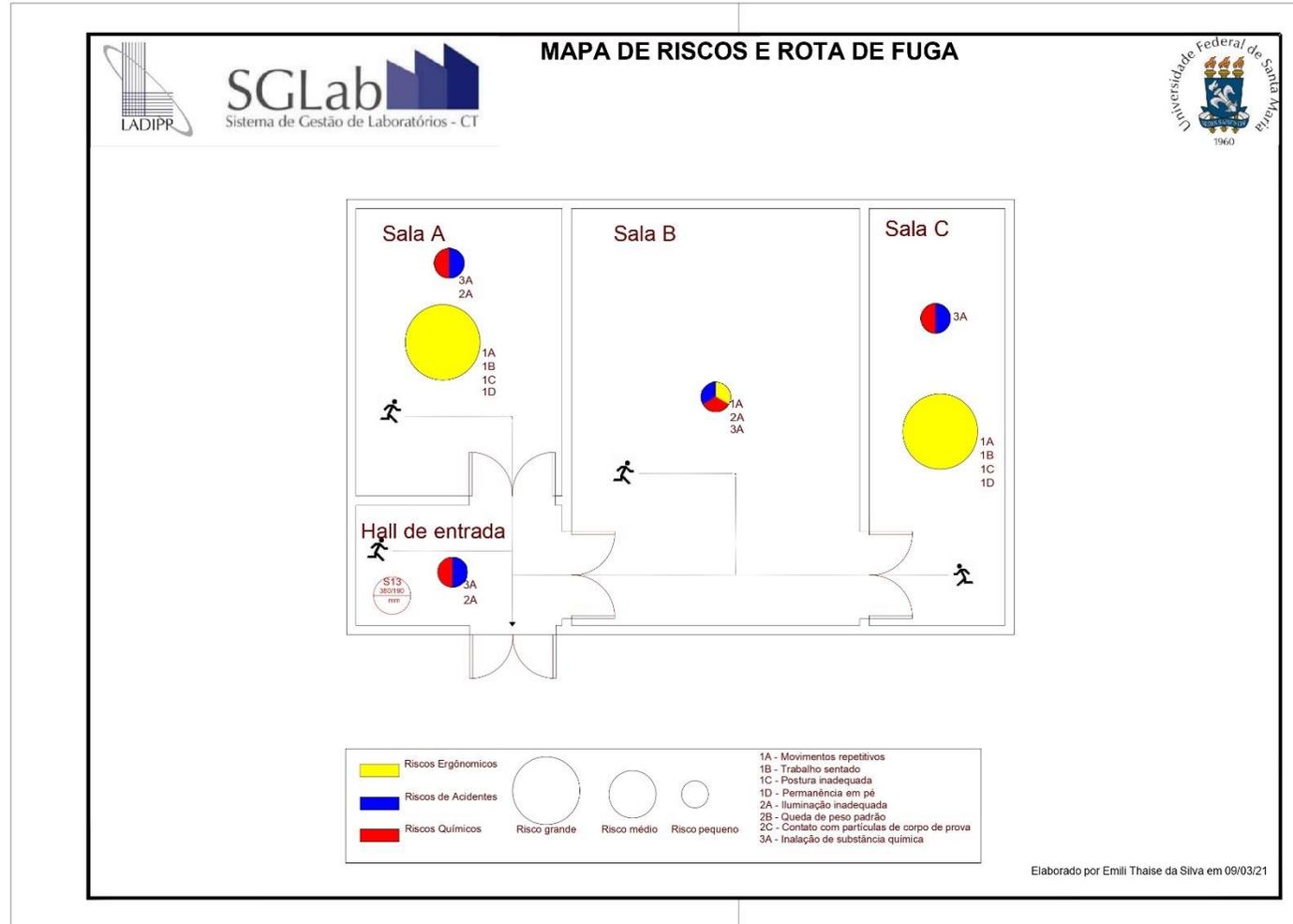
Algum outro EPI que você considera importante?

Você considera o LADDIP um ambiente seguro e saudável de se trabalhar?

Alguma outra observação que gostaria de relatar?

Obrigada pela sua participação.

APÊNDICE B – MAPA DE RISCOS E ROTA DE FUGA



APÊNDICE C – INSTRUÇÕES DE TRABALHO SOBRE RISCO OCUPACIONAL



Instrução de Trabalho referente aos Riscos Ocupacionais



1. Objetivo

Orientar aos usuários do laboratório com relação aos riscos ocupacionais presentes no local e atividades, bem como informar sobre as medidas de controle a serem adotadas referentes aos mesmos.

2. Referências

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR Normas regulamentadoras. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nrs.htm>> Acesso em: 27 jan. 2021.

3. Método

Nessa seção serão apresentadas as atividades principais realizadas no laboratório, acompanhadas das informações referentes aos riscos ocupacionais presentes e medidas de controle.

3.1 Calibração de paquímetro e micrometro

Apresenta risco ergonômico considerado grau grande devido aos agentes relacionados a movimentos repetitivos, posturas inadequadas. Apresenta um risco de acidente pequeno, visto que a iluminação pode ser inadequada para tal atividade.

Como prevenção aos desconfortos gerados por esses agentes de riscos presentes nas atividades, sugere-se que ocorra (i) rodízios da tarefa específica quando possível, pausas de descanso quando o tempo contínuo de permanência nas atividades exceder a 1 hora, (ii) alternância na postura de trabalho de modo rotineiro, (iii) mobiliário ajustável para compatibilizar as necessidades dos diferentes usuários, e (iv) iluminação adequada para o trabalho de precisão.

Como equipamento de proteção individual (EPI) é orientado a usar luvas durante a limpeza do paquímetro e também durante a calibração do micrometro.

3.2 Calibração de balança

Apresenta risco ergonômico considerado médio relacionado a posturas inadequadas na calibração, principalmente quando realizada fora do laboratório, visto que o nem sempre oferece condições adequadas para realização da calibração. Ainda, apresenta risco de acidente médio, principalmente devido à possibilidade de queda dos pesos padrão sob algum segmento corporal.

Como prevenção aos desconfortos gerados por esses agentes de risco presentes na atividade sugere-se que ocorra (i) pausas de descanso, quando a realização da atividade ultrapassar 1 hora, (ii) alternância na postura de trabalho de modo rotineiro, (iii) sempre que possível solicitar ao cliente que necessita do serviço um ambiente que seja adequado para realização de tal atividade, e (iv) utilização de equipamento que auxilie no manuseio de pesos padrões ou uma segunda pessoa auxiliando na realização deste manuseio.

Como equipamento de proteção individual (EPI) é orientado a usar luvas durante a limpeza dos pesos padrões.

3.3 Limpeza e organização de equipamentos e instalações

Apresenta risco de acidente considerado de pequena gradação, relacionado a colisões contra estruturas e/ou queda. Ainda, apresenta também risco químico de grau pequeno relacionado à inalação de produtos químicos e também o contato com a pele.

Como prevenção dos desconfortos gerados por esses agentes de risco recomenda-se (i) uso de calçado fechado preferencialmente antiderrapante, (ii) uso dos EPI's, e (iii) instruir e treinar sobre a melhor maneira de executar as atividades.

Como equipamento de proteção individual (EPI) é orientado o uso de luvas e óculos de proteção e calçado fechado e antiderrapante.

4. Documentos Vinculados

- Mapa de riscos;
- Manual de saúde e segurança ocupacional.

5. Histórico de modificações

APÊNDICE D – MANUAL DE SAÚDE E SEGURANÇA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CENTRO DE TECNOLOGIA

SISTEMA DE GESTÃO DE LABORATÓRIOS

**LABORATÓRIO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO
DE PRODUTOS E PROCESSOS**

**MANUAL DE SAÚDE E
SEGURANÇA OCUPACIONAL**

Santa Maria

2021

LISTA DE QUADROS

<u>Quadro 1 – Riscos ocupacionais</u>	6
<u>Quadro 2 – Riscos ocupacionais locais</u>	7
<u>Quadro 3 – Normas específicas relacionadas às atividades</u>	13

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura 1 – Indicativo de extintor de incêndio</u>	8
<u>Figura 2 – Indicativo de saída de emergência</u>	8
<u>Figura 3 – Telefones Úteis</u>	10
<u>Figura 4 – Responsabilidades dos frequentadores</u>	11

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	3
2	LEGISLAÇÃO	4
3	RESPONSABILIDADES	5
4	RISCOS OCUPACIONAIS	6
5	MAPA DE RISCOS.....	7
6	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	8
7	ACIDENTES E EMERGÊNCIAS NO LABORATÓRIO	9
8	TELEFONES ÚTEIS.....	10
9	GERENCIAMENTO DE RISCOS	11
10	NORMAS DE SEGURANÇA.....	12
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
12	ELABORAÇÃO	15
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
	ANEXO A – MAPA DE RISCOS E ROTA DE FUGA	17

1 APRESENTAÇÃO

Como em qualquer ambiente no qual se desenvolve alguma atividade de trabalho, os laboratórios de ensino, pesquisa e extensão também possuem riscos ocupacionais. Esses riscos são categorizados em cinco grupos principais, sendo eles: risco físico, ergonômico, químico, biológico e de acidentes.

Stehling et al. (2012), ao analisarem os fatores de risco para a ocorrência de acidentes em laboratórios de uma universidade brasileira, identificaram que os principais fatores associados aos acidentes estavam relacionados a condições e práticas no desenvolvimento das atividades por parte dos colaboradores. Segundo o estudo, indivíduos que trabalham por excessivo número de horas e indivíduos que ingressaram recentemente nos laboratórios são perfis mais suscetíveis a sofrerem acidentes. Por outro lado, os autores também perceberam que os frequentadores de laboratórios nos quais existe protocolo para a notificação de acidentes e o conhecimento das medidas a serem adotadas no caso de acidentes tem menos risco de se acidentarem.

Nesses ambientes não deve haver negligência no que se refere aos cuidados com a segurança, iniciando pela identificação desses riscos e dispondo das medidas de controle dos mesmos. Todos que ali frequentam devem ter conhecimento dos riscos aos quais estão expostos e das medidas preventivas a serem adotadas para um ambiente seguro e saudável.

Partindo dessa premissa, este Manual de Saúde e Segurança Ocupacional tem o objetivo de apresentar conhecimentos gerais sobre Saúde e Segurança Ocupacional (SSO), bem como os riscos específicos aos quais estão expostos os frequentadores do Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento e Inovação de Produtos e Processos – LADIPP.

A ampla divulgação deste manual junto a estudantes, professores, técnicos e estagiários do laboratório é fundamental para a preservação da saúde e segurança de todos.

2 LEGISLAÇÃO

No que tange à saúde e segurança do trabalho, os requisitos legais a serem seguidos pelos laboratórios estão relacionados à Lei 6514, de 22 de dezembro de 1977, regulamentados por meio da Portaria 3214 de 08 de junho de 1978, que estabelece as Normas Regulamentadoras (NRs), com alterações e aditamentos, da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. Ainda, tem-se as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) pertinentes às atividades e Normas Técnicas da Fundacentro e legislação ou códigos municipais e estaduais correlatos.

O cumprimento das orientações apresentadas neste manual não exclui a responsabilidade de seguir normas locais, municipais, estaduais e federais no que se refere à saúde e segurança no trabalho.

3 RESPONSABILIDADES

Assim como em qualquer local de trabalho, o laboratório também necessita de uma pessoa responsável pelo zelo do ambiente e que monitore o cumprimento das normas de saúde e segurança, além de buscar estar atento a melhorias que possam ser feitas no ambiente. Desse modo, é fundamental que um integrante da equipe do laboratório seja vinculado a essa responsabilidade diretamente.

Todos os estudantes usuários do laboratório devem ter conhecimento das normas relacionadas a este. Sendo assim, é recomendado que cada novo integrante da equipe realize um treinamento relacionado a SST/SSO ao iniciar suas atividades. Do mesmo modo, reciclagens de tempos em tempos são fundamentais. Por isso, é recomendado que esse treinamento seja realizado por todos os frequentadores do laboratório no mínimo a cada 12 meses.

Cabe ao professor responsável pelo laboratório indicar um aluno e/ou estagiário para auxiliá-lo na manutenção desses aspectos.

É de responsabilidade de cada usuário qualquer acidente que aconteça por negligência às normas existentes e amplamente divulgadas.

4 RISCOS OCUPACIONAIS

Em 30 de julho de 2019 foi publicada uma atualização da NR 1 (Disposições Gerais e Gerenciamento De Riscos Ocupacionais), na qual fica disposto a necessidade da elaboração pelas empresas e instituições do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR). O Ministério da Economia, Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, por meio da NR 9, NR 12 e da Portaria n. 25/1994, classifica os riscos ocupacionais em cinco tipos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentais (Quadro 1).

A presença de várias categorias de risco em um mesmo ambiente é comum, com prevalência de alguns em maior grau dependendo da atividade desenvolvida. Por isso o constante monitoramento para identificação e controle desses riscos é fundamental para um ambiente laboral seguro e saudável.

Quadro 4 – Riscos ocupacionais

RISCOS	AGENTES
FÍSICO	Ruídos, vibrações, radiações ionizantes, frio, calor, pressões anormais e umidade.
QUÍMICO	Poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores e substâncias compostas ou produtos químicos que podem prejudicar a saúde do trabalhador.
BIOLÓGICO	Vírus, bactérias, protozoários, fungos, parasitas e bacilos.
ERGONÔMICO	Esforço físico excessivo, levantamento e transporte de peso exagerados, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, trabalho noturno, jornadas de trabalho extensas, monotonia e repetitividade, entre outras situações que se ligam ao estresse físico ou psicológico do trabalhador.
ACIDENTES	Causados por conjuntos físicos inadequados, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inapropriadas, iluminação incorreta, eletricidade, probabilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado, entre outras incontáveis situações de risco que poderão contribuir para ocorrência de acidentes no ambiente de trabalho.

Fonte: Elaborado pelos autores.

5 MAPA DE RISCOS

A Portaria nº 5 de 25 de dezembro de 1994 (BRASIL, 1994) define que os objetivos do mapa de risco envolvem a união de informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho e na empresa, bem como a possibilidade de troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, além de incentivar sua participação nas atividades de prevenção. Sendo assim, é um primeiro passo na busca por compartilhamento de informações relacionados à SST entre todos os usuários de um espaço laboral.

A finalidade do mapa de riscos é orientar visualmente todos os usuários do ambiente laboral, por isso o mesmo deve estar fixado em um local de fácil visualização, preferencialmente logo ao ingressar no espaço.

A gradação dos riscos no mapa é representada por círculos, de tamanho pequeno, médio ou grande conforme análise junto as atividades e ambientes.

Quanto à representação dos riscos, esta é feita a partir das cores referentes a cada risco, conforme portaria supracitada e ilustrado no quadro 1 acima.

No LADIPP, o mapa de riscos estará fixado no hall de entrada, pois facilita a apresentação da informação a todos os frequentadores do laboratório de modo acessível. Abaixo, pode-se visualizar o quadro de riscos (Quadro 2) que estão representados no Mapa de Riscos do LADIPP (Anexo A).

Quadro 5 – Riscos ocupacionais locais

RISCOS OCUPACIONAIS NO LADIPP	
TIPO DE RISCO	AGENTES
ERGONÔMICO	Movimentos repetitivos
	Trabalho sentado
	Postura inadequada
	Permanência em pé
ACIDENTE	Iluminação inadequada
	Queda de peso padrão
	Contato com partículas de corpo de prova
QUÍMICO	Inalação de substância química

Fonte: Elaborado pelos autores.

6 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A sinalização de segurança é fundamental em locais como o LADIPP. As atividades ali desenvolvidas não geram riscos pontuais que necessitem sinalizações específicas, de modo que utilizaremos a sinalização de onde estão localizados os extintores de incêndio e a saída de emergência (Figuras 1 e 2), que, nesse caso, é somente uma, conforme a planta local. Juntamente com o Mapa de Riscos, também será fixada uma Rota de Fuga que mostra exatamente os pontos de saídas em casos de emergência.

Figura 3 – Indicativo de extintor de incêndio



Fonte: Google imagens.

Figura 4 – Indicativo de saída de emergência



Fonte: Google imagens.

7 ACIDENTES E EMERGÊNCIAS NO LABORATÓRIO

Normalmente, os acidentes em laboratórios ocorrem por falta de planejamento na execução das atividades e/ou negligência em relação às normas de segurança. Todo acidente pode e deve ser evitado.

É fundamental direcionar estudos e práticas sobre SST no âmbito acadêmico, proporcionando um maior conhecimento desses locais e, conseqüentemente, reduzindo riscos ocupacionais. Para que isso seja efetivo, os usuários devem adotar um comportamento cuidadoso, atencioso e sempre seguir as instruções de cada atividade a fim de evitar qualquer tipo de acidente por distração. No momento da execução de qualquer atividade, por exemplo, por mais simples que seja, o foco deve totalmente no que se está fazendo.

Em caso de ocorrência de algum acidente, o responsável deve notificar a instituição conforme previsto pelas normas locais. Orientações sobre notificação de acidentes no âmbito da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) podem ser verificadas junto ao site da universidade, através do seguinte link: <https://www.ufsm.br/pro-reitorias/progep/servicos/registro-acidente-em-servico-cat/>. Ainda, a UFSM conta com apoio referente as questões de SST através da Coordenadoria de Saúde e Qualidade de Vida do Servidor (CQVS), que pode ser contatada através do telefone (55) 3220.8134.

Todo acidente deve ser divulgado no ambiente que ocorreu para alertar a quem executa as atividades e, assim, evitar que ocorra novamente. Para isso, devem ser analisadas as medidas a serem cumpridas naquele ambiente.

8 TELEFONES ÚTEIS

Outros contatos pertinentes em caso de emergência podem ser verificados na Figura 3. É interessante que essas informações contatos também estejam fixados em local de fácil acesso e visualização, de modo que todo frequentador do laboratório possa encontrá-los em caso de necessidade.

Figura 5 – Telefones Úteis



Fonte: Elaborado pelos autores.

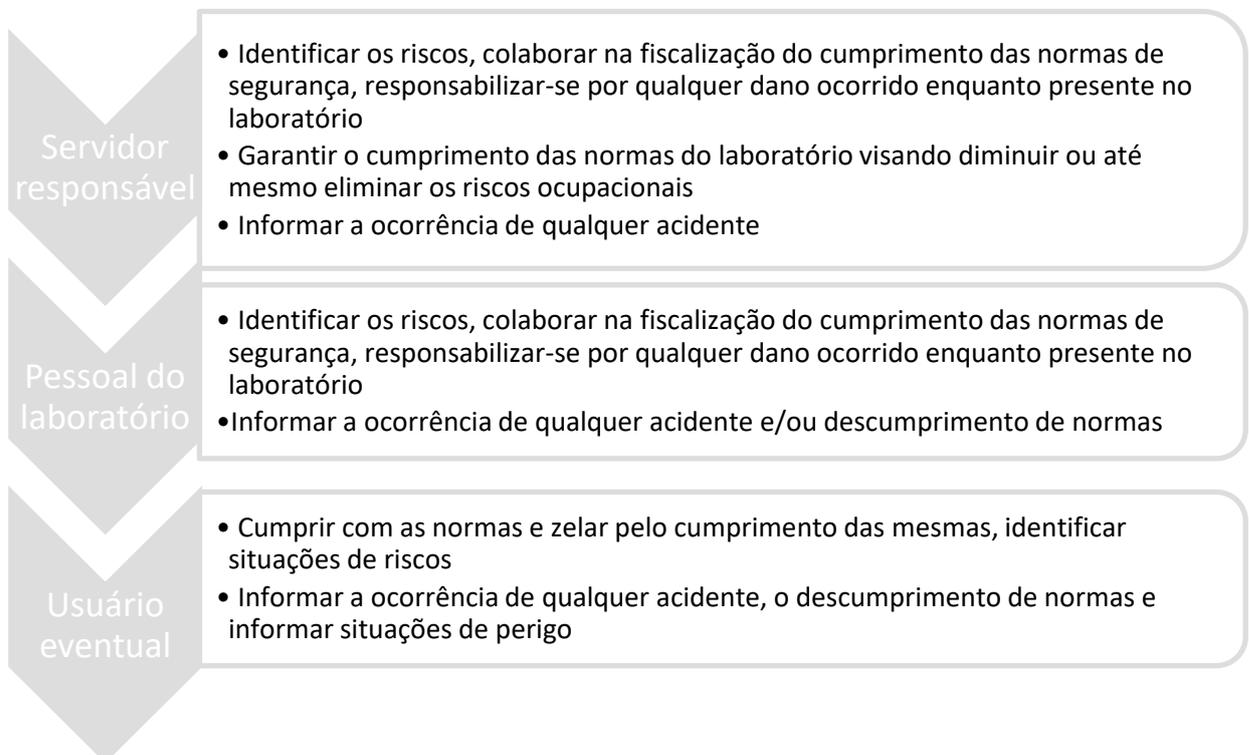
9 GERENCIAMENTO DE RISCOS

Este manual tem como objetivo englobar todos os riscos que o ambiente oferece, buscando torná-los públicos a todos que frequentam o local, a fim de que tenham o conhecimento dos cuidados necessários.

No caso de haver a identificação de algum cuidado necessário que ainda não esteja disposto neste manual, é recomendado que seja imediatamente relatado ao responsável pelo laboratório, a fim de que seja verificado, analisado e incluído no mesmo.

A Figura 4 apresenta as responsabilidades de cada frequentador do laboratório para o bom gerenciamento dos riscos do LADIPP. Essas atribuições são descritas de modo genérico, de acordo com o papel de cada frequentador na rotina do LADIPP.

Figura 6 – Responsabilidades dos frequentadores



Fonte: Elaborado pelos autores.

10 NORMAS DE SEGURANÇA

Normas gerais e específicas devem ser divulgadas junto à comunidade acadêmica e devem estar disponíveis para consulta nas dependências laboratório.

No que tange as normas gerais para uso do laboratório, tem-se:

- O laboratório deve ser utilizado exclusivamente ao que foi designado, e atividades que não necessitam deste ambiente devem ser comunicadas ao professor responsável, para autorização da sua execução no laboratório;

- Antes de iniciar a execução de qualquer atividade, o colaborador tem a obrigação de ler e estudar a instrução de trabalho da atividade a qual pretende executar, a fim de que todas as etapas do procedimento sejam compreendidas, evitando erros e possíveis acidentes;

- A pessoa que irá realizar qualquer atividade deve ter conhecimento dos riscos que esta oferece, bem como dos equipamentos de segurança que devem ser utilizados durante a execução da atividade;

- É necessário informar ao professor responsável qualquer dano causado, por menor que seja;

- É proibida a ingestão de qualquer alimento ou bebida nas dependências do laboratório;

- É obrigatório o uso de jaleco, calçado fechado e calça comprida nos trabalhos de laboratório.

No que tange as normas específicas as atividades realizadas no LADIPP, o Quadro 3 apresenta suas descrições relacionadas aos riscos identificados. Maiores detalhes podem ser encontrados na IL. LADIPP.01.01- Riscos ocupacionais.

Quadro 6 – Normas específicas relacionadas às atividades

ATIVIDADE	AGENTE DE RISCO	NORMAS DE SEGURANÇA	
Calibração de paquímetro e micrometro	Movimentos repetitivos e posturas inadequadas	Rodízios da tarefa específica quando possível; Pausas de descanso quando o tempo contínuo de permanência nas atividades exceder a 1 hora.	Orientado o uso de luvas nas calibrações como EPI.
		Alternância na postura de trabalho de modo rotineiro.	
	Mobiliário ajustável para compatibilizar as necessidades dos diferentes usuários.		
	Iluminação pode ser inadequada para tal atividade	Iluminação adequada para o trabalho de precisão.	
Calibração de balança	Posturas inadequadas	Pausas de descanso.	Luvas para limpeza dos pesos padrões como EPI.
		Alternância na postura de trabalho de modo rotineiro.	
		Sempre que possível solicitar ao cliente um ambiente que seja adequado para realização da atividade.	
	Queda de peso padrão	Utilização de equipamento que auxilie no manuseio.	
		Auxílio de uma segunda pessoa.	
Limpeza e organização das instalações	Colisão contraestruturas e/ou queda	Uso de calçado fechado, preferencialmente antiderrapante.	Óculos de proteção como EPI.
	Inalação de produtos químicos e/ou contato com a pele	Instruir e treinar sobre a melhor maneira de executar as atividades.	Luvas de proteção como EPI.

Fonte: Elaborado pelos autores.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente manual tem como objetivo apresentar os conhecimentos gerais sobre Saúde e Segurança Ocupacional (SSO) e os riscos ocupacionais decorrentes das atividades desenvolvidas no laboratório. Além de orientar aos usuários na prevenção de acidentes a partir de ações relacionadas a proteção coletiva e individual.

É fundamental o entendimento de todos os frequentadores do laboratório sobre as questões de saúde e segurança aqui presentes, que devem ser disseminadas através de sensibilizações periódicas sobre a temática.

Ainda, a constante atualização das informações aqui descritas é um mecanismo de melhoria contínua para o aspecto SST do laboratório, contribuindo para sua gestão responsável e eficiente. E claro, garantindo a manutenção da segurança de seus frequentadores.

12 ELABORAÇÃO

Elaborado pela aluna Emili Thaise da Silva durante seu Trabalho de Conclusão de Curso.

Supervisionado pelas docentes Angela Weber Righi e Morgana Pizzolato.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019. Disponível em: < https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_normas_regulamentadoras/NR-01.pdf >. Acesso em: 23 abr. 2021.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 09 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em:< <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr9.htm>> Acesso em: 23 abr. 2021.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 12 – Máquinas e Equipamentos**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em:< <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr12.htm>> Acesso em: 23 abr. 2021.

_____. Portaria n. 25, de 29 de dezembro de 1994. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 dez,1994. Disponível em: < https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Portaria+n.+25+SSST+MTb+29+dezembro+1994+Aprova+a+NR+9+sobre+o+Programa+de+Prevencao+e+riscos+ambientais_000gvpl14yq02wx7ha0g934vgrnn5ero.PDF> Acesso em: 23 abr 2021

BRASIL. **Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978**. Aprova as Normas Regulamentadoras do Ministério de Estado do Trabalho, no uso de suas atribuições legais, considerando o disposto no art. 200, da Consolidação das Leis do Trabalho, com redação dada pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Brasília, 1978. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6514.htm> acesso em: 23 abr 2021.

STEHLING, M. M. C. et al. Fatores de risco para a ocorrência de acidentes em laboratórios de ensino e pesquisa em uma universidade brasileira. **Revista Mineira de Enfermagem**. Belo Horizonte, v 19, p. 101-106, 2012.

ANEXO A – Mapa de riscos e rota de fuga

