INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

DEISE COSTA MÜLLER

Modelo de Mapa de Riscos Ambientais Setorial com uso de iconogramas

Florianópolis - SC
2019

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA - CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

DEISE COSTA MÜLLER

MODELO DE MAPA DE RISCOS AMBIENTAIS SETORIAL COM USO DE ICONOGRAMAS

FLORIANÓPOLIS, 2019.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor.

Müller, Deise Costa
Modelo de Mapa de Riscos Ambientais Setorial com uso de iconogramas / Deise Costa Müller ; orientação de Guilherme Espíndola. - Florianópolis, SC, 2019.
62 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Florianópolis. CST em Construção de Edifícios. Departamento Acadêmico de Construção Civil.
Inclui Referências.

1. Mapa de Riscos Ambientais. 2. Riscos. 3. Segurança. I. Espíndola, Guilherme . II. Instituto Federal de Santa Catarina. Departamento Acadêmico de Construção Civil. III. Título.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA - CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

DEISE COSTA MÜLLER

MODELO DE MAPA DE RISCOS AMBIENTAIS SETORIAL COM USO DE ICONOGRAMAS

Trabalho de conclusão de Curso de Graduação submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnóloga em Construção de Edifícios.

Orientador:
Profº. Esp. Guilherme Espíndola

FLORIANÓPOLIS, 2019.

MODELO DE MAPA DE RISCOS AMBIENTAIS SETORIAL COM USO DE ICONOGRAMAS

DEISE COSTA MÜLLER

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do Título de Tecnóloga em Construção de Edifícios e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 30 de julho de 2019.

Banca Examinadora:

Guilherme Espíndola, Esp.

Juliana Guarda de Albuquerque, MSc.

Maurília de Almeida Bastos, Dra.

O que mais te surpreende na Humanidade?
E ele respondeu:
“Os homens” …
Porque perdem a saúde para juntar dinheiro,
depois perdem dinheiro para recuperar a saúde.
E por pensarem ansiosamente no futuro,
esquecem do presente de tal forma que acabam por não viver
nem o presente nem o futuro.
E vivem como se nunca fossem morrer…
… e morrem como se nunca tivessem vivido.

Dalai Lama

RESUMO

Tendo em vista um vazio instrucional, no que tange a construção do mapa de riscos ambientais, desde a simbologia utilizada e a definição da intensidade dos riscos, esta pesquisa propõe um modelo de mapa de riscos ambientais setorial com o uso de iconogramas. Para tanto, foi levantado as normativas que servem de base para a sua construção; um fluxograma que apresenta as etapas básicas para a elaboração do mapa de riscos ambientais; a elaboração de um questionário para auxiliar na coleta das informações com base na Portaria nº 25 de dezembro de 1994 do Mistério do Trabalho e Emprego; além do desenvolvimento de ícones para serem utilizados como representação dos riscos laborais. Por fim, foi estabelecido um modelo de mapa de riscos setorial de um ambiente empírico, assim como os resultados informados, mantendo uma relação hipotética. Como metodologia, utilizou-se uma abordagem qualitativa, do tipo exploratória e bibliográfica. O corpo teórico é baseado principalmente nos autores, Facchini (1997 – 1991), Mattos e Freitas (1994), Ponzetto (2002 – 2010), Santaella e Nöth (2008), Scaldelai (2012) e Sherique (2001). Disponibilizando de forma clara, os processos necessários para a confecção de mapa em que a comissão o execute e o trabalhador possa se sentir incluído no processo decisório, valorizando sua percepção do ambiente laboral. Podendo a vir contribuir com a diminuição de acidente do trabalho e doenças ocupacionais.

Palavras-chave: Mapa de Riscos Ambientais. Riscos. Segurança.

ABSTRACT

Considering an instructional void regarding the construction of the environmental risk map, from the symbology used and the definition of the intensity of the risks, this research proposes a sectoral environmental risk map model using iconograms. For that, the norms that serve as basis for its construction were raised; a flow chart that presents the basic steps for drawing up the environmental risk map; the elaboration of a questionnaire to assist in the collection of information based on Ordinance No. 25 December 1994 of the Mystery of Labor and Employment; in addition to developing icons to be used as a representation of occupational hazards. Finally, a sectoral risk map model of an empirical environment was established, as well as the reported results, maintaining a hypothetical relationship. As a methodology, a qualitative, exploratory and bibliographic approach was used. The theoretical body is based mainly on the authors, Facchini (1997 - 1991), Mattos and Freitas (1994), Ponzetto (2002 - 2010), Santaella and Nöth (2008), Scaldelai (2012) and Sherique (2001). By providing clearly, the necessary processes for making a map in which the commission executes it and the worker can feel included in the decision making process, valuing their perception of the work environment. May contribute to the reduction of occupational accidents and occupational diseases.

Key-words: Map of Environmental Risks. Scratchs. Safety.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Distinção entre perigo e risco 23
Figura 2 – Principais grupos de riscos e classificação das intensidades 27
Figura 3 – Formato de papel e suas dimensões 29
Figura 4 – Fluxograma do desenvolvimento da metodologia 33
Figura 5 – *Layout* da área da sala administrativa em questão 35
Figura 6 – Ícones representativos dos cinco riscos ambientais 36
Figura 7 – Fluxograma das etapas básicas para a elaboração do MRA 37
Figura 8 – Questionário preenchido 39
Figura 9 – Legenda referente ao grau do risco ambiental 44
Figura 10 – Mapa de Riscos Setorial 45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Apresentação geral das intensidades dos agentes e riscos laborais 34
Tabela 2 – Intensidade dos agentes e riscos físicos 43
Tabela 3 – Intensidade dos agentes e riscos químicos.....43
Tabela 4 – Intensidade dos agentes e riscos biológicos 43
Tabela 5 – Intensidade dos agentes e riscos ergonômicos.....43
Tabela 6 – Intensidade dos agentes e riscos de acidentes.....44

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho
CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CISSP – Comissão Interna de Saúde do Servidor Público
CLT – Consolidação das Leis do Trabalho
FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat e Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
INSS – Instituto Nacional do Seguro Social
MOI – Modelo Operário Italiano
MPOG – Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão
MRA – Mapa de Riscos Ambientais
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
NBR – Norma Brasileira Regulamentadora
NOSS – Norma Operacional de Saúde do Servidor
NR – Norma Regulamentadora
OHSAS – Occupational Health and Safety Assessment Series
OIT – Organização Internacional do Trabalho
ONU – Organização das Nações Unidas
SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SIPEC – Sistema de Pessoal Civil da Administração Pública Federal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14
1.1 Justificativa 16
1.2 Definição do problema 18
1.3 Objetivo geral 18
1.4 Objetivos específicos 18

2 FUNDAMENTAÇÃO TÉORICA 18
2.1 Breve histórico das leis trabalhistas brasileiras 19
2.2 Surgimento do modelo operário italiano 20
2.3 Noções fundamentais para elaboração do mapa de riscos ambientais 21
2.3.1 Perigo e Risco 22
2.3.2 Incidente e Acidente 23
2.4 Mapa de Riscos Ambientais 24
2.4.1 Conceito do mapa de riscos ambientais 24
2.4.2 Objetivos do mapa de riscos 24
2.4.3 Etapas de elaboração do mapa de riscos ambientais 25
2.4.4 Levantamento das informações com os trabalhadores 25
2.4.5 Principais grupos de riscos e classificação das intensidades 26
2.4.6 Desenho técnico do ambiente laboral 28
2.4.7 Apresentação final do ambiental laboral 28
2.5 Iconograma como representação dos riscos ambientais 30

3 METODOLOGIA 31
3.1 Questionário para coleta das informações 33
3.2 O ambiente laboral empírico 35
3.3 Iconogramas dos riscos ambientais 35
3.4 Etapas básicas para a elaboração do MRA 36

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS 38
4.1 O questionário e análise das intensidades dos riscos ambientais 38
4.2 Representação dos riscos ambientais em *layout* 44
4.3 Apresentação final do MRA setorial 44

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 46

REFERÊNCIAS 48

APÊNDICES 53
APÊNDICE A – Intensidade dos riscos ambientais 53
APÊNDICE B – Questionário 54

ANEXOS 62
ANEXO A – Roteiro para a realização do mapa de riscos 62

1 INTRODUÇÃO

Zelar pela vida do trabalhador é um dos 17 objetivos a serem desenvolvidos até 2030 nas ações de Desenvolvimento Sustentável, firmadas pela Organização das Nações Unidas - ONU. O objetivo 8, subitem 8.8, tem como meta preservar os direitos dos trabalhadores além de abranger o seu bem-estar físico e psicológico (ONU, 2015).

No Brasil, só no período entre 2010 a 2015, a média de acidentes, caracterizada tecnicamente pela perícia médica do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), foi de aproximadamente 700 mil. Tais dados fazem referência somente aos trabalhados de empresas do setor privado, com vínculo sob a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e segurados do Seguro de Acidente do Trabalho. Essa realidade onera aos cofres públicos em torno de 10 milhões por ano para tratamentos médicos e indenizações, justificado principalmente pela alta rotatividade dos trabalhadores, imprudência, condições de trabalho, jornada de trabalho excessiva (BRASIL, 2016).

Segundo a Organização Internacional do Trabalho – OIT, o Brasil em 2017 ocupou o 4º lugar no ranking mundial de acidentes de trabalho (OIT, 2011).

De outro lado, há uma parcela de trabalhadores que não é mensurável, visto que há acidentes sem a realização de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) e aqueles também que não são reportados por serem considerados “pequenos”. Perante essa realidade, conta-se também com uma parcela significativa de servidores públicos civis e militares que permanece invisível às estatísticas (PAIVA e GROTT, 2016).

A partir dos dados que configuram o cenário brasileiro em acidentes de trabalho e da sua relevância perante a ONU, faz-se imprescindível a discussão sobre a implementação de programas de segurança como agentes de transformação. Para tal sucesso, necessita-se por parte das empresas e seus funcionários, de planejamento, comunicação clara, mudança de pensamento e comportamento, melhorias contínuas e comprometimento do coletivo da organização, além de assegurar o acesso, a participação e o conhecimento de todas as partes dos resultados das ações em pró da segurança no ambiente laboral (MATTOS e FREITAS, 1994).

Segundo a legislação brasileira, todo trabalhador deve ter informação e proteção acerca de fatores danosos à sua saúde e/ou causadores de acidentes no decorrer de sua atividade laboral (BRASIL, 2010). Assim, há ações que não geram um investimento custoso à organização, tendo como exemplo a elaboração e

implementação do Mapa de Riscos Ambientais (MRA). Isso envolve os trabalhadores acerca da responsabilidade nas questões das doenças ocupacionais. Além disso, é um processo que contribui para a promoção da conscientização do trabalhador, aumentando a responsabilidade dele e da gestão na implementação de ações preventivas. Essas ações, portanto, não dependem somente dos profissionais da área de engenharia de segurança, mas de todos que possam vir a contribuir com a preservação da vida no contexto do serviço (PONZETTO, 2002).

Os autores, Mattos e Freitas (1994) apontam limitações quanto a portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994, no que tange a realização do Mapa de Riscos Ambientais. Alegam empresas e seus representantes dificuldades na sua construção, desde a simbologia utilizada a definição da intensidade dos riscos. Para Ponzetto (2002) a portaria tem o objetivo de instruir teoricamente de como elaborar o mapa, havendo um vazio instrucional, onde muitas vezes uma má representação em desenho poderá descaracterizar o ambiente e induzir os trabalhadores a verem como algo dispensável.

A Norma Regulamentadora – NR nº 1, destaca que:

> As Normas Regulamentadoras - NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT. (BRASIL, 1978a, p.1).

Toda empresa privada, que tenha contratado trabalhadores que esteja dentro do disposto na NR nº 5, no item dimensionamento da formação, fica obrigado a criação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA. Tendo como atribuição a realização e implantação do mapa de riscos ambientais (BRASIL, 1978b). E por se sentirem desamparados não conseguindo desenvolvê-lo as empresas acabam terceirizando a sua confecção, ainda mais quando não há presente o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT (PONZETTO, 2002).

Campos (2014), contribui ao afirmar que o SESMT assessora a comissão interna no desenvolvimento do mapa de riscos ambientais.

Ações do gênero no serviço público federal, é realizada pela Comissão Interna de Saúde do Servidor – CISSP, conforme disposta na portaria normativa nº 3 de 7 de maio de 2010 (BRASIL, 2010).

Sendo assim, o presente trabalho de conclusão de curso traz à tona um modelo de elaboração do mapa de riscos ambientais tendo como base a Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994, do Ministério do Trabalho e Emprego, com iconogramas que transmitam de forma clara os riscos laborais. Um modelo participativo que reconhece o profissional como parceiro e colaborador ativo nos processos decisórios, afinal, é ele quem conhece cada detalhe da sua atividade e claramente identifica os riscos inerentes a função (SCALDELAI et al., 2012).

1.1 Justificativa

A elaboração do Mapa de riscos ambientais conta com regulamentações que visam assegurar a segurança e saúde do trabalhador, num processo de envolvimento como forma de prevenção, tendo como objetivos:

> a) reunir as informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa" e ainda
> b) possibilitar, durante a sua elaboração, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção. (BRASIL, 1994, p. 5).

Ao longo desse trabalho, tais regulamentações são percebidas pelo viés da gestão participativa, da implementação de ações preventivas e da conscientização dos trabalhadores acerca da sua responsabilidade nas questões de doenças ocupacionais. Além disso, através dessas posturas o trabalhador se percebe como integrante do meio e a partir do momento que ele se sente valorizado pode vir a apresentar uma atitude mais comprometida e responsável, não mais um mero observador das situações. Temos assim, uma mudança no clima organizacional (SCALDELAI et al., 2012).

Para Sherique (2001) o envolvimento dos trabalhadores no desenvolvimento e implantação de medidas prevencionistas são maneiras eficazes de obter resultados positivos já que serão os beneficiados diretos. Além disso, a substituição de produtos químicos, alteração do *layout* mobiliário, organização e limpeza são algumas medidas de controle de engenharia que favorecem a proteção do indivíduo e do coletivo (SCALDELAI et al., 2012).

A proposta da elaboração do mapa de riscos ambientais em prol de ambientes mais seguros conta com a conscientização do trabalhador sobre os riscos ambientais à sua saúde, bem como medidas eficazes de segurança para todos que transitam pelo local (SHERIQUE, 2001).

A Norma Regulamentadora – NR 5, em seu item 5.2 descreve “devem constituir CIPA, por estabelecimento, e mantê-la em regular funcionamento as empresas privadas, públicas, sociedades de economia mista, órgãos da administração direta e indireta, instituições beneficentes, associações recreativas, cooperativas, bem como outras instituições que admitam trabalhadores como empregados”. Além de ter como atribuição: “a) identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar o mapa de riscos, com a participação do maior número de trabalhadores, com assessoria do SESMT, onde houver”. (BRASIL, 1978b).

Em se tratando de instituição pública federal, a Comissão Interna de Saúde do Servidor Público - CISSP é que detêm a responsabilidade de elaborar e implementar o mapa de riscos e segundo a Norma Operacional de Saúde do Servidor (NOSS) que tem como objetivos:

> a) propor ações voltadas à promoção da saúde e à humanização do trabalho, em especial a melhoria das condições de trabalho, prevenção de acidentes, de agravos à saúde e de doenças relacionadas ao trabalho;
> b) propor atividades que desenvolvam atitudes de co-responsabilidade no gerenciamento da saúde e da segurança, contribuindo, dessa forma, para a melhoria das relações e do processo de trabalho; e
> c) valorizar e estimular a participação dos servidores, enquanto protagonistas e detentores de conhecimento do processo de trabalho, na perspectiva de agentes transformadores da realidade. (BRASIL, 2010, p. 5).

Na seção IV, Da Metodologia, Parágrafo único, informa:

> O conhecimento e a percepção que os servidores têm do processo de trabalho e dos riscos ambientais serão considerados para fins de planejamento, execução, monitoramento e avaliação das ações de Vigilância e Promoção à Saúde. (BRASIL, 2010, p. 6).

Observa-se que tanto as empresas privadas, quanto as públicas, tem a obrigatoriedade de suas comissões internas estarem elaborando o Mapa de Riscos Ambientais - MRA.

Ainda pela existência das limitações na portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994, base do estudo, sustenta o interesse evidente de articular e discutir uma base técnico-cientifica para gerar um modelo de mapa de riscos ambientais setorial.

Portanto, o tema abordado justifica-se pela atuação na Tecnologia de Construções em Edifícios por englobar as áreas atuantes em: desenho técnico, administração e segurança do trabalho. Além do que, ações como esta possam agregar com a preservação da vida no contexto do trabalho.

1.2 Definição do problema

Como desenvolver um modelo de Mapa de Riscos Ambientais Setorial com o uso de iconogramas que representem os riscos no ambiente laboral, com base ao que preconiza a Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)?

1.3 Objetivo geral

Propor um modelo de Mapa de Riscos Ambientais Setorial com uso de iconogramas.

1.4 Objetivos específicos

a) Levantar as normativas necessárias para a construção de um Mapa de Risco Ambientais setorial.
b) Elaborar um questionário para auxiliar a coleta das informações fundamentais para a elaboração do Mapa de Riscos Ambientais, tendo como referência a Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994 - MTE.
c) Desenvolver a elaboração de iconogramas como representação dos riscos ambientais.
d) Estabelecer um modelo de MRA setorial.

2 FUNDAMENTAÇÃO TÉORICA

Compreende-se que o trabalho na vida do indivíduo carrega uma conotação existencial, fazendo com que sua atividade profissional atenda suas necessidades e seja de importante fator de inclusão social (SCALDELAI et al., 2012). Segundo Guérin et al. (2001) a situação do trabalho é um espaço de vida coletiva no qual os trabalhadores se apropriam.

Contudo, trabalhadores, empregadores, sindicatos, seguradoras e o estado sofrem intervenção no trabalho quando se dá a ocorrência de acidentes (FARIA, 2008) que pode estar relacionada as perdas financeiras ou a própria perda humana, sendo esta a mais grave (SCALDELAI et al., 2012).

Neste capítulo, com base as referências bibliográficas, serão abordados assuntos relativos as leis trabalhistas brasileiras, o surgimento do MRA historicamente, esclarecimentos quanto aos termos recorrentes ao desenvolvimento deste trabalho, o MRA no Brasil, seu conceito, objetivos, principais grupos de riscos e

classificação das intensidades, o uso de iconogramas como representação dos riscos laborais, a coleta das informações e sua apresentação final.

2.1 Breve histórico das leis trabalhistas brasileiras

No Brasil, a primeira lei relacionada a acidente no trabalho surgiu através do Decreto nº 3.724 de 15 de janeiro de 1919 que contou com a definição de risco profissional (CAMPOS, 2014) e em 1943, através do Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio, houve a regulamentação das relações individuais e coletivas do trabalho.

A CIPA foi efetivamente regulamentada em 1945, sendo instituída nas empresas privadas.

A teoria do risco profissional defendida na doutrina europeia influenciou a construção da teoria no Brasil, afastando a discussão de que a culpa seria do empregado (PEDROTTI, 1998 *apud* HILLER, 2010).

Mesmo assim, ainda com os elevados índices de acidentes e doenças do trabalho e em 1966 foi fundada a Fundação Jorge Duprat e Figueiredo - FUNDACENTRO, com o objetivo de desenvolver estudo e pesquisa das condições dos ambientes de trabalho no Brasil (FUNDACENTRO, s/d).

Em 08 de julho de 1978 com o objetivo de padronizar, fiscalizar e fornecer orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e à medicina do trabalho o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) elaborou novas normas. Atualmente as 36 NR's, tratam da segurança e medicina do trabalho, destinadas as empresas privadas e aos trabalhadores celetistas (BRASIL, 2015).

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 apresenta em seu Art. 196:

> A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. (BRASIL, 1988, p. 73)

Nesta linha, a constituição federal brasileira destaca que a saúde é direito de todos e dever do estado garanti-la, porém, os trabalhadores que fazem parte dos órgãos pertencentes ao Sistema de Pessoal Civil da Administração Pública Federal (SIPEC), obtiveram diretrizes na área de promoção a saúde somente a partir de 2010. Através da Portaria Normativa n. 3, de 7 de maio 2010, estabelecida pelo MPOG, tem-

se orientações básicas sobre a Norma Operacional de Saúde do Servidor (NOSS) que prevê a criação da CISSP. Esta portaria em seu Art. 2º ainda acrescenta:

> a concepção que fundamenta as ações de atenção à saúde do servidor prioriza a prevenção dos riscos à saúde, a avaliação ambiental e a melhoria das condições e da organização do processo de trabalho de modo a ampliar a autonomia e o protagonismo dos servidores" (BRASIL, 2010, p. 2).

Segundo a legislação brasileira, todo trabalhador deve ter informação e proteção acerca de fatores danosos à sua saúde e/ou causadores de acidentes no decorrer de sua atividade laboral (BRASIL, 2010). No tocante, uma ferramenta de cunho educativo já utilizado pelas empresas privadas é o Mapa de Riscos Ambientais.

Desta forma, elaborar um Mapa de Riscos Ambientais (MRA)[1] permite um diagnóstico da situação de saúde e segurança podendo estabelecer medidas preventivas (CAMPOS, 2014), alinhando as questões que estão diretamente ligadas à valorização do ser humano.

Diante da necessidade da elaboração e implantação do Mapa de Riscos Ambientais em Autarquias Federais, ainda que a legislação brasileira possua lacunas que impedem citações jurídicas especificas referentes a promoção e desenvolvimento da Comissão Interna Saúde do Servidor Público, tal aspecto é previsto na referida portaria:

> Art. 12. Na ausência de regulamentação legal destinada aos servidores públicos, deve-se buscar referências em normas nacionais, internacionais e informações científicas atualizadas. (BRASIL, 2010, p. 7)
> Art. 14. A norma operacional é de observância obrigatória pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal. (BRASIL, 2010, p. 7)

A aproximação e convergência de experiências são necessárias para que o Mapa de Riscos Ambientais seja fidedigno à situação do ambiente (PONZETTO, 2002).

2.2 Surgimento do modelo operário italiano

Na década 70 os trabalhadores da Itália, com o movimento sindical *Federazione dei Lavoratori Metalmeccanici,* desenvolveram uma ferramenta para atuar na transformação das condições de trabalho. Esse dado histórico esteve marcado pelo questionamento do sentido da vida, o valor da liberdade, o significado

---

[1] A elaboração do MRA é integrante da Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994, com base nas orientações constantes no anexo IV.

do trabalho na vida, devido ao elevado índice de acidentes e mortes. Criou-se assim um modelo denominado “Modelo Operário Italiano” (MOI) que tem como premissa a valorização da experiência e do conhecimento do indivíduo, sendo esse o protagonista (MATTOS e FREITAS, 1994).

Ainda os autores, as premissas básicas que norteiam a sua operalização são:

- Grupos homogêneos: onde a entrevista estruturada é realizada coletivamente, tendo como unidade de observação o conjunto;
- Experiencia ou subjetividade operária: significa ter acesso a um saber indisponível em abordagens mais tradicionais;
- Não delegação: os trabalhadores entrevistados são os próprios sujeitos da investigação;
- Validação consensual: leva-se em conta a observação que o grupo reconhece como corretas ou válidas. Surgindo um conceito subjetivo.

Tem-se como propósito que o ambiente de trabalho permanecesse sem a presença dos agentes ambientais e que as descobertas científicas se tornassem conhecidas por todos, conforme aponta Ponzetto (2010). Com isso, o Mapa Operário, seria o resumo do processo de trabalho com a identificação dos riscos ocupacionais danosos a saúde no ambiente. Este método teve um importante papel na Reforma Sanitária daquele país, sancionada através da Lei nº 833 de 23 de setembro de 1978 (FACCHINI et al., 1991).

2.3 Noções fundamentais para elaboração do Mapa de Riscos Ambientais

As ações de atenção contínua em torno da prevenção de acidentes criaram um panorama de transformações, mesmo assim, os acidentes continuam acontecendo, afirma Scaldelai (2012). O maior desafio é conciliar as necessidades do indivíduo e da organização, promovendo e assegurando um ambiente salubre e produtivo.

De acordo com o autor Sell (1995), o fato de um trabalho ser aceito pela sociedade ainda não garante que o indivíduo em questão também o vê assim. Um trabalho traz satisfação ao trabalhador se ele for realizável, suportável, pertinente e se a pessoa estiver disposta a considerá-lo adequado para si mesma. A aceitação de um trabalho por parte do indivíduo pode ser influenciada pela estrutura da tarefa, pelo treinamento, pelo ambiente e pelas relações interpessoais, como também por medidas técnicas neste posto de trabalho.

Conforme destaca Hammer (1972) é importante ter-se a definição de alguns termos, para que não haja uma percepção equivocada do indivíduo quanto a sua exposição no ambiente de trabalho:

> Acidentes ocorrem desde tempos imemoriais, e as pessoas têm se envolvido tendo em vista a sua prevenção por períodos comparavelmente extensos. Lamentavelmente, apesar do assunto ter sido discutido continuamente, a terminologia relacionada ainda carece de clareza e precisão. Do ponto de vista técnico, é particularmente frustrante tal condição, pois da mesma resultam desvios e vícios de comunicação e compreensão, que podem se adicionar às dificuldades, na resolução de problemas. Qualquer discussão sobre perigos e riscos deve ser precedida de uma explicação da terminologia, seu sentido preciso e inter-relacionado.

Desta forma, a seguir será apresentado algumas definições de termos recorrentes a proposta desse trabalho de conclusão de curso.

2.3.1 Perigo e Risco

É denominado risco, o efeito das influências e fatores internos e externos que produzem as incertezas no indivíduo sobre as metas da organização. Esta incerteza é a deficiência das informações, incluído a sua compreensão, seu conhecimento, sua consequência ou sua probabilidade de ocorrência (ABNT, 2009).

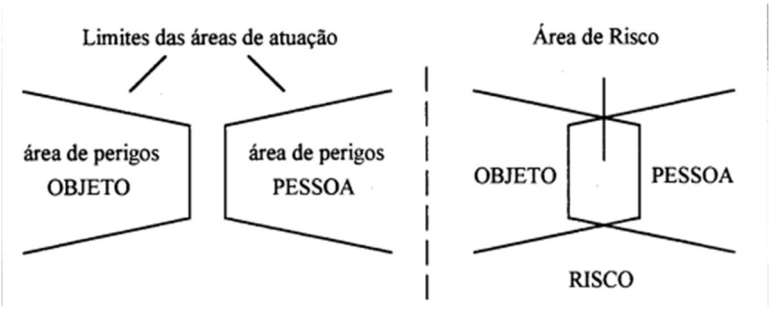
A norma 18000 da *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS) afirma risco como a combinação da probabilidade de uma ocorrência de um evento perigoso exposição de uma lesão ou doença que pode ser causado ou exposto (OHSAS, 2007).

Como afirma o autor Kletz (1984), o método tradicional de identificação dos perigos no ambiente de trabalho, desde o início da revolução industrial se destaca, pois só se tomava alguma atitude após a ocorrência dos acidentes, assim como ocorre nos dias de hoje. São conhecidas também como ações reativas e não preventivas, visto que são baseadas em fatos ocorridos (acidentes) e sua aceitação como fato inesperado e de causas incontroláveis.

A OHSAS 18000:2007, descreve perigo como “Fonte, situação, ou ato com potencial para provocar danos em termos de lesão, ou doença ou uma combinação destas.” (OHSAS, 2007).

Sell (1995), demonstra na figura abaixo a diferença entre perigo e risco. De tal forma que o risco só é gerado quando há a intersecção das duas áreas, ou seja, do ser humano e do objeto, caso contrário somente apresenta perigo.

Figura 1 – Distinção entre perigo e risco



Fonte: SELL (1995).

2.3.2 Incidente e Acidente

O termo incidente, também chamado de “quase-acidente”, intitula-se como um “incidente em que não ocorre doença, lesão, dano ou outra perda”, conforme apontado pela norma OHSAS 18001:2007. Ou ainda como algo anormal que apresenta evento perigoso ou indesejado, mas que não evolui, que é impedido por pouco, coincidindo com o “quase-acidente” (CARDELLA, 1999).

Conforme o art. 19 da Lei nº 8.213 de 1991, acidente de trabalho é

> o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. (BRASIL, 1991, p. 11).

E ainda uma “ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, de que resulte ou possa resultar lesão pessoal” (ABNT, 2000).

Da mesma forma, a norma 18001:2007, descreve “acidente como um incidente que originou lesões, doencas ou até mesmo que chegou a ser fatal ao indivíduo” (OHSAS, 2007).

A Lei 8.112 de 1990, apresenta no art. 212 a definição de acidente em serviço como "dano físico ou mental sofrido pelo servidor, que se relacione, mediata ou imediatamente, com as atribuições do cargo exercido". No parágrafo único deste artigo equipara ao acidente de serviço o dano que pode advir: "I - decorrente de agressão sofrida e não provocada pelo servidor no exercício do cargo e II - sofrido no percurso da residência para o trabalho e vice-versa." (BRASIL, 1990).

2.4 Mapa de Riscos Ambientais

O Mapa de riscos ambientais chegou no Brasil em 1980, onde envolvia sindicatos, áreas acadêmicas e fundações (PONZETTO, 2002). E somente instituído em 1992, surgindo como uma solução inovadora devido aos índices de acidentes de trabalho envolvendo os trabalhadores na identificação dos agentes danosos a saúde e segurança, como forma de eliminar ou controlar os riscos detectados (SHERIQUE, 2001).

Ponzetto (2002), afirma que é a atribuição mais complexa que a comissão possui, além disso não há um padrão de realização para a confecção do mapa que seja legível e coerente com os dados técnicos usados.

Acompanhe abaixo algumas definições de sua composição:

2.4.1 Conceito do mapa de riscos ambientais

O Mapa de Riscos Ambientais é uma metodologia de inspeção no ambiente laboral que reúne em uma planta baixa ou *layout* as informações obtidas através dos trabalhadores diante da exposição da sua saúde ao risco (PONZETTO, 2002). Busca a participação dos integrantes envolvidos no processo produtivo, desde a comissão interna e os demais trabalhadores incluindo os profissionais de segurança e medicina do trabalho. Já para Mattos e Freitas (1994), MRA é a possibilidade de identificar graficamente os fatores prejudiciais a saúde dos trabalhadores existentes no ambiente de trabalho.

2.4.2 Objetivos do mapa de riscos

Os principais objetivos do Mapa de Riscos, conforme disposto no anexo IV da Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994 - MTE, são:

> a) reunir as informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa;
> b) possibilitar, durante a sua elaboração, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção. (BRASIL, 1994, p. 5).

Afirma Sherique (2001), que sua criação teve o objetivo “de identificar qualitativamente os agentes agressivos que expõem ocupacionalmente os trabalhadores por meio de representações gráficas feitas nos diversos setores da empresa”. Além de ser considerado um meio de diminuir os riscos existentes no local de trabalho.

2.4.3 Etapas de elaboração do mapa de riscos ambientais

Conforme apresentado no anexo IV da Portaria nº 25 de dezembro de 1994, MTE, as etapas para a elaboração do MRA são:

> a) conhecer o processo de trabalho no local analisado:
> - os trabalhadores: número, sexo, idade, treinamento profissionais e de segurança e saúde;
> - os instrumentos e materiais de trabalho;
> - as atividades exercidas;
> - o ambiente.
> b) identificar os riscos existentes no local analisado, conforme a classificação da tabela.
> c) identificar as medidas preventivas existentes e sua eficácia:
> - medidas de proteção coletiva;
> - medidas de organização do trabalho;
> - medidas de proteção individual;
> - medidas de higiene e conforto: banheiro, lavatórios, vestiários, armários, bebedouro, refeitório.
> d) Identificar os Indicadores de saúde:
> - queixas mais frequentes e comuns entre os trabalhadores expostos aos mesmos riscos;
> - acidentes de trabalho ocorridos;
> - doenças profissionais diagnosticadas;
> e) causas mais frequentes de ausência ao trabalho.
> f) conhecer os levantamentos ambientais já realizados no local;
> g) elaborar o Mapa de Riscos, sobre o layout da empresa, indicando através de círculo:
> h) o grupo a que pertence o risco, de acordo com a cor padronizada na Tabela I;
> i) o número de trabalhadores expostos ao risco, o qual deve ser anotado dentro do círculo;
> j) a especialização do agente (por exemplo: químico-silica, hexano, ácido clorídrico, ou ergonômico repetitividade, ritmo excessivo) que deve ser anotada também dentro do círculo;
> - a Intensidade do risco, de acordo com a percepção dos trabalhadores, que deve ser representada por tamanhos diferentes de círculos. (BRASIL, 1994, p. 5).

2.4.4 Levantamento das informações com os trabalhadores

As informações que fazem parte da elaboração do MRA, são coletadas de forma qualitativa, ou seja, não abrange resultados numéricos e instrumentos, sendo realizado com o maior número possível de trabalhadores. Estas informações são obtidas pela comissão interna que entrevista os trabalhadores levando em consideração a sua percepção sobre determinada exposição em seu ambiente de trabalho. Ainda assim, são eles os principais protagonistas com seus conhecimentos que são de extrema relevância neste tipo de avaliação (PONZETTO, 2002).

Para o autor uma boa análise é aquela em que os membros da comissão interna possuem um pouco de conhecimento técnico para identificar *in loco* os riscos

e agentes na tabela de classificação dos riscos ocupacionais. Assim como também é a atribuição mais complexa de responsabilidade de desenvolvimento da comissão.

A análise dos riscos, é um estudo que identifica os perigos das atividades, procedendo pela estimativa do risco para os receptores (VIANA, 2010).

Para a elaboração do mapa de riscos, se faz necessário reunir as informações a fim de estabelecer um diagnóstico da situação da saúde e segurança dos trabalhadores na empresa (PONZETTO, 2010). Ainda o autor, a falta de padronização pictórica, ou um roteiro pode dificultar os trabalhos dos agentes mapeadores, sugerindo o uso de um roteiro para a elaboração do MRA. (Ver anexo A)

Por não haver algo específico para que haja a identificação dos riscos, a união de métodos pode ser uma alternativa a ser considerada. Deste que reúna a maior porção de informações. Usualmente sendo aplicado listas ou *checklists,* havendo perguntas prontas e respondidas de forma: *sim* ou *não*, por exemplo (CATAI, 2012).

O Mapa de Riscos Ambientais é considerado uma ferramenta educativa, podendo haver recomendações de melhorias elaborados em um plano de trabalho que é realizado pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA com apoio do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, quando houver instituído (SHERIQUE, 2001).

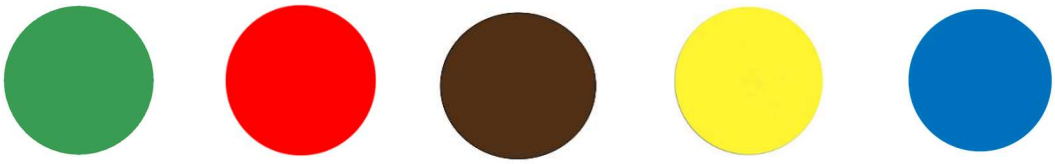
2.4.5 Principais grupos de riscos e classificação das intensidades

Os riscos ambientais estão divididos em 05 grupos principais (Ver Figura 2):

- Riscos Físicos, representado pelo grupo 1 - círculo verde;
  Estão relacionadas as diversas formas de energia.
- Riscos Químicos, representado pelo grupo 2 - círculo vermelho;
  Relacionadas as substâncias que podem ser penetradas / absorvidas / ingeridas pelo corpo do indivíduo.
- Riscos Biológico, representado pelo grupo 3 - círculo marrom;
  Relacionados ao aparecimento de microrganismos que podem infectar os profissionais.
- Riscos Ergonômicos, representado pelo grupo 4 - círculo amarelo;
  Determinados pela ausência de adaptação das condições de trabalho as propriedades psicofisiológicas do indivíduo.
- Riscos de Acidentes representado pelo grupo 5 - círculo azul.

Representado pelas deficiências nas instalações, equipamentos e máquinas (PONZETTO, 2002).

Figura 2 – Principais grupos de riscos e classificação das intensidades



GRUPO	1	2	3	4	5
COR	VERDE	VERMELHO	MARROM	AMARELO	AZUL
RISCOS	**Físicos**	**Químicos**	**Biológicos**	**Ergonômicos**	**Acidentes**
AGENTES	Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
	Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
	Radiações ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
	Radiações não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
	Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
	Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
	Pressões anormais	Substâncias, compostos ou produtos químicos		Jornadas de trabalho prolongadas	Armazenamento inadequado
	Umidade			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
				Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Fonte: Adaptado de MTE – Portaria n.º 25, de 29 de dezembro – Tabela I – Anexo IV (BRASIL, 1994).

A definição da intensidade dos riscos presentes na planta baixa ou *layout* do ambiente será representada por círculos[2] em proporções diferentes. Para Ponzetto (2002), recomenda-se que o diâmetro do círculo seja proporcional com o desenho

[2] A Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994 - MTE, não orienta sobre a proporção dos círculos.

para que tenha uma boa visibilidade (Ver apêndice A). Ainda assim, a Portaria nº 25 de dezembro de 1994 descreve *"a Intensidade do risco, de acordo com a percepção dos trabalhadores, que deve ser representada por tamanhos diferentes de círculos"*.

Pepplow (2010), afirma que esta de forma convencionada a utilização de círculos em três diferentes tamanhos, determinando assim o grau de risco, preenchido com as cores pré-estabelecidas.

2.4.6 Desenho técnico do ambiente laboral

Os membros da comissão interna necessitam de tempo hábil para a elaboração e compreensão básica sobre desenho técnico. Importância dada para que o desenho do ambiente se apresente de forma coerente e legível (PONZETTO, 2002).

Destaca-se assim o grau de elaboração do desenho técnico, conforme a Norma Brasileira Regulamentadora - NBR 10647 (1989):

> Croqui: desenho não obrigatoriamente em escala, confeccionado normalmente à mão livre e contendo todas as informações necessárias à sua finalidade.
> Desenho preliminar: representação gráfica empregada nos estágios intermediários da elaboração do projeto, sujeita ainda a alterações e que corresponde ao anteprojeto.
> Desenho definitivo: desenho integrante da solução final do projeto, contendo os elementos necessários à sua compreensão. (ABNT, 1989, p. 2)

Da mesma forma, a obtenção do desenho pode ocorrer através:

> Original: desenho matriz que serve para reprodução.
> Reprodução: desenho obtido, a partir do original, por qualquer processo, compreendendo: cópia - reprodução na mesma escala do original, ampliação - reprodução maior que o original ou redução - reprodução menor que o original. (ABNT, 1989, p. 2)

Ponzetto (2002), salienta que existem programas que deixam o desenho mais compreensíveis, sugerindo o uso do programa Auto CAD. Ainda o autor, recomenda que se faça o uso de figuras, desenhos, que chamem a atenção dos trabalhadores tendo fácil entendimento.

2.4.7 Apresentação final do ambiental laboral

Ao se tratar da representação do ambiente ela poderá ser apresentada de duas formas basicamente: em planta ou em *layout*. Em planta apresenta a ilustração das paredes e esquadrias (elementos de arquitetura). Já o *layout* inclui em planta

baixa os elementos existentes no ambiente, tais como o mobiliário e os equipamentos (PONZETTO, 2002).

A Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994, informa que “o Mapa de Riscos, completo ou setorial, deverá ser afixado em cada local analisado, de forma claramente visível e de fácil acesso para os trabalhadores”.

Ponzetto (2002, p. 97), descreve quanto a mapa de risco setorial:

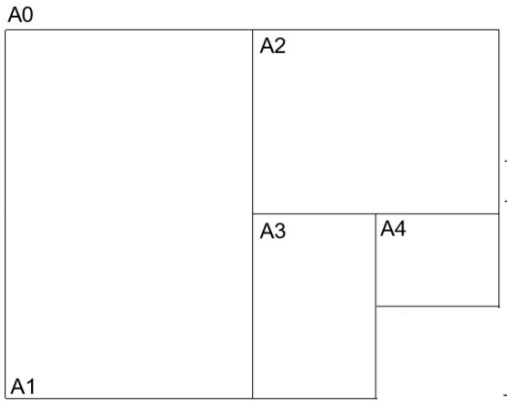
> Abrange todos os setores da empresa de forma mais específica para cada risco, possuindo, portanto, muitas informações relacionadas aos riscos setoriais, recomendações e procedimentos a serem seguidos, números de funcionários envolvidos no setor e tipo de riscos a que estão expostos.

Tratando-se do modelo de mapa de risco geral afirma o autor:

> Abrange uma área maior, não existindo divisórias nem paredes, podendo ser aplicado em áreas fabris, de produção industrial, montagem industrial, construção civil, entre outras. Esse modelo permite uma visão geral dos ambientes de trabalho, auxiliando os trabalhadores a identificar facilmente os riscos aos quais estão expostos. (PONZETTO, 2002, p. 99)

Para uma plotagem ideal (impressão), Ponzetto (2002), sugere para o tipo de mapa setorial impressões em formato mínimo em A3 ou A2 e geral com folhas A0 ou A1. (Ver Figura 3)

Figura 3 – Formato de papel e suas dimensões



Formato	Dimensões (mm)
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297

Fonte: Adaptado de NBR 10068 (ABNT, 1987).

O MRA quando finalizado, deve ser fixado em local de boa visibilidade e de fácil acesso, informando e orientando todos os indivíduos que atuam no local e os que transitam pelo local (SHERIQUE, 2001).

Campos (2014) afirma que o mapeamento não deve ser considerado um mero pôster exposto no ambiente de trabalho, mas deve ser levado em conta que as informações nele devem gerar medidas de prevenção e ação educativa entre os

trabalhadores. É considerado uma ferramenta importante para o plano de trabalho da CIPA.

2.5 Iconograma como representação dos riscos ambientais

A portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994 em seu anexo, apresenta somente círculos com cores distintas como representação dos riscos ambientais, não cumprindo a função pleiteada que seria obter a percepção dos trabalhadores quanto aos riscos em seu ambiente laboral (SORANSO et. al., 2012). Da mesma forma, que as figuras propostas pelo MTE, há uma perda da especificação da exposição, por não ter tanto significado com os trabalhadores. E desta forma, desenvolve-se uma iconografia com o objetivo de representar de forma mais precisa as exposições identificadas (FACCHINI et. al., 1997).

As imagens são divididas em dois conceitos. A primeira são as representações visuais que abrangem pinturas, desenhos, sendo objetos materiais. E a outra refere-se ao domínio imaterial, representado pelas imagens presentes na nossa mente, como a imaginação, visões, fantasias chamadas de representações mentais (SANTAELLA e NÖTH, 2008).

Os autores ainda afirmam que:

> Não há imagens como representações visuais que não tenham surgido de imagens na mente daqueles que as produziram, do mesmo modo que não há imagens mentais que não tenham alguma origem no mundo concreto dos objetos visuais. (SANTAELLA e NÖTH, 2008, p. 15)

A união dos dois conceitos, o perceptível e o imaginável resulta no conceito de signo ou representação. “As formas visuais são unidades de percepção independentes da linguagem. No campo visual, as figuras são percebidas, em sua totalidade, como formas” (SANTAELLA e NÖTH, 2008). Ainda seguindo a autora, é por força da ideia do indivíduo que o símbolo é associado com seu objeto.

Afirma Freitas (2005) que “um ambiente pobre em significados diminui as oportunidades de interação saudável com a realidade, faltando matéria-prima fundamental para a emergência de possibilidades de reconstrução das representações mentais, que caracterizam a vida saudável dos seres humanos, a partir de interações socio-culturais”. Ainda a autora, para a construção do conhecimento, a linguagem, imagens e ações são transformadas em representações mentais fundamentais para a constituição da representação mental.

Será possível assim, conforme Freitas (2005), poder tornar presente algo que está ausente, criando a representação mental.

Para que seja a associação entre o ícone e o risco, é recomendado que as imagens sejam divulgadas entre os trabalhadores, assim como, sua participação na identificação e seleção, valorizando a percepção no processo iconográfico, afirma Facchini (1997). E para que os ícones sejam dispostos no *layout*, o autor destaca que as imagens adesivas possibilitam um maior envolvimento dos trabalhadores, no mapeamento, incentivando e valorizando a experiência operária.

Ainda Ponzetto (2002), afirma que por experiência, não aconselha representar no círculo mais de dois tipos de riscos, pois pode vir a gerar má interpretação.

3 METODOLOGIA

Como metodologia utilizei a abordagem qualitativa, do tipo exploratória e bibliográfica.

A abordagem qualitativa, segundo Gil (2002), possibilita aprofundar-se das questões em estudo e suas relações, aberto a significados múltiplos, ainda o autor, sendo do tipo exploratório proporciona maior familiaridade com o problema.

Para obter maior aproximação com o tema, foi realizado pesquisa bibliográfica, a fim de subsidiar a fundamentação teórica.

Afirma Fonseca (2002) que há pesquisas científicas que se baseiam somente na pesquisa bibliográfica, afim de obter referencias teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimento prévio sobre o tema que se procura resposta.

Neste trabalho o levantamento bibliográfico, deu-se através de livros, artigos, leis, normas, dissertações, teses, e outras informações originárias da *internet*.

Para que pudesse desenvolver o trabalho, busquei a compreensão da realidade profissional através da análise descritiva da experiência desenvolvida no meu ambiente de trabalho.

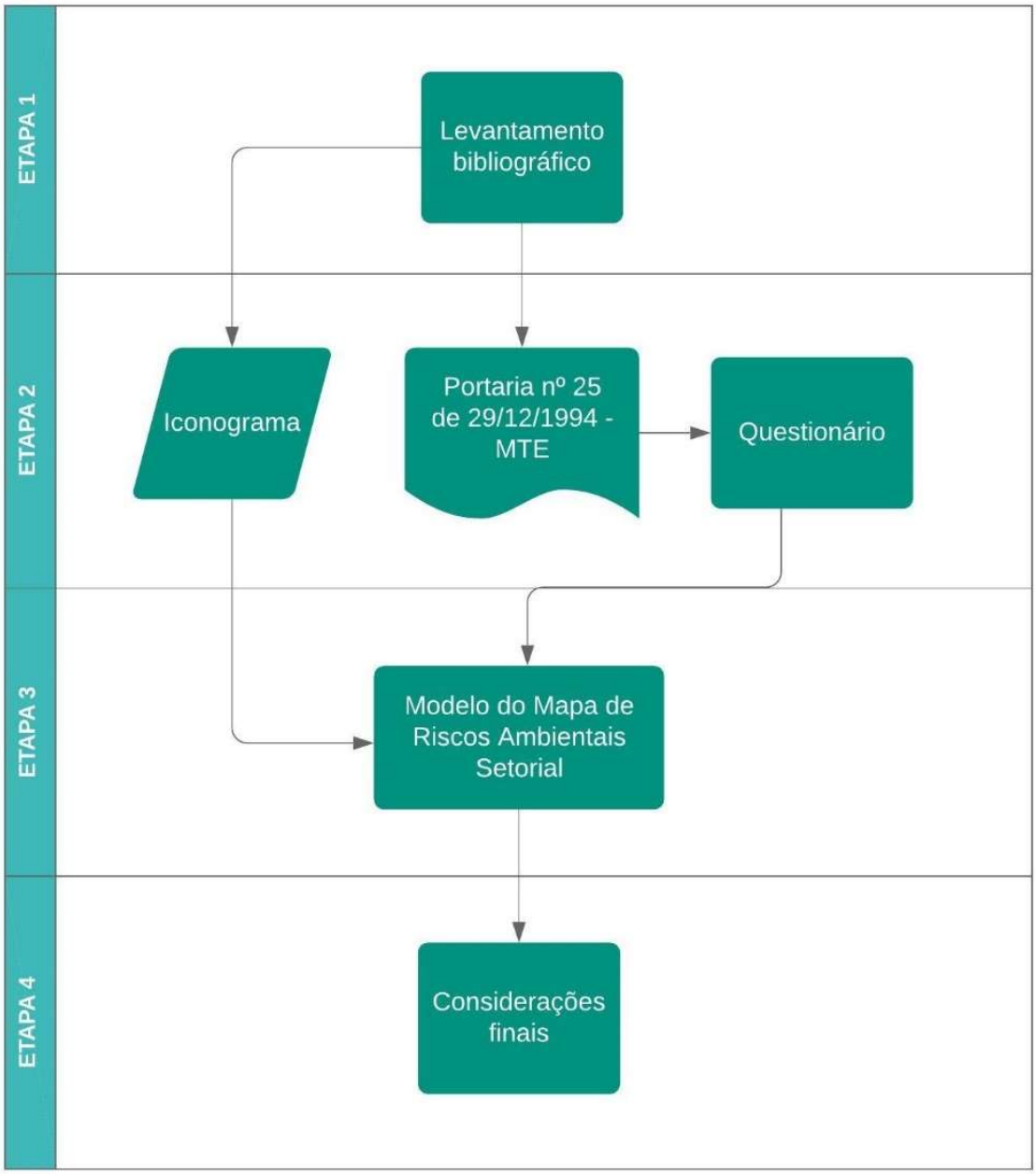
Após leitura, analisei as informações pertinentes para a pesquisa sendo em seguida produzido o capítulo inerente a fundamentação teórica.

De forma mais explicita a metodologia adotada para a realização deste trabalho foi:

- Buscar adquirir familiariaridade sobre o tema ‘Mapa de Riscos Ambientais’ através de fontes bibliográficas;
- Obter conhecimento da Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994 que exige a elaboração do MRA e informa os agentes mapeadores;
- Após conhecimento da portaria, foi gerado um questionário para auxiliar na obtenção das informações, que parte das informações fazem parte do *layout* do ambiente dado como exemplo;
- Os ícones foram criados após pesquisa na *internet* com imagens que se assemelham aos riscos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. Neste momento, as imagens são meramente ilustrativas.
- Utilizar o software Auto CAD para reproduzir o ambiente.
- Acrescentei ao *layout* a intensidade dos riscos e legenda;
- Como resultado, foi possível apresentar um modelo de MRA setorial.

De acordo com o fluxograma da Figura 4, as etapas do estudo são elucidadas.

Figura 4 - Fluxograma do desenvolvimento da metodologia



Fonte: elaboração própria da autora (2019).

3.1 Questionário para coleta das informações

Para que se possa obter as informações solicitadas na Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994, foi criado um questionário com indagações que são respondidas pelos trabalhadores, que funcionaram como um roteiro para a obtenção da resposta relacionada a presença e intensidades dos agentes e riscos laborais (Ver apêndice B). Assim como é possível obter maiores detalhes da saúde e condições laborais.

O agente mapeador, ou seja, quem faz esta pesquisa é a comissão interna da instituição, seja ela privada ou pública.

Em cada agente dentro do risco laboral, é apresentado a opção de intensidade P, M ou G, onde este valor será posteriormente incluso em uma tabela que servirá de base para a representação do risco laboral em *layout*.

O índice dos agentes, além das demais indagações é perguntado ao grupo trabalhador e que valida consensualmente a intensidade. Após isso, a comissão analisa a intensidade dos agentes, adicionando a uma planilha o grau dos agentes pontuados em pequeno, médio ou grande intensidade, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Apresentação geral das intensidades dos agentes e riscos laborais

RISCOS FÍSICOS	GRAU	RISCOS QUÍMICOS	GRAU	RISCOS BIOLÓGICOS	GRAU	RISCOS ERGONÔMICOS	GRAU	RISCOS ACIDENTES	GRAU
Ruídos		Poeiras		Vírus		Esforço físico intenso		Arranjo físico inadequado	
Vibrações		Fumos		Bactérias		Levantamento e transporte manual de peso		Máquinas e equipamentos sem proteção	
Radiações Ionizantes		Névoas		Protozoários					
Radiações não ionizantes		Neblinas		Fungos		Exigência de postura inadequada		Ferramentas inadequadas ou defeituosas	
Frio		Gases		Parasitas		Controle rígido de produtividade			
Calor		Vapores		Bacilos		Imposição de ritmos excessivos		Iluminação inadequada	
Pressões anormais		Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral				Trabalho em turnos e noturnos		Eletricidade	
Umidade						Jornada de trabalho prolongada		Probabilidade de incêndio ou explosão	
						Monotonia e repetitividade			
						Outras causas de stress físico e/ou psíquico		Armazenamento inadequado	
								Animais peçonhentos	
								Outras situações que poderão contribuir para a ocorrência de acidente	
RISCOS FÍSICOS		RISCOS QUÍMICOS		RISCOS BIOLÓGICOS		RISCOS ERGONÔMICOS		RISCOS ACIDENTES	

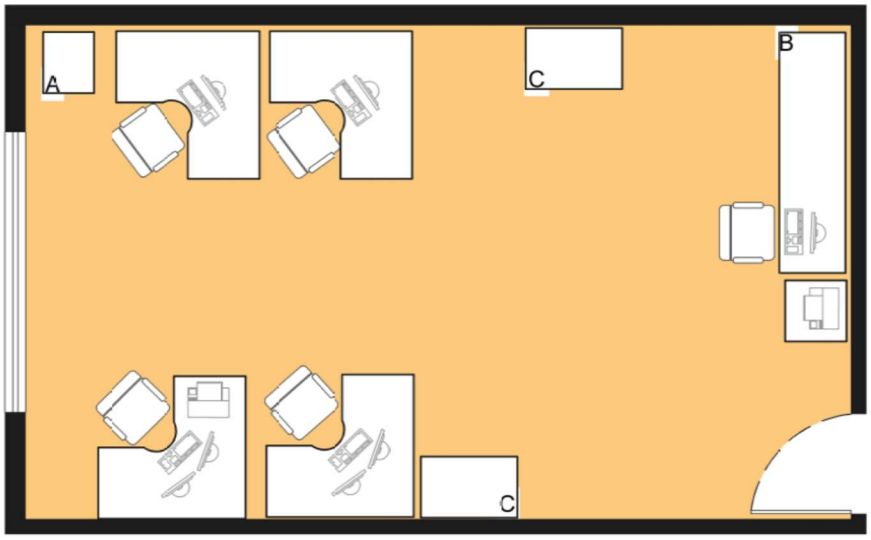
Fonte: elaboração própria da autora (2018).

Para a representação em *layout*, o círculo adotará como representativo o maior índice apresentado.

3.2 O ambiente laboral empírico

Como exemplo, será ilustrado uma sala administrativa utilizada por 05 trabalhadores, conforme Figura 5. Nele é observado a indicação dos elementos que compõem a sala em A, B, C conforme legenda abaixo. O desenho foi desenvolvido no AUTO CAD 2015, representando em planta baixa, as paredes, as esquadrias, além do mobiliário, através do uso de desenhos que identifiquem as cadeiras, mesas, impressora. É levado em consideração a dimensão do ambiente, bem como seus componentes.

Figura 5 – *Layout* da área da sala administrativa em questão



LEGENDA

REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO
A	Gaveteiro
B	Bancada
C	Armário

Fonte: elaboração própria da autora (2018).

3.3 Iconogramas dos riscos ambientais

A sugestão de símbolos como representante dos riscos ambientais, é baseada em artigos, já que na Portaria nº 25 de 29/12/1994 é abordado somente círculos de cores e tamanhos diferentes.

A intensão da utilização dos ícones é aproximar o trabalhador ao respectivo risco que está exposto sua saúde. Desta forma, buscou-se na *internet* imagens que

se associavam aos riscos e em seguida entrou-se em contato com duas profissionais de design de produtos para que produzissem sugestões de ícones[3], conforme apresentado na Figura 6.

Sendo mantido as cores de orientação da portaria nº 25 de 29/12/1994, que indica verde de risco físico, vermelho de riscos químicos, marrom de riscos biológicos, amarelo de riscos ergonômicos e azul de riscos de acidentes. Adicionando uma imagem no centro do círculo como representativo do risco.

Figura 6 - Ícones representativos dos cinco riscos ambientais

Fonte: própria[3] da autora (2017).

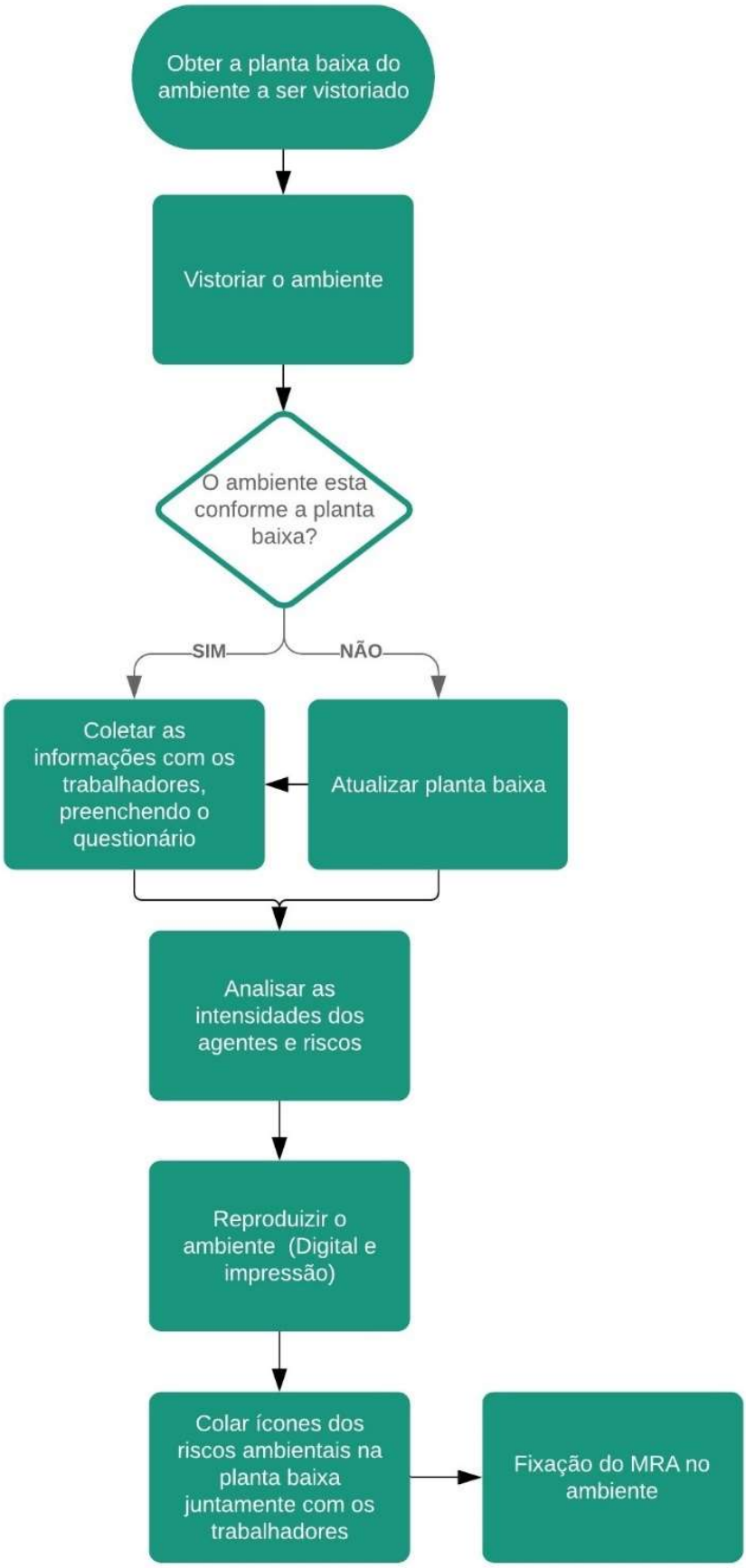
3.4 Etapas básicas para a elaboração do MRA

Para que o MRA seja elaborado em empresas, seja ela de ordem privada ou pública, esta deve ser desenvolvida pela comissão de detêm deste conhecimento.

As etapas básicas para sua elaboração por parte da comissão são apresentadas na Figura 7:

[3] As imagens propostas, foram desenvolvidas pelas Designers de produtos Ana Maria Martins Siqueira e Tamires Machado Peres.

Figura 7 – Fluxograma das etapas básicas para a elaboração do MRA



Fonte: elaboração própria da autora (2019).

Na próxima sessão será apresentada o resultado e proposta deste trabalho, conforme abordado nesta sessão de metodologia.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, apresenta-se as etapas necessárias para se elaborar o modelo de mapa de riscos ambientais setorial de um ambiente empírico, assim como os dados coletados mantendo relação hipotética.

Neste momento, parte do questionário é utilizado para a elaboração do MRA. As demais questões são para o levantamento das condições de segurança e saúde, o qual não utilizamos neste momento. Mas, o questionário completo está apresentado no apêndice B, onde as informações devem ser consideradas para análise do ambiente laboral, conforme proposto na portaria nº 25.

Dando continuidade e considerando que o ambiente foi vistoriado pela comissão interna, que a comissão abordou sobre este trabalho aos trabalhadores, além de checar suas dimensões, bem como seus componentes, realizado um croqui para em seguida reproduzir este ambiente em programa AUTO CAD.

4.1 O questionário e análise das intensidades dos riscos ambientais

Suponha-se que os trabalhadores em entrevista realizada pela comissão informem as seguintes intensidades de agentes pertencentes aos 5 riscos. Neste momento, será considerado somente este fator, conforme apresentado na Figura 8.

Os trabalhadores em consenso, informam a comissão conforme suas percepções os índices que gravidade, se há existência ou não do agente, e por sua vez a comissão os anota no questionário.

Figura 8 – Questionário preenchido

GRUPO 1 - RISCOS FÍSICOS

1) Existem RUIDOS?

☐ SIM — INTENSIDADE: P ✓ | M | G — ☐ NÃO

2) Existem problemas de VIBRAÇOES?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

3) Existe RADIAÇAO IONIZANTE?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

4) Existe RADIAÇAO NAO IONIZANTE?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

5) Existe FRIO?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

6) Existe CALOR?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

7) Existem PRESSOES ANORMAIS?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

8) Existe UMIDADE?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M ✓ | G — ☐ NÃO

GRUPO 2 - RISCOS QUÍMICOS

1) Existem emanação de POEIRAS?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

2) Existem emanação de FUMOS?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

3) Existem emanação de NEVOAS?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

4) Existem emanação de NEBLINAS?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

5) Existem emanação de **GASES**?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

6) Existem emanação de **VAPORES**?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

7) Existem outras **SUBSTANCIAS, COMPOSTOS OU PRODUTOS QUIMICOS** a considerar?

■ SIM — INTENSIDADE: P ✓ | M | G — ☐ NÃO

GRUPO 3 - RISCOS BIOLÓGICOS

CLASSE VIRUS:
☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

CLASSE BACTÉRIAS:
■ SIM — INTENSIDADE: P ✓ | M | G — ☑ NÃO

CLASSE PROTOZOÁRIOS:
☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

CLASSE FUNGOS:
☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

PARASITAS:
☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

BACILOS:
☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

GRUPO 4 - RISCOS ERGONÔMICOS

1) O trabalho exige ESFORÇO FISICO INTENSO ?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

2) O trabalho exige LEVANTAMENTO E TRANSPORTE MANUAL DE PESO?

■ SIM — INTENSIDADE: P ✓ | M | G — ☐ NÃO

3) O trabalho exige POSTURA INADEQUADA?

■ SIM — INTENSIDADE: P | M | G ✓ — ☐ NÃO

4) O trabalho exige CONTROLE RIGIDO DE PRODUTIVIDADE?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

5) O trabalho exige IMPOSIÇÃO DE RITMOS EXCESSIVOS?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

6) O TRABALHO E EM TURNOS E NOTURNOS?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

7) A JORNADA DE TRABALHO E PROLONGADA?

☐ SIM — INTENSIDADE: P | M | G — ☑ NÃO

8) Há MONOTONIA E REPETITIVIDADE?

■ SIM — INTENSIDADE: P | M ✓ | G — ☐ NÃO

9) Há OUTRAS CAUSAS DE STRESS FISICO E/OU PSiQUICO?

■ SIM — INTENSIDADE: P | M ✓ | G — ☐ NÃO

GRUPO 5 - RISCOS DE ACIDENTES

1) O ARRANJO FISICO é INADEQUADO?

[■] SIM — INTENSIDADE: P | M ✓ | G — [ ] NÃO

2) Há MAQUINAS E EQUIPAMENTOS SEM PROTEÇAO?

[ ] SIM — INTENSIDADE: P | M ✓ | G — [ ] NÃO

3) Há FERRAMENTAS INADEQUADAS OU DEFEITUOSAS?

[ ] SIM — INTENSIDADE: P | M | G — [✓] NÃO

4) Há ILUMINAÇAO INADEQUADA?

[■] SIM — INTENSIDADE: P ✓ | M | G — [ ] NÃO

5) O SISTEMA ELETRICO apresenta algum risco?

[ ] SIM — INTENSIDADE: P | M | G — [✓] NÃO

6) Há PROBABILIDADE DE INCENDIO OU EXPLOSAO?

[ ] SIM — INTENSIDADE: P | M | G — [✓] NÃO

7) Há ARMAZENAMENTO INADEQUADO?

[ ] SIM — INTENSIDADE: P | M | G — [✓] NÃO

8) Há ANIMAIS PEÇONHETOS?

[ ] SIM — INTENSIDADE: P | M | G — [✓] NÃO

9) Existem OUTRAS SITUAÇOES QUE PODERAO CONTRIBUIR PARA A OCORRENCIA DE ACIDENTE?

[ ] SIM / QUAIS? — INTENSIDADE: P | M | G — [✓] NÃO

Fonte: elaboração própria da autora (2018).

A comissão reproduzirá as informações coletadas dos trabalhadores, tendo como referência à intensidade dos riscos ambientais que serão posteriormente representados em *layout* por círculos de cores e tamanhos diferentes.

Os agentes de cada risco apontado pelos trabalhadores são apresentados em tabela para melhor visualização dos dados. Tendo como resultado o maior índice dos agentes será o que representará o risco naquele ambiente. Assim, como base ao questionário acima, os resultados serão: os riscos físicos e seu grau de intensidade é apresentado na Tabela 2, os riscos químicos e seu grau de intensidade apresentado

na Tabela 3, os riscos biológicos e seu grau de intensidade apresentado na Tabela 4, os riscos ergonômicos e seu grau de intensidade apresentado na Tabela 5 e os riscos de acidentes e seu grau de intensidade apresentado na Tabela 6.

Tabela 2 – Intensidade dos agentes e riscos físicos

RISCOS FÍSICOS	GRAU
Ruídos	P
Umidade	M
RISCOS FÍSICOS MÉDIO	**M**

Fonte: elaboração própria da autora (2018).

Tabela 3 – Intensidade dos agentes e riscos químicos

RISCOS QUÍMICOS	GRAU
Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral	P
RISCOS QUÍMICOS PEQUENO	**P**

Fonte: elaboração própria da autora (2018).

Tabela 4 – Intensidade dos agentes e riscos biológicos

RISCOS BIOLÓGICOS	GRAU
Bactérias	P
RISCOS BIOLÓGICOS PEQUENO	**P**

Fonte: elaboração própria da autora (2018).

Tabela 5 – Intensidade dos agentes e riscos ergonômicos

RISCOS ERGONÔMICOS	GRAU
Levantamento e transporte manual de peso	P
Exigência de postura inadequada	G
Monotonia e repetitividade	M
Outras causas de stress físico e/ou psíquico	M
RISCOS ERGONÔMICOS GRANDE	**G**

Fonte: elaboração própria da autora (2018).

Tabela 6 – Intensidade dos agentes e riscos de acidentes

RISCOS ACIDENTES	GRAU
Arranjo físico inadequado	M
Máquinas e equipamentos sem proteção	M
Iluminação inadequada	P
RISCOS ACIDENTES MÉDIO	**M**

Fonte: elaboração própria da autora (2018).

4.2 Representação dos riscos ambientais em *layout*

Os riscos serão apresentados em planta baixa conforme proposto no capítulo acima – ícones como representação do risco. Será apresentado com três dimensões diferentes a fim de deixar claro a sua intensidade, em grau pequeno, médio e grande. Além disso é informado o nº de trabalhadores expostos ao risco. (Ver Figura 9)

Figura 9 – Legenda referente ao grau do risco ambiental

Fonte: elaboração própria da autora (2018).

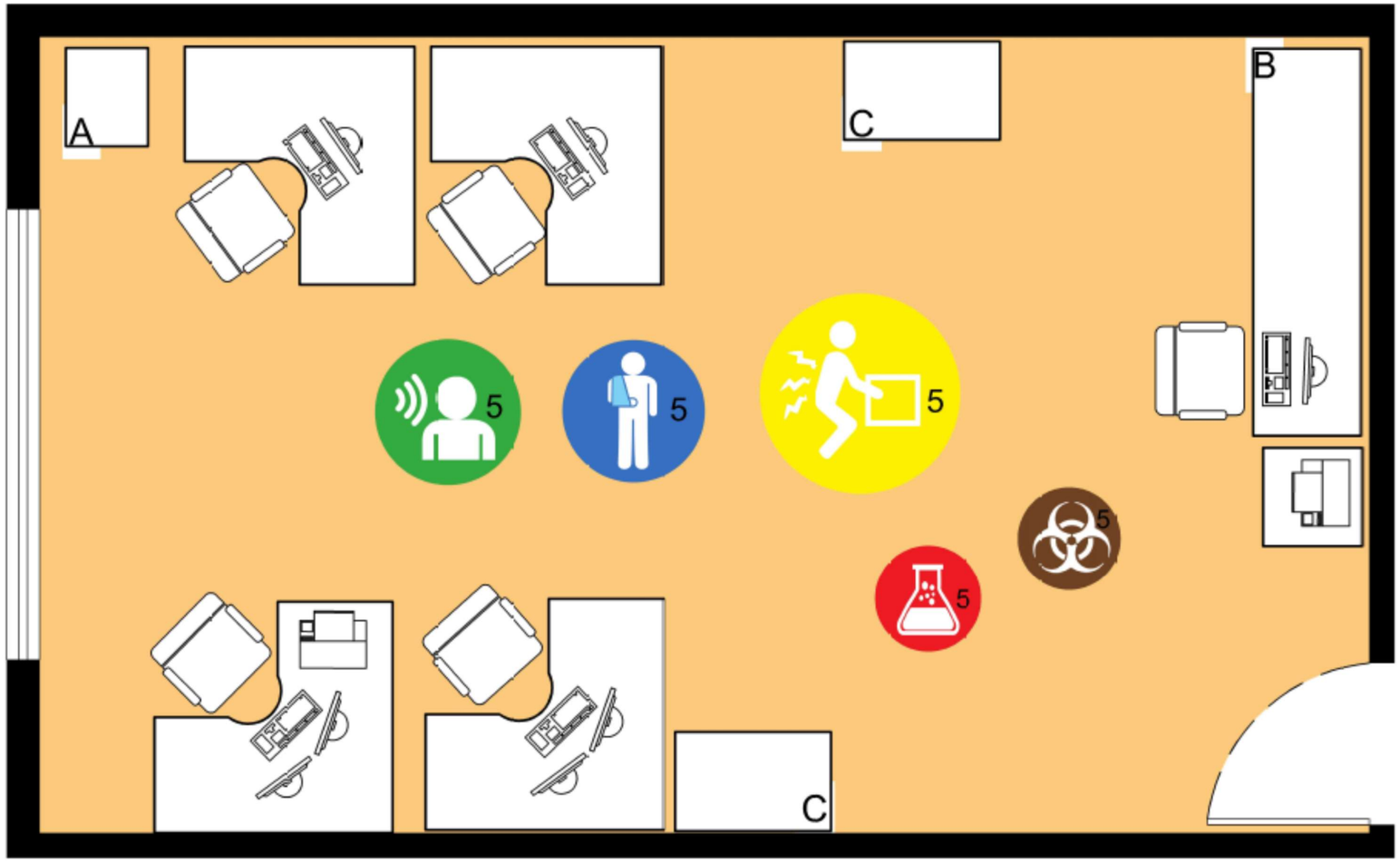
4.3 Apresentação final do MRA setorial

Após a obtenção das informações coletadas em entrevista com os trabalhadores, a comissão realiza a etapa final que é a representação em *layout*. Nele consta, além do desenho do ambiente, a legenda com a identificação do mobiliário, a tabela com a especialização dos agentes e as respectivas intensidades, assim como os ícones representativos dos riscos, tendo em seu interior também o número de trabalhadores expostos. Ao se tratar dos ícones, que haja proporcionalidade com o MRA, sendo que sejam adesivados no momento da entrega do MRA aos trabalhadores. Podendo assim, ser uma ótima oportunidade para a comissão abordar sobre o MRA finalizado e seus resultados gerais.

De forma final, é impresso em folha A3 e fixado em local de boa visibilidade e que seja uma forma simples de ser analisada por todos que transitam pelo ambiente. (Ver Figura 10)

Figura 10 – Mapa de Riscos Setorial

Sala administrativa



LEGENDA

REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO
A	Gaveteiro
B	Bancada
C	Armário

RISCOS FÍSICOS	GRAU
Ruídos	P
Umidade	M
RISCOS FÍSICOS MÉDIO	**M**

RISCOS QUÍMICOS	GRAU
Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral	P
RISCOS QUÍMICOS PEQUENO	**P**

RISCOS BIOLÓGICOS	GRAU
Bactérias	P
RISCOS BIOLÓGICOS PEQUENO	**P**

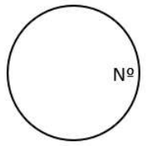
RISCOS ERGONÔMICOS	GRAU
Levantamento e transporte manual de peso	P
Exigência de postura inadequada	G
Monotonia e repetitividade	M
Outras causas de stress físico e/ou psíquico	M
RISCOS ERGONÔMICOS GRANDE	**G**

RISCOS ACIDENTES	GRAU
Arranjo físico inadequado	M
Máquinas e equipamentos sem proteção	M
Iluminação inadequada	P
RISCOS ACIDENTES MÉDIO	**M**

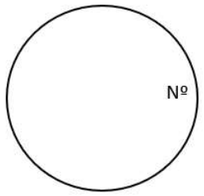
LEGENDA - GRAU DO RISCO:
Nº= número de trabalhadores expostos aos riscos

P= RISCO PEQUENO;

M= RISCO MÉDIO;



G= RISCO GRANDE



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou maior familiaridade no que tange a elaboração do mapa de riscos ambientais. Quando se trata de segurança do trabalhador, engloba-se todos os profissionais independente da formação acadêmica, assim, sendo possível obter a ampliação dos conhecimentos da autora acerca do tema tão presente na realidade profissional. Infelizmente, é recente no Brasil a preocupação em controlar os malefícios causados ao trabalhador pelo trabalho.

A elaboração do MRA é uma das atribuições das comissões internas pertencentes as empresas privadas e em instituições públicas. Sendo que estas comissões devem estar capacitadas para ouvir e coletar as informações com os trabalhadores daquele ambiente.

Poder apresentar um modelo de mapa de riscos ambientais setorial com o uso de ícones faz com que a autora busque aproximar o trabalhador a identificação de forma simples ao risco que esta exposto diariamente, podendo assim, contribuir a sua segurança e saúde. Os profissionais da área da engenharia de segurança podem estar contribuindo para sanar dúvidas, oriunda da comissão, bem como os trabalhadores, mas não deve interferir na percepção do trabalhador.

Vale ressaltar que o resultado gráfico do mapa de riscos é o processo de participação e envolvimento dos trabalhadores em sua construção, podendo contribuir para avanços organizativos e educativos. Destaco que todo risco não identificado possui um grande potencial gerador de acidentes de trabalho.

Os ícones apresentados como representante dos cinco riscos são de forma ilustrativa, não havendo estudo específico para a sua escolha no momento. Recomenda-se que as empresas realizem um processo de criação dos ícones e realizem uma eleição com seus trabalhadores, para que haja como definição a imagem dada como percepção e sua identificação.

O mapa de riscos ambientais é algo dinâmico, pois a cada momento que há mudança no ambiente laboral e/ou renovação dos membros das comissões, este deve ser atualizado. Além de estar exposto no local, estando com boa visibilidade e de compreensão de todos que ali transitam.

Como trabalhos futuros, poderá ser realizado o estudo de caso.

Desta forma, espera-se que este trabalho contribua com a elaboração dos mapeamentos, sempre preservando a essência desta proposta que é a valorização do ser humano no desenvolvimento das suas funções profissionais, preservando sua saúde psíquica e física.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10068**: Folha de desenho – Leiaute e dimensões. Rio de Janeiro, 1987.

_____. **NBR 10647**: Desenho técnico. Rio de Janeiro. 1989.

_____. **NBR 14280**: Cadastro de acidente do trabalho – Procedimento e classificação. Rio de Janeiro. 2000.

_____. **NBR 31000**: Gestão de riscos – Princípios e diretrizes. Rio de Janeiro. 2009.

BRASIL. **Lei nº 8.112**. Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da união das autarquias e das fundações públicas federais. Brasília, DF, 11 set. 1990. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8112cons.htm>. Acesso em: 02 set. 2017.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 1 – Disposições gerais**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 jul. 1978a, 3f. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-01.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2019.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 5 – Comissão interna de prevenção de acidente**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 jul. 1978b, 24f. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR5.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.

_____. Poder executivo. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988, 236f.

_____. **Lei nº 8.213**. Dispõe sobre os planos de benefícios da previdência social e dá outras providencias. Brasília, DF, 24 jul. 1991. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm>. Acesso em: 29 set. 2017.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria n° 25**. Segurança e medicina do trabalho – NR 9 – Riscos ambientais – Aprovação. Brasília, DF, 29 dez. 1994, 6f.

Disponível em: <http://trabalho.gov.br/participacao-social-mtps/participacao-social-do-trabalho/legislacao-seguranca-e-saude-no-trabalho/itemlist/category/665-sst-portarias-1994>. Acesso em: 29 set. 2017.

_____. **Portaria nº 3**. Orientações básicas sobre a norma operacional de saúde dos servidor. Brasília, DF, 07 mai. 2010, 7f. Disponível em: <http://www.saude.ufu.br/sites/saude.ufu.br/files/Portaria-Normativa-03.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

_____. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Norma visa mais segurança no trabalho para o servidor público**. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/relacoes-de-trabalho/noticias/norma-visa-mais-seguranca-no-trabalho-para-o>. Acesso em: 21 ago. 2017.

_____. **O Brasil gasta R$ 10 bilhões por ano em acidentes de trabalho, diz especialista**. <http://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/04/28/o-brasil-gasta-r-10-bilhoes-por-ano-em-acidentes-de-trabalho-diz-especialista>. Acesso em: 28 out. 2017.

CAMPOS, Armando. **Cipa - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: uma nova abordagem**. 22ª. ed. São Paulo: Senac, 2014.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**. São Paulo: Atlas, 1999.

CATAI, Rodrigo Eduardo. **Higiene do Trabalho - Gerência de Riscos**, 2012.

FACCHINI, Luiz Augusto, et al. **Ícones para mapas de riscos: uma proposta construída com os trabalhadores**. Rio de Janeiro, jul. 1997, 6f. Disponivel em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/csp/v13n3/0174.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

FACCHINI, Luiz Augusto, et al. **Modelo operário e percepção de riscos ocupacionais e ambientais: o uso exemplar de um estudo descritivo**, São Paulo, 1991. Disponivel em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89101991000500012&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 05 mar. 2018.

FARIA, Armindo M. C. **Caracterização e Análise dos Acidentes de Trabalho com Profissionais de Enfermagem numa Unidade Hospitalar**. 2008. 146f. Dissertação (Mestre em engenharia humana) - Escola de Engenharia da Universidade do Minho.

FONSECA, João J. S. **Metodologia da pesquisa científica**, 2002.

FREITAS, Nely K. **Representações mentais, imagens visuais e conhecimento no pensamento de Vygotsky**, Santa Catarina, out. 2005. Ciencia e Cognição. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/540/310>. Acesso em: 20 dez. 2017.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. **História**. Disponivel em: <http://www.fundacentro.gov.br/institucional/historia>. Acesso em: 02 set. 2017.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GUÉRIN, François, et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

HAMMER, Willie. **Handbook of system and product safety**. Englewood Cliffs, 1972.

HILLER, Neiva M. **A Legislação Acidentária no Brasil**, 09 mar. 2010. Disponivel em: <http://www.conteudojuridico.com.br/artigo,a-legislacao-acidentaria-no-brasil,26236.html#_ftnref41>. Acesso em: 25 fev. 2018.

KLETZ, Trevor A. **A eliminação dos riscos oriundos dos processos**. Tradução de André Leite Alckmin. São Paulo, 1984.

MATTOS, Ubirajara A. de O.; FREITAS, Nilton B. B. **Mapa de Risco no Brasil: As limitações da aplicabilidade de um modelo operário**. Cad. Saúde Pública. Rio de

Janeiro, abr./jun. 1994. p. 251-258. Disponivel em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v10n2/v10n2a12>. Acesso em: 10 set. 2017.

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ASSESSMENT SERIES. **18001 - Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho - Requisitos**. 2007.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho: um instrumento para uma melhoria contínua**, 29f, 28 abr. 2011. Disponivel em: <https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_154878/lang--en/index.htm>. Acesso em: 15 out. 2017.

ORGANIÇÃO DAS NACÕES UNIDAS. **Transformando nosso Mundo: A agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**, 13 out. 2015. Disponivel em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 15 ago. 2017.

PAIVA, Ricardo S. D.; GROTT, João M. **Legislação e política referentes à Segurança e Saúde no Trabalho (SST) para o servidor público estatutário federal: o caso da Receita Federal do Brasil**, 14 mar. 2016. Disponivel em: <http://investidura.com.br/biblioteca-juridica/artigos/direito-trabalho/334515-legislacao-e-politica-referentes-a-seguranca-e-saude-no-trabalho-sst-para-o-servidor-publico-estatutario-federal-o-caso-da-receita-federal-do-brasil>. Acesso em: 01 out. 2017.

PEPPLOW, Luiz A. **Segurança do Trabalho**. 21f. Curitiba. Base editorial, 2010.

PONZETTO, Gilberto. **Mapa de Riscos Ambientais: Manual Prático**. São Paulo: LTR, 2002.

PONZETTO, Gilberto. **Mapa de Riscos Ambientais: Aplicado à engenharia de Segurança do Trabalho - CIPA NR-05**. 3ª. ed. LTR, 2010.

SANTAELLA, Lucia; NÖTH, Winfried. **Imagem: Cognição, semiótica, mídia**. 1ª. ed. São Paulo: Iluminuras, 2008.

SCALDELAI, Aparecida V. et al. **Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho**. 2ª. ed. São Paulo: YENDIS, 2012.

SELL, Ingeborg. **Gerenciamento de riscos.** Apostila do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. FEESC. Florianópolis, 1995.

SHERIQUE, Jaques. **Aprenda como fazer**. 2ª. ed. São Paulo: LTR, 2001.

SORANSO, Denise R., et al. **Iconologia Operária para Mapas de Riscos**, 6f, 04 dez. 2012. Disponível em: <http://www.segurancanotrabalho.eng.br/artigos/iconologia.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2018.

VIANA, Daniel B. **Avaliação de riscos ambientais em áreas contaminadas: uma proposta metodológica**. 2010. 152f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-graduação em Engenharia em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Intensidade dos riscos ambientais

SÍMBOLO	PROPORÇÃO	GRAVIDADE
	D	Grande
	D/2	Médio
	M/2	Pequeno

Fonte: Adaptado de PONZETTO (2002).

APÊNDICE B - Questionário

GRUPO 1 - RISCOS FÍSICOS

1) Existem **RUIDOS**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

1.1) Origem?

☐ MÁQUINAS

☐ EQUIPAMENTOS

☐ OUTROS / QUAIS? _____

1.2) Efeitos:

☐ CANSAÇO

☐ IRRITAÇÃO

☐ DORES DE CABEÇA

☐ PERIGO DE INFARTO

☐ AUMENTO DA PRESSÃO ARTERIAL

☐ DIMINUIÇÃO DA AUDIÇÃO

☐ PROBLEMA NO APARELHO DIGESTIVO

☐ TAQUICARDIA

☐ OUTROS / QUAIS? _____

1.3) Quais são os mais ruidosos?

☐ EQUIPAMENTOS

☐ INSTALAÇÕES

☐ OUTROS / QUAIS? _____

1.4) Os trabalhadores utilizam protetores auriculares?

☐ SIM

☐ NÃO / PORQUÊ? _____

2) Existem problemas de **VIBRAÇÕES**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

2.1) Origem?

☐ MÁQUINAS

☐ EQUIPAMENTOS

☐ OUTROS / QUAIS? _____

2.2) Efeitos:

☐ IRRITAÇÃO

☐ DORES NOS MEMBROS

☐ DORES NA COLUNA

☐ ARTRITE

☐ LESÕES CIRCULATÓRIAS

☐ DORES LOMBARES

☐ LESÕES ÓSSEAS

☐ DOENÇAS DO MOVIMENTO

☐ OUTROS / QUAIS? _____

3) Existe **RADIAÇÃO IONIZANTE**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

3.1) Origem?

☐ MÁQUINAS

☐ EQUIPAMENTOS

☐ OUTROS / QUAIS? _____

3.2) Efeitos radiação **IONIZANTE**:

☐ ALTERAÇÃO CELULAR
☐ FADIGA
☐ PROBLEMAS VISUAIS
☐ CÂNCER
☐ ACIDENTE DE TRABALHO
☐ OUTROS / QUAIS? _____

4) Existe **RADIAÇAO NAO IONIZANTE**?

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |
☐ NÃO

4.1) Origem?

☐ MÁQUINAS
☐ EQUIPAMENTOS
☐ OUTROS / QUAIS? _____

4.2) Efeitos radiações **NAO IONIZANTES**:

☐ QUEIMADURAS
☐ LESÕES NA PELE
☐ LESÕES NOS OLHOS
☐ LESÕES EM OUTROS ÓRGÃOS
☐ OUTROS / QUAIS? _____

5) Existe **FRIO**?

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |
☐ NÃO

5.1) Origem?

☐ MÁQUINAS
☐ EQUIPAMENTOS
☐ OUTROS / QUAIS? _____

5.2) Efeitos:

☐ FERIDAS
☐ RACHADURAS NA PELE
☐ AGRAVAMENTO DE DOENÇAS REUMÁTICAS
☐ DOENÇAS RESPIRATÓRIAS
☐ OUTROS / QUAIS? _____

5.3) Qual transmite mais frio?

☐ MÁQUINAS
☐ EQUIPAMENTOS
☐ OUTROS / QUAIS? _____

6) Existe **CALOR**?

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |
☐ NÃO

6.1) Origem?

☐ MÁQUINAS
☐ EQUIPAMENTOS
☐ OUTROS / QUAIS? _____

6.2) Efeitos:

☐ DESITRATAÇÃO
☐ INSOLAÇÃO
☐ CANSAÇO
☐ IRRITAÇÃO

☐ FADIGA TÉRMICA

☐ CHOQUE TÉRMICO

☐ AUMENTO DA PULSAÇÃO

☐ PROSTRAÇÃO TÉRMICA

☐ OUTROS / QUAIS? _____

6.3) Qual transmite mais calor?

☐ MÁQUINAS

☐ EQUIPAMENTOS

☐ OUTROS / QUAIS? _____

7) Existem **PRESSOES ANORMAIS**?

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ NÃO

7.1) Intensidade:

☐ BAIXAS PRESSÕES

☐ ALTAS PRESSÕES

7.2) Efeitos:

_____

8) Existe **UMIDADE**?

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ NÃO

8.1) Origem?

_____

8.2) Efeitos:

☐ TRAUMA POR QUEDA

☐ DOENÇA CIRCULATÓRIA

☐ DOENÇA DO APARELHO RESPIRATÓRIO

☐ DOENÇA NA PELE

☐ OUTROS / QUAIS? _____

GRUPO 2 - RISCOS QUÍMICOS

1) Existem produtos químicos?

☐ SIM

☐ NÃO

1.1) Quais?

☐ GRAXA

☐ SOLVENTES

☐ ACETONA

☐ ÁCIDOS / QUAIS?

☐ ÁLCOOL N-BUTÍLICO

☐ CHUMBO

☐ CLORETO (QUAL)

☐ OUTROS / QUAIS?

_____

1.2) Como são manipulados / fracionados?

_____

_____

_____

2) Existem emanação de **POEIRAS**?

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ NÃO

2.1) Onde são provenientes?

3) Existem emanação de **FUMOS**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

3.1) Onde são provenientes?

4) Existem emanação de **NEVOAS**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

4.1) Onde são provenientes?

5) Existem emanação de **NEBLINAS**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

5.1) Onde são provenientes?

6) Existem emanação de **GASES**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

6.1) Onde são provenientes?

7) Existem emanação de **VAPORES**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

7.1) Onde são provenientes?

8) Existem outras **SUBSTANCIAS, COMPOSTOS OU PRODUTOS QUIMICOS** a considerar?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

8.1) Onde são provenientes?

GRUPO 3 - RISCOS BIOLÓGICOS

1) Há manipulação com:

CLASSE VÍRUS:

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ RAIVA ☐ HIV

☐ DENGUE ☐ EBOLA

☐ HEPATITE A, B, C, D, E, G ☐ OUTRO / QUAL?

CLASSE BACTÉRIAS:

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ NÃO

☐ BACILLUS ANTHRACIS

☐ MYCOBACTERIUM LEPRAE

☐ CORYNEBACTERIUM

☐ NEISSERIA SALMONELLA VIBRIO

☐ CAMPYLOBACTER

☐ MYCOBACTERIUM TUBERCULOSSIS

☐ ESCHERICHIA

☐ OUTRO / QUAL?

_____

CLASSE PROTOZOÁRIOS:

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ NÃO

☐ LEISHMANIA

☐ ONCHOCERCA VOLVULUS

☐ PLASMODIUM

☐ SCHISTOSOMA

☐ TRYPANOSOMA

☐ TRICHIURA

☐ ANCYLOSTOMA

☐ WUCHERERIA BANCROFTI

☐ ASCARIS

☐ OUTROS (VER NR 32, ANEXO 2) / QUAL?

_____

CLASSE FUNGOS:

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ NÃO

☐ ASPEGILLUS

☐ PARACOCCIDIOIDES BRASILIENSIS

☐ CÂNDIDA

☐ OUTRO / QUAL?

_____

PARASITAS:

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ NÃO

BACILOS:

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ NÃO

2) Existe problema de contaminação por agentes biológicos?

☐ SIM

☐ NÃO

3) Existem outros agentes a considerar?

☐ SIM / QUAIS?

_____

☐ NÃO

GRUPO 4 - RISCOS ERGONÔMICOS

1) O trabalho exige **ESFORÇO FISICO INTENSO**?

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ NÃO

2) O trabalho exige **LEVANTAMENTO E TRANSPORTE MANUAL DE PESO**?

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ NÃO

3) O trabalho **EXIGE POSTURA INADEQUADA**?

☐ SIM
INTENSIDADE: | P | M | G |

☐ NÃO

4) O trabalho exige CONTROLE RÍGIDO DE PRODUTIVIDADE?

☐ SIM ☐ NÃO
INTENSIDADE: P | M | G

5) O trabalho exige IMPOSIÇAO DE RITMOS EXCESSIVOS?

☐ SIM ☐ NÃO
INTENSIDADE: P | M | G

6) O TRABALHO E EM TURNOS E NOTURNOS?

☐ SIM ☐ NÃO
INTENSIDADE: P | M | G

7) A JORNADA DE TRABALHO É PROLONGADA?

☐ SIM ☐ NÃO
INTENSIDADE: P | M | G

8) Há MONOTONIA E REPETITIVIDADE?

☐ SIM ☐ NÃO
INTENSIDADE: P | M | G

9) Há OUTRAS CAUSAS DE STRESS FISICO E/OU PSíQUICO?

☐ SIM ☐ NÃO
INTENSIDADE: P | M | G

10) Efeitos:

☐ LER / DORT
☐ FADIGA
☐ DOR NOS OLHOS
☐ DORES NAS COSTAS
☐ TENOSSINOVITE
☐ STRESS FÍSICO E / OU PSÍQUICO
☐ OUTROS / QUAIS? _____

GRUPO 5 - RISCOS DE ACIDENTES

1) O ARRANJO FISICO é INADEQUADO?

☐ SIM ☐ NÃO
INTENSIDADE: P | M | G

1.1) Indique os pontos onde aparecem estes problemas.

_____
_____
_____

2) Há MAQUINAS E EQUIPAMENTOS SEM PROTEÇAO?

☐ SIM ☐ NÃO
INTENSIDADE: P | M | G

2.1) Indique os pontos onde aparecem estes problemas.

_____
_____
_____

3) Há FERRAMENTAS INADEQUADAS OU DEFEITUOSAS?

☐ SIM ☐ NÃO
INTENSIDADE: P | M | G

3.1) Indique os pontos onde aparecem estes problemas.

_____

4) Há **ILUMINAÇÃO INADEQUADA**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

4.1) Indique os pontos onde aparecem estes problemas.

_____

_____

_____

5) O **SISTEMA ELÉTRICO** apresenta algum risco?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

5.1) Quais?

☐ FIOS SOLTOS ☐ FIOS DANIFICADOS

☐ MÁQUINA / EQUIPAMENTO SEM ATERRAMENTO ☐ OUTROS / QUAIS? _____

☐ EXTENSÃO COM DANOS

6) Há **PROBABILIDADE DE INCÊNDIO OU EXPLOSÃO**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

7) Há **ARMAZENAMENTO INADEQUADO**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

8) Há **ANIMAIS PEÇONHETOS**?

☐ SIM ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

9) Existem **OUTRAS SITUAÇÕES QUE PODERÃO CONTRIBUIR PARA A OCORRÊNCIA DE ACIDENTE**?

☐ SIM / QUAIS? ☐ NÃO

INTENSIDADE: | P | M | G |

_____

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E COLETIVO (EPC)

1) Receberam EPI?

☐ SIM ☐ NÃO

1.1) Quais?

☐ LUVAS ☐ PROTETOR FACIAL

☐ BOTAS ☐ PROTETOR AURICULAR

☐ ÓCULOS ☐ PROTETOR RESPIRATÓRIO

☐ TRAJES ADEQUADOS PARA A FUNÇÃO ☐ OUTROS / QUAIS? _____

☐ CAPACETE

1.2) Receberam treinamento para uso correto dos EPI?

☐ SIM ☐ NÃO

1.3) Assinaram a ficha de recebimento de EPI?

☐ SIM ☐ NÃO

2) Existem equipamentos de proteção coletiva?

☐ SIM ☐ NÃO

2.1) Quais?

☐ CHUVEIRO DE EMERGÊNCIA ☐ SISTEMA DE VENTILAÇÃO

☐ LAVA OLHOS ☐ SINALIZAÇÕES DE SEGURANÇA

☐ CAPELA DE EXAUSTÃO ☐ OUTROS / QUAIS? _____

☐ BOTÕES DE EMERGÊNCIA NAS MÁQUINAS

☐ MÁQUINAS ENCLAUSURADAS

2.2) Receberam treinamento para uso correto dos EPC?

☐ SIM ☐ NÃO

Fonte: elaboração própria da autora (2018).

ANEXOS

ANEXO A – Roteiro para a realização do mapa de riscos

ROTEIRO PARA REALIZAÇÃO DO MAPA DE RISCOS

SETOR A SER ANALISADO: _____

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
FUNCIONÁRIOS QUE TRABALHAM NO SETOR	

1. PRINCIPAIS ATIVIDADES EXERCIDAS:

2. MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS OU INSTRUMENTOS UTILIZADOS:

DESCRIÇÃO	SIM	NÃO
No desempenho das funções, pode(m) ocorrer acidente(s)?		

2.1. DESCREVA OS ACIDENTES QUE PODEM OCORRER NO SETOR:

2.2. QUEIXAS MAIS FREQUENTES DOS FUNCIONÁRIOS DO SETOR:

2.3. INCIDENTE(S) OCORRIDO(S) NOS ÚLTIMOS 12 MESES:

2.4. ACIDENTE(S) E/OU AFASTAMENTO(S) OCORRIDO(S) NOS ÚLTIMOS 12 MESES:

3. EQUIPAMENTO(S) DE USO OBRIGATÓRIO UTILIZADO(S):

DESCRIÇÃO	SIM	NÃO
EPI (Equipamento de Proteção Individual)		
EPC (Equipamento de Proteção Coletiva)		
Qual(is) Equipamento(s)?		

4. DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DOS CÍRCULOS:

PREENCHENDO OS ITENS	PEQUENO	MÉDIO	GRANDE
SOMENTE O ITEM 2.2	■		
2.2 E 2.3		■	
2.2; 2.3; 2.4 OU SOMENTE ITEM 3			■

5. CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS IDENTIFICADOS NO SETOR, BASEADA NOS ITENS 2.1 E 2.2

DESCRIÇÃO	CORES	SIM	NÃO	TAMANHOS		
				P	M	G
RISCO FÍSICO	*VERDE*					
Tipos de Riscos (Baseados no item 6):						
Medidas Preventivas:						
RISCO QUÍMICO	*VERMELHO*					
Tipos de Riscos (Baseados no item 6):						
Medidas Preventivas:						
RISCO BIOLÓGICO	*MARROM*					
Tipos de Riscos (Baseados no item 6):						
Medidas Preventivas:						
RISCO ERGONÔMICO	*AMARELO*					
Tipos de Riscos (Baseados no item 6):						
Medidas Preventivas:						
RISCO MECÂNICO	*AZUL*					
Tipos de Riscos (Baseados no item 6):						
Medidas Preventivas:						

6. TABELA DE TIPOS DE RISCOS

Riscos Químicos	*Riscos Físicos*	*Riscos Biológicos*	*Riscos Ergonômicos*	*Riscos Mecânicos*
Poeiras	Ruído	Vírus	Postura incorreta	Máquinas sem proteção
Fumos	Vibração	Bactérias	Trabalho físico pesado	Choques elétricos
Névoas	Umidade	Protozoários	Treinamento inadequado	Ferramentas defeituosas
Vapores	Pressões anormais	Fungos	Jornada prolongada	Equipamentos inadequados
Gases	Temperaturas extremas	Bacilos	Trabalho noturno	Perigo de incêndio
Produtos químicos em geral	Radiação ionizante e não ionizante	Parasitas	Conflitos, tensões emocionais	Material fora de especificação
Substâncias químicas	Alturas extremas	Animais peçonhentos	Desconforto	Armazenamento inadequado
Fumaças	Calor	Suor	Monotonia	Arranjo físico deficiente
Combustíveis em geral	Frio	Águas residuais, efluentes	Responsabilidade excessiva	Edificações perigosas

7. TOTAL GERAL ANALISADO NO SETOR

SIM	NÃO	DESCRIÇÃO	P	M	G
		FÍSICO (Verde)			
		QUÍMICO (Vermelho)			
		BIOLÓGICO (Marrom)			
		ERGONÔMICO (Amarelo)			
		MECÂNICO (Azul)			

D D/2 M/2

REGRA PARA DEFINIR TAMANHOS
Risco Grande = D Risco Médio = D/2
Risco Pequeno = M/2

RESPONSÁVEL PELO SETOR ANALISTA TÉCNICO

Fonte: Ponzetto (2010).