

Rfb  
Editora

# SEGURANÇA DO TRABALHO NA ÁREA DA SAÚDE

## MAPAS DE RISCO



NICOLE DALL'ACCUA LOPES  
LUCIANA MACHADO RODRIGUES

**SEGURANÇA DO  
TRABALHO NA  
ÁREA DA SAÚDE  
MAPAS DE RISCO**



---

Nicole Dall'Accua Lopes  
Luciana Machado Rodrigues

# SEGURANÇA DO TRABALHO NA ÁREA DA SAÚDE: MAPAS DE RISCO

Edição 1

Belém-PA



2021

---

© 2021 Edição brasileira  
by RFB Editora  
© 2021 Texto  
by Autor(es)  
Todos os direitos reservados

RFB Editora  
Home Page: [www.rfbeditora.com](http://www.rfbeditora.com)  
Email: [adm@rfbeditora.com](mailto:adm@rfbeditora.com)  
WhatsApp: 91 98885-7730  
CNPJ: 39.242.488/0001-07  
R. dos Mundurucus, 3100, 66040-033, Belém-PA

**Diagramação**

Danilo Wothon Pereira da Silva  
Priscila Rosy Borges de Souza  
Diogo Wothon Pereira da Silva

**Design da capa**

Priscila Rosy Borges de Souza

**Imagens da capa**

[www.canva.com](http://www.canva.com)

**Revisão de texto**

Os autores

**Bibliotecária**

Janaina Karina Alves Trigo Ramos

**Gerente editorial**

Nazareno Da Luz

<https://doi.org/10.46898/rfb.9786558892212>

**Catálogo na publicação**  
**Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

L864

Lopes, Nicole Dall'Accua

Segurança do trabalho na área da saúde: mapas de risco / Nicole Dall'Accua Lopes,  
Luciana Machado Rodrigues – Belém: RFB, 2021.

Livro em PDF

70 p., il

ISBN: 978-65-5889-221-2

DOI: 10.46898/rfb.9786558892212

1. Segurança do trabalho. 2. Acidente de trabalho. 3. Saúde. I. Lopes, Nicole  
Dall'Accua. II. Rodrigues, Luciana Machado. III. Título.

CDD 331.259

Índice para catálogo sistemático

I. Segurança do trabalho

---



Todo o conteúdo apresentado neste livro, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es).

Obra sob o selo *Creative Commons*-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

### **Conselho Editorial**

Prof. Dr. Ednilson Sergio Ramalho de Souza - UFOPA (Editor-Chefe)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Roberta Modesto Braga-UFPA

Prof. Dr. Laecio Nobre de Macedo-UFMA

Prof. Dr. Rodolfo Maduro Almeida-UFOPA

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Ana Angelica Mathias Macedo-IFMA

Prof. Me. Francisco Robson Alves da Silva-IFPA

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Elizabeth Gomes Souza-UFPA

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Neuma Teixeira dos Santos-UFRA

Prof.<sup>a</sup> Ma. Antônia Edna Silva dos Santos-UEPA

Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa-UFMA

Prof. Dr. Orlando José de Almeida Filho-UFSJ

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Isabella Macário Ferro Cavalcanti-UFPE

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares-UFPI

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Welma Emidio da Silva-FIS

### **Comissão Científica**

Prof. Dr. Laecio Nobre de Macedo-UFMA

Prof. Me. Darlan Tavares dos Santos-UFRJ

Prof. Dr. Rodolfo Maduro Almeida-UFOPA

Prof. Me. Francisco Pessoa de Paiva Júnior-IFMA

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Ana Angelica Mathias Macedo-IFMA

Prof. Me. Antonio Santana Sobrinho-IFCE

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Elizabeth Gomes Souza-UFPA

Prof. Me. Raphael Almeida Silva Soares-UNIVERSO-SG

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Andréa Krystina Vinente Guimarães-UFOPA

Prof.<sup>a</sup>. Ma. Luisa Helena Silva de Sousa-IFPA

Prof. Dr. Aldrin Vianna de Santana-UNIFAP

Prof. Me. Francisco Robson Alves da Silva-IFPA

Prof. Dr. Marcos Rogério Martins Costa-UnB

Prof. Me. Márcio Silveira Nascimento-IFAM

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Roberta Modesto Braga-UFPA

Prof. Me. Fernando Vieira da Cruz-Unicamp

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Neuma Teixeira dos Santos-UFRA

Prof. Me. Angel Pena Galvão-IFPA

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Dayse Marinho Martins-IEMA

Prof.<sup>a</sup> Ma. Antônia Edna Silva dos Santos-UEPA

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Viviane Dal-Souto Frescura-UFSM

Prof. Dr. José Moraes Souto Filho-FIS

Prof.<sup>a</sup>. Ma. Luzia Almeida Couto-IFMT

Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa-UFMA

Prof.<sup>a</sup>. Ma. Ana Isabela Mafra-Univali

Prof. Me. Otávio Augusto de Moraes-UEMA

---

Prof. Dr. Antonio dos Santos Silva-UFPA  
Prof<sup>a</sup>. Dr. Renata Cristina Lopes Andrade-FURG  
Prof. Dr. Daniel Tarciso Martins Pereira-UFAM  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tiffany Prokopp Hautrive-Unopar  
Prof<sup>a</sup>. Ma. Rayssa Feitoza Felix dos Santos-UFPE  
Prof. Dr. Alfredo Cesar Antunes-UEPG  
Prof. Dr. Vagne de Melo Oliveira-UFPE  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ilka Kassandra Pereira Belfort-Faculdade Laboro  
Prof. Dr. Manoel dos Santos Costa-IEMA  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Érima Maria de Amorim-UFPE  
Prof. Me. Bruno Abilio da Silva Machado-FET  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade-UFPE  
Prof. Me. Saimon Lima de Britto-UFT  
Prof. Dr. Orlando José de Almeida Filho-UFSJ  
Prof<sup>a</sup>. Ma. Patrícia Pato dos Santos-UEMS  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Isabella Macário Ferro Cavalcanti-UFPE  
Prof. Me. Alisson Junior dos Santos-UEMG  
Prof. Dr. Fábio Lustosa Souza-IFMA  
Prof. Me. Pedro Augusto Paula do Carmo-UNIP  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Dayana Aparecida Marques de Oliveira Cruz-IFSP  
Prof. Me. Alison Batista Vieira Silva Gouveia-UFG  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Silvana Gonçalves Brito de Arruda-UFPE  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nairane da Silva Rosa-Leão-UFRPE  
Prof<sup>a</sup>. Ma. Adriana Barni Truccolo-UERGS  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares-UFPI  
Prof. Me. Fernando Francisco Pereira-UEM  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cátia Rezende-UNIFEV  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Katiane Pereira da Silva-UFRA  
Prof. Dr. Antonio Thiago Madeira Beirão-UFRA  
Prof<sup>a</sup>. Ma. Dayse Centurion da Silva-UEMS  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Welma Emidio da Silva-FIS  
Prof<sup>a</sup>. Ma. Elisângela Garcia Santos Rodrigues-UFPB  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Thalita Thyrsa de Almeida Santa Rosa-Unimontes  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luci Mendes de Melo Bonini-FATEC Mogi das Cruzes  
Prof<sup>a</sup>. Ma. Francisca Elidivânia de Farias Camboim-UNIFIP  
Prof. Dr. Clézio dos Santos-UFRRJ  
Prof<sup>a</sup>. Ma. Catiane Raquel Sousa Fernandes-UFPI  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raquel Silvano Almeida-Unespar  
Prof<sup>a</sup>. Ma. Marta Sofia Inácio Catarino-IPBeja  
Prof. Me. Ciro Carlos Antunes-Unimontes

Nossa missão é a difusão do conhecimento gerado no âmbito acadêmico por meio da organização e da publicação de livros científicos de fácil acesso, de baixo custo financeiro e de alta qualidade!

Nossa inspiração é acreditar que a ampla divulgação do conhecimento científico pode mudar para melhor o mundo em que vivemos!

---



# DEDICATÓRIA

À minha mãe Neiva e minha irmã Emiliana.

**Nicole**

Aos meus pais Ivan (*in memoriam*) e Teresinha, aos meus irmãos Lisiane e Leandro,  
ao meu marido e companheiro Erich Engels, e amada filha Sofia.

**Luciana**

---

---



# SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO .....</b>	<b>9</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
2.1 Segurança do Trabalho .....	16
2.2 Riscos de Acidente de Trabalho.....	18
2.2.1 Risco ambiental ou risco mecânico.....	18
2.2.2 Risco biológico.....	19
2.2.3 Risco ergonômico .....	21
2.2.4 Risco físico.....	24
2.2.5 Risco químico .....	25
2.3 Prevenção e Controle dos Riscos .....	26
2.3.1 Mapa de risco.....	27
2.4 Trabalho na Área da Saúde .....	33
2.4.1 A estrutura de uma UPA .....	35
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>37</b>
3.1 Métodos .....	38
3.1.1 Visitas a UPAs .....	38
3.1.2 Elaboração dos mapas de risco .....	39
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>41</b>
4.1 Visitas a UPAs .....	42
4.2 Plantas da Estrutura Física da UPA .....	43
4.3 Entrevistas com Funcionários da UPA .....	46
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>61</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>63</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>67</b>

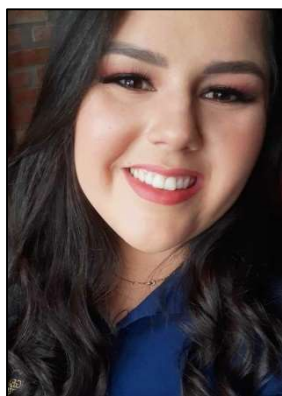
---



---

## PREFÁCIO

A segurança do trabalho é um conjunto de políticas, normas, procedimentos, atividades e práticas preventivas, que devem ser adotadas com o objetivo de melhorar o ambiente laboral e prevenir acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. A importância da segurança no ambiente de trabalho está relacionada com a qualidade de vida dos trabalhadores, através da eliminação ou controle dos riscos de acidentes. Um dos métodos de prevenção de acidentes de trabalho é o mapa de risco. O mapa de risco é uma representação gráfica da estrutura física do ambiente de trabalho, localizando e informando os fatores de riscos presentes, através de simbologias e legendas. O mapa deve ser de fácil compreensão e estar afixado em local acessível e visível aos trabalhadores. A função primordial do mapa de risco é conscientizar e informar os funcionários, de forma visual e didática, sobre os perigos existentes em cada local de trabalho. A ocorrência de uma pandemia mundial a partir de 2020, a qual provocou uma nova forma nas relações de trabalho e interpessoais, provocou a exaustão dos profissionais da área da saúde, pela excessiva demanda aos serviços de atendimento médico. Portanto, este livro apresenta mapas de risco para ambientes de trabalho da área da saúde, Unidade de Pronto Atendimento (UPA). O livro foi realizado por meio de pesquisas no tema, estudo da legislação, visitas à UPA, entrevistas com funcionários de UPA, seleção dos setores a serem analisados e preparo dos mapas de risco. O trabalho uniu os conhecimentos adquiridos na área de Engenharia Química e o atendimento às questões da segurança do trabalho, aplicando os resultados à área da saúde e à sociedade.



Nicole Dall'Accua Lopes  
Eng<sup>a</sup>. Química



Luciana Machado Rodrigues  
Dr<sup>a</sup>. em Engenharia, Eng<sup>a</sup>. Química

---



# CAPÍTULO 1

---

## INTRODUÇÃO

Conforme Barbosa (2018), o estudo das causas possíveis dos incidentes e acidentes durante o expediente do trabalhador é conhecido como segurança do trabalho. E, tem como objetivo a prevenção dos acidentes e doenças ocupacionais, meta que só é alcançada quando se desenvolve e mantém um ambiente de trabalho seguro e saudável para todos.

Os riscos de acidentes (ou riscos mecânicos) são conhecidos por exporem o trabalhador a um perigo ou afetar a sua integridade física e/ou moral em seu expediente. São imprevistos que podem gerar a perda de um membro do corpo do trabalhador, além disso podem acarretar problemas psicológicos ou casos fatais, em que ocorre óbito (MATTOS; MÁSCULO, 2011).

Já os riscos biológicos fazem parte das atividades cotidianas dos trabalhadores que atuam em hospitais, postos de saúde, tratamento de águas e esgoto, coleta de lixo, entre outros. Ocorre um elevado número de acidentes envolvendo objetos perfurocortantes em ambientes hospitalares, por exemplo (BARSANO; BARBOSA, 2014). Conforme Nishide e Benatti (2004), os trabalhadores da área da saúde estão frequentemente expostos a riscos biológicos, dentre as infecções que geram maior exposição, encontram-se as transmitidas através de fluidos corpóreos ou sangue (hepatite B, hepatite C e AIDS) e as transmissões por via aérea (tuberculose, varicela-zoster e sarampo). Atualmente a COVID-19, representa o maior temor a nível mundial de risco de contágio.

Segundo Lima *et al.* (2015), são considerados riscos ergonômicos os que podem causar modificações psicológicas e fisiológicas nos trabalhadores. Como exemplo, tem-se as seguintes atividades: levantamento e transporte manual de peso, postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em período noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade.

Conforme Queiroz (2010), os riscos físicos são ruídos, vibrações, pressões anormais, radiações ionizantes e não ionizantes, altas e baixas temperaturas e umidade elevada. E, os riscos químicos são caracterizados pelo perigo de um indivíduo se expor à determinada substância ao manejar produtos químicos, podendo causar danos físicos ou prejudicar sua saúde (SILVA; VALENTE, 2012).

Segundo Paoleschi (2009), a prevenção de acidentes é um processo dinâmico e constante que se baseia em ações efetivas e preventivas que visam evitar, eliminar, controlar ou impedir a evolução dos riscos no ambiente de trabalho. Um dos métodos de prevenção de acidentes de trabalho é o mapa de risco, o qual consiste

de uma representação gráfica, uma planta baixa, que reproduz o ambiente de trabalho, identificando os fatores de riscos presentes através de uma legenda. O mapa representa de maneira fiel o local em que a atividade é executada, sendo de fácil visualização e interpretação.

Os profissionais que atuam na área da saúde dedicam-se ao bem-estar do ser humano em diferentes âmbitos e profissões. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2015), a Unidade de Pronto Atendimento (UPA) é parte da Rede de Atenção às Urgências (RAU) e possui como objetivo a concentração de atendimentos de saúde que possuam complexidade intermediária. Atualmente, a área da saúde está tendo uma procura que cresce significativamente com o passar dos dias, pois o mundo enfrenta uma pandemia. O número de ocorrências de acidentes de trabalho em ambientes da saúde tem aumentado consideravelmente, o que leva à indagação de porque isso está acontecendo e como evitar. Para isso, é necessário conhecer e entender quais tipos de acidentes de trabalho existem, e então estimar maneiras de prevenir a sua ocorrência (BARSANO; BARBOSA, 2013). Um dos métodos de prevenção de acidentes é a elaboração de mapas de risco (AYRES, 2017).

Tendo em vista o que foi exposto, a necessidade da população de ter acesso a serviços de saúde e prevenções de acidentes, este livro foca na elaboração de mapas de risco para uma UPA. Estes documentos foram criados conforme as Leis e Normas Regulamentadoras atuais, visando auxiliar aos funcionários e usuários desta estrutura.





## **CAPÍTULO 2**

---

### **REVISÃO DA LITERATURA**



Neste capítulo são apresentados assuntos importantes para o embasamento teórico do livro, como segurança do trabalho, acidentes de trabalho, tipos de riscos, prevenção aos acidentes de trabalho, segurança ocupacional na área da saúde e UPA.

## 2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO

Conforme Barbosa (2018), a segurança do trabalho é a ciência que engloba o estudo das causas possíveis dos incidentes e acidentes que ocorrem durante a atividade do trabalhador. Desta forma, seu principal objetivo é prevenir acidentes e doenças ocupacionais. Esta meta só é atingida quando se obtém um ambiente de trabalho seguro e saudável para os empregados e empregadores, assim, ambos conseguem cumprir suas tarefas de maneira satisfatória.

Cabe à segurança do trabalho constatar os fatores de risco que provocam acidentes e desenvolver propostas de medidas e intervenções a serem adotadas nos ambientes de trabalho para que não se repitam (MATTOS; MÁSCULO, 2011).

Segundo Silva (2011), a segurança do trabalho é definida por Leis e Normas. No Brasil, a legislação de segurança do trabalho é composta por Normas Regulamentadoras (NR), além de Leis complementares, como Portarias e Decretos.

Para Medeiros (2003), a segurança e saúde ocupacional (SSO) está relacionada com as condições de trabalho, a sua qualidade e a condição de vida do empregado. Desta maneira, ela passa a ser gerida como forma de trazer diferenciais competitivos à empresa. As empresas estão se preocupando cada vez mais em desenvolver políticas organizacionais compatíveis com a qualidade e a gestão da segurança de saúde ocupacional (MACIEL, 2001).

As Normas Regulamentadoras são disposições complementares ao capítulo V da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), consistindo em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores, com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho. A elaboração e revisão de NR é realizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, adotando o sistema tripartite paritário por meio de grupos e comissões compostas por representantes do governo, de empregadores e de empregados (BRASIL, 2020).

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) é estabelecido pela NR 9, da Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalho, do Ministério do Trabalho. O objetivo deste programa é estabelecer uma metodologia de ação que preserve a

saúde e integridade do trabalhador exposto a riscos químicos, físicos e biológicos que existem nos ambientes de trabalho. Ou seja, é um documento teórico produzido por um profissional ou equipe qualificada (OLIVEIRA; SANTOS, 2012).

A Lei n. 6.514, criada em 22 de dezembro de 1977 (BRASIL, 1977), regulamenta a segurança e medicina do trabalho, sendo que nos Artigos n. 157 e 158 discorrem sobre os deveres dos empregadores e empregados, como transcrito abaixo:

“[...] Artigo n. 157 – Cabe às empresas: I. cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho; II. instruir os empregados, através de ordens de serviço, quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais; III. adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente; IV. facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente.

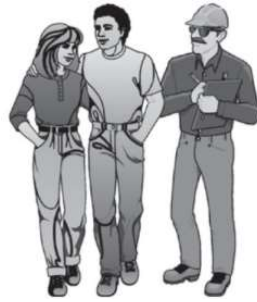
Artigo n. 158 – Cabe aos empregados: I. observar as normas de segurança e medicina do trabalho, inclusive as instruções de que trata o item II do Artigo anterior; II. colaborar com a empresa na aplicação dos dispositivos deste Capítulo.

Parágrafo único – Constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada: a) à observância das instruções expedidas pelo empregador na forma do item II do Artigo anterior; b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecidos pela empresa [...]”. (BRASIL, 1977, p. 17777).

Conforme Silva (2011), o quadro de segurança do trabalho de uma empresa é composto por uma equipe de profissionais de diversas áreas de atuação que formam o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), sendo estes profissionais: enfermeiro do trabalho, engenheiro de segurança do trabalho, médico do trabalho e técnico de segurança do trabalho. Além da SESMT, os empregados da empresa compõem a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), que tem como objetivo prevenir acidentes e doenças decorrentes do trabalho (PAOLESCHI, 2009).

A CIPA foi pioneira na organização de atividades preventivas de acidentes de trabalho no Brasil, com isso institucionalizou-se a prevenção de acidentes de trabalho no País (PAOLESCHI, 2009). O empregado responsável pela CIPA, o cipeiro (Figura 1), deve ter o conhecimento sobre as atividades desenvolvidas na empresa, normas que as rege, localização de equipamentos de proteção individual e coletivo (EPI e EPC) e do mapa de risco.

Sua criação foi efetivada através do Decreto n. 7.036, de 10 de novembro de 1944, que relata a reforma da Lei de Acidentes do Trabalho. Nela consta que as empresas que possuem um número de funcionários maior do que 100 (cem) devem providenciar a organização de comissões internas, com representantes de empregados, a fim de orientar, propor palestras instrutivas e fiscalizar os funcionários em relação à sua proteção contra acidentes (BRASIL, 1944).

**Figura 1 - Cipeiro atuando**

Fonte: Paoleschi (2009, p. 17)

## 2.2 RISCOS DE ACIDENTE DE TRABALHO

Este item apresenta os tipos de risco de acidentes de trabalho, sendo eles: risco ambiental ou risco mecânico; riscos biológicos; riscos ergonômicos; riscos físicos; e riscos químicos.

### 2.2.1 Risco ambiental ou risco mecânico

O risco ambiental ou mecânico, por ser um risco extremamente comum nos ambientes de trabalho, é um dos principais causadores de acidentes de trabalho. É um tipo de risco ocupacional que demanda uma análise frequente do impacto na saúde do trabalhador (severidade), com objetivo de introduzir ações preventivas que reduzam a exposição ou a probabilidade de ocorrer um acidente de trabalho.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2013), regulamentada que os riscos mecânicos são os riscos relacionados à falta de organização, limpeza, procedimentos operacionais e Segurança e Saúde Ocupacional (SSO) no ambiente de trabalho e nos equipamentos, máquinas e ferramentas utilizadas, geralmente existindo por falta de manutenção, treinamento ou pelo uso inadequado dos mesmos.

A NR 9 (BRASIL, 2020), intitulada Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, aponta os seguintes fatores como riscos de acidentes ambientais: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inapropriadas ou defeituosas, iluminação inadequada, instalações elétricas incorretas, probabilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado, animais peçonhentos e outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes. As peculiaridades de cada risco são explicadas a seguir:

1. arranjo físico inadequado: refere-se à distribuição inadequada de equipamentos no espaço, desorganização de móveis, ferramentas e maquinários. Além disso, pode indicar sinalização incorreta ou sua ausência;
2. máquinas e equipamentos sem proteção: equipamento com defeitos,

- com botão liga/desliga fora do alcance do operador, com engrenagens expostas, e que não possuam estruturas para segurança;
3. ferramentas impróprias ou defeituosas: entende-se como aquelas em que estão mal conservadas ou sem a devida manutenção;
  4. iluminação inadequada: ambientes que apresentam luminosidade deficiente ou excessiva para a atividade desenvolvida no local;
  5. eletricidade: acidentes podem ser gerados pela corrente elétrica, ocasionados pela instalação elétrica incorreta;
  6. probabilidade de incêndio ou explosão: áreas onde ocorram armazenamento/manipulação/transporte inadequado de produtos inflamáveis. Além disso, pode indicar a falta de sinalização ou de equipamentos para uso individual ou coletivo quando há um incêndio;
  7. animais peçonhentos: são acidentes que englobam animais venenosos, como abelhas, aranhas, cobras, escorpiões e vespas;
  8. armazenamento inadequado: faz referência a ferramentas, produtos ou utensílios que estejam armazenados de maneira inadequada, como caixas mal posicionadas em pilhas.

### 2.2.2 Risco biológico

O risco biológico é uma ameaça potencial para a saúde, principalmente, dos profissionais que atuam em ambientes específicos, como o hospitalar ou laboratorial. Os agentes biológicos, além de serem um risco ocupacional para os profissionais que têm contato com eles, fornecem riscos ao ambiente ao redor de sua origem e outras pessoas.

Segundo a NR 9 (BRASIL, 2020), que dispõe sobre o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), os agentes biológicos são definidos como as bactérias, os fungos, os bacilos, os parasitas, os protozoários, os vírus, entre outros.

Historicamente os profissionais que atuam na área de saúde não eram considerados como categoria de alto risco para acidentes de trabalho. A preocupação com os riscos biológicos surgiu na década de 80, junto com a epidemia de *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS). Sob esta situação, o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) introduziu as precauções padrão, as quais ressaltam a necessidade dos trabalhadores da área de saúde utilizarem, durante a execução das suas tarefas, luvas quando entrarem em contato com fluidos corporais (NISHIDE; BENATTI, 2004). E, caso não sejam tomadas as providências necessárias para a sua proteção, estarão expostos aos riscos biológicos (BARBOSA, 2018).

Conforme Barsano e Barbosa (2014), os agentes biológicos que influenciam a fauna, a flora e os seres humanos são subdivididos em diferentes classes, que indicam o grau de risco que provocam. Estas classes são descritas a seguir:

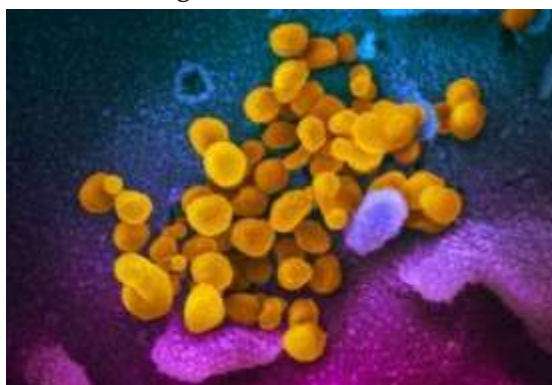
- classe de risco 1: indica risco baixo, individual e para a comunidade.

Esta classe compõe todos agentes biológicos que não agridem seres vivos com ótimas condições de saúde. Como exemplo, a espécie de bactéria *Bacillus subtilis* suporta condições ambientais atípicas, por isso, frequentemente, são encontradas em alimentos estragados;

- classe de risco 2: apresenta risco moderado, individual e limitado para a comunidade. Esta classe abrange os agentes capazes de provocar infecções, porém, de maneira limitada perante a comunidade e meio ambiente. O togavírus, vírus responsável pela rubéola é um exemplo;
- classe de risco 3: alto risco, individual e moderado risco para a comunidade. Compreende os agentes biológicos que possuem a capacidade de se manifestar através das vias respiratórias dos seres vivos, podendo levar à sua morte. Como exemplo tem-se o vírus HIV, que causa a imunodeficiência humana;
- classe de risco 4: alto risco, individual e para a comunidade. Nesta classe encontram-se os agentes biológicos que podem ser transmitidos tanto por via respiratória, como por transmissão desconhecida. As doenças atingem humanos e animais e possuem um alto grau de disseminação na comunidade e meio ambiente. O ebola e o coronavírus (COVID-19) são exemplos de agente biológico da classe 4. Conforme a ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (2020), os coronavírus são uma grande família de vírus que se apresentam, geralmente, em diferentes espécies de animais, como em camelo, gado, gato e morcego. Mas, recentemente, em dezembro de 2019, houve a disseminação de um novo tipo de coronavírus (SARS-CoV-2), o qual é o responsável pela doença COVID-19 que atinge humanos e atingiu o mundo todo.

*Scripps Research* e *NIAID's Rocky Mountain Laboratories* são importantes instituições de pesquisa médica norte americana sem fins lucrativos que se concentram na pesquisa e na educação em ciências biomédicas. Realizam a investigação sobre o coronavírus e sua atuação no organismo humano. Na Figura 2 é apresentada uma micrografia do coronavírus obtida por microscopia eletrônica de varredura pela pesquisadora Elizabeth Fischer. Os vírus foram digitalmente coloridos em amarelo para maior destaque da sua estrutura.

**Figura 2 -** Coronavírus



Fonte: Fischer (2020)

Os contaminados por coronavírus podem ou não apresentar sintomas, pois classificam-se os contaminados como assintomáticos, oligossintomáticos (apresentam poucos sintomas) e sintomáticos (casos graves que apresentam insuficiência

respiratória). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2020), os pacientes que apresentam casos graves compõem 20% do total de casos e os 80% restantes correspondem aos assintomáticos e oligossintomáticos.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2020), os sintomas que os pacientes podem apresentar são: tosse; febre; coriza; dor de garganta; dificuldade para respirar; perda de olfato; alteração do paladar; distúrbios gastrintestinais (náuseas/vômitos/diarreia); cansaço; diminuição do apetite e dispneia (falta de ar). E, as formas de transmissão ocorrem de uma pessoa contaminada para outra ou por contato próximo por meio de: toque do aperto de mão contaminadas; gotículas de saliva; espirro; tosse; catarro e objetos ou superfícies contaminadas, como celulares, mesas, talheres, maçanetas, brinquedos, teclados de computador, etc. O diagnóstico da COVID-19 pode ser realizado a partir de critérios como: diagnóstico clínico, clínico-imagem, ou diagnóstico laboratorial. Na Figura 3, profissionais da saúde, protegidos com EPI, atuando na investigação sobre a contaminação por coronavírus.

**Figura 3** - Atuação de profissionais de saúde quanto ao coronavírus



### 2.2.3 Risco ergonômico

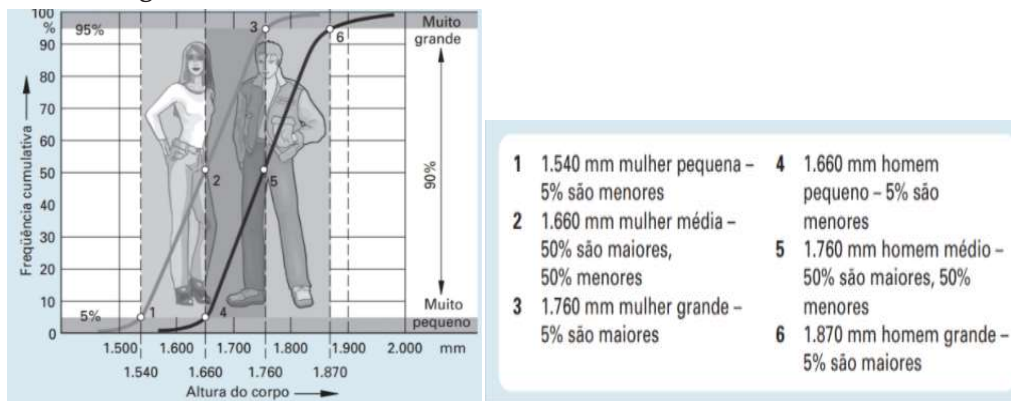
Os riscos ergonômicos são os fatores que podem afetar a integridade física ou mental do trabalhador, proporcionando desconforto ou doença. São considerados riscos ergonômicos: esforço físico, levantamento de peso, postura inadequada, controle rígido de produtividade, situação de estresse, trabalhos em período noturno, jornada de trabalho prolongada, monotonia e repetitividade, e imposição de rotina intensa.

Os riscos ergonômicos podem gerar distúrbios psicológicos e fisiológicos, comprometendo sua produtividade, saúde e segurança. Estar exposto continuamente a riscos ergonômicos pode acarretar problemas de saúde, como: ansiedade, agressividade, cansaço físico e/ou emocional, diabetes, dores musculares, hipertensão, tensão, entre outros (LIMA *et al.*, 2015).

A NR 17 (BRASIL, 2020), sobre ergonomia, regulamenta a ergonomia como ciência que estuda os riscos ergonômicos. Basicamente, ela visa determinar parâmetros que gerem o máximo de segurança, conforto e aproveite o melhor desempenho do funcionário.

Conforme Kirchner *et al.* (2010), o local de trabalho deve adequar-se ao tamanho individual de cada trabalhador. A primeira observação refere-se à diferença de tamanho entre homens e mulheres, pois em média, os indivíduos do sexo feminino possuem altura inferior. A altura média de mulheres é 1,66 m, já para homens é 1,76 m, conforme mostrado na Figura 4. Assim, deve-se levar em conta este fator ao serem projetadas as áreas e superfícies de trabalho, alturas de assentos, apoios, estruturas suspensas, incidência luminosa, ventilação, entre outros, buscando o conforto e bem estar durante o trabalho.

**Figura 4** - Diferença de altura entre indivíduos de diferentes sexos



Fonte: Kirchner *et al.* (2010, p. 131)

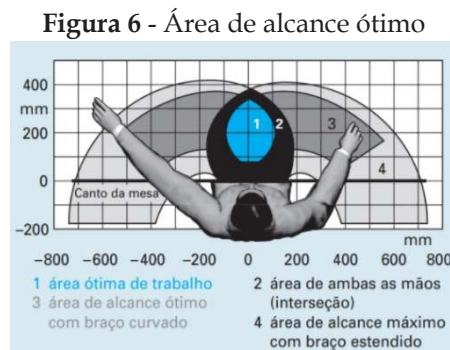
Os autores ainda acrescentam que durante o expediente é necessário alternar a postura do corpo (inclinada, estendida, normal, relaxada) ou alternar entre permanecer sentado e em pé, para que ocorra uma melhor circulação sanguínea dos membros inferiores, como pode ser observado na Figura 5.

**Figura 5** - Mudança de posição



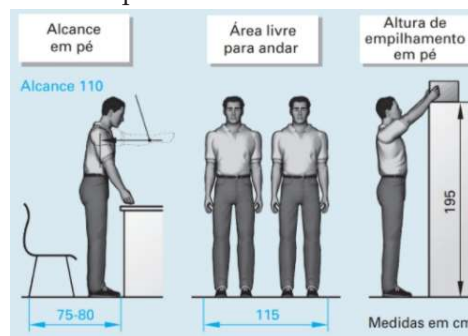
Fonte: Kirchner *et al.* (2010, p. 131)

Além disso, as áreas de acesso e alcances são estimadas pelo comprimento e mobilidade dos braços, que também são conhecidas como áreas de alcances ótimos, mas devido a limitações das articulações humanas o espaço fica limitado, como representado na Figura 6. Caso não seja possível limitar os materiais necessários nesta área ótima, deve-se alocá-los em um local que possa ser acessado apenas com um movimento corporal (Figura 7).



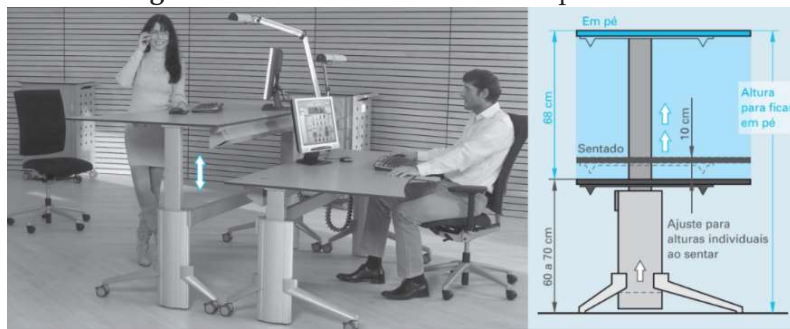
Fonte: Kirchner *et al.* (2010, p. 132)

**Figura 7 - Área em que é necessário um movimento corporal**



Fonte: Kirchner *et al.* (2010, p. 132)

Kirchner *et al.* (2010), destacam outra postura que deve ser observada, quando o trabalhador está em frente ao computador, pois o ambiente deve ser planejado de maneira ergonômica. Assim, dentro deste planejamento deve-se respeitar a posição ideal dos utensílios relacionados ao computador e aos demais materiais de uso diário. A posição ótima do monitor é perpendicular às janelas, pois assim os olhos do indivíduo se adaptam à luz dele, mas as janelas devem conter venezianas ou persianas para que o sol não atrapalhe, conforme demonstrado na Figura 8.

**Figura 8 - Área de trabalho com computadores**

Fonte: Kirchner et al. (2010, p. 133)

## 2.2.4 Risco físico

Os riscos físicos são agentes ambientais que se apresentam em forma de energia e imprimem algum tipo de impacto ao organismo humano, que é afetado por essa pressão exercida sobre seus órgãos e sistemas. O ruído, por exemplo, exerce pressão sobre o sistema auditivo, identificada como pressão sonora. Todos os riscos deste grupamento são absorvidos por meios físicos, por isso são chamados de riscos físicos. Os principais riscos físicos são descritos a seguir:

- ruídos: incômodo sonoro que prejudica a saúde do trabalhador. Este dano à saúde pode ser gerado a curto, médio ou longo prazo e pode ser causado pelo ruído elevado de máquinas e equipamentos durante o seu funcionamento. Conforme os Anexos 1 e 2 da NR 15 (BRASIL, 2020), os ruídos dividem-se em duas classes, sendo elas: ruídos contínuos ou intermitentes. O indivíduo sem os equipamentos de proteção individual adequados não pode ser exposto a ruídos medidos acima de 115 dB;
- vibrações: as máquinas e equipamentos utilizados nas indústrias produzem um certo nível de vibração que pode ser nocivo ao trabalhador. Estas vibrações subdividem-se em duas categorias, localizadas e generalizadas. As vibrações localizadas são decorrentes de ferramentas manuais, elétricas ou pneumáticas e provocam alterações neurovasculares nas mãos e braços. Já as vibrações generalizadas ocorrem em operadores de máquinas de grande porte, como caminhões ou tratores, e provocam lesões na coluna vertebral e dores na lombar;
- baixa temperatura: pode lesionar a pele, provocar rachaduras ou até mesmo necrose. É comumente verificada em câmaras frias para conservação de alimentos;
- alta temperatura: pode desencadear desidratação, insolação ou erupções na pele. A indústria siderúrgica na área de alto forno para metalurgia emprega altas temperaturas de trabalho;
- pressões anormais: refere-se à exposição a pressões hiperbárica ou hipobárica. A pressão hiperbárica é que está acima da pressão atmosférica, sendo encontrada em tubulações submersas e plataformas de petróleo. A pressão hipobárica é a pressão abaixo da atmosférica, profissionais que são submetidos a elevadas altitudes, enfrentam essa condição. As câmaras de pressão auxiliam na estabilização da pressão corporal do trabalhador nestas atividades;
- radiações ionizantes: esse tipo de radiação possui a capacidade de ionizar (retirar elétrons) átomos da matéria com que interage. A radiação io-

nizante é encontrada em raios x, radiação alfa, radiação beta e radiação gama. Pode causar queimaduras na pele e dependendo da quantidade e intensidade da dose de radiação recebida, causa mutações genéticas e danos irreversíveis às células humanas;

- radiações não ionizantes: não possuem energia capaz de produzir emissão de elétrons de átomos ou moléculas com as quais interage. Estas radiações são os raios ultravioletas e infravermelhos e geram queimaduras em várias camadas da pele.

### 2.2.5 Risco químico

O risco químico trata da probabilidade da exposição do trabalhador a agentes químicos, que geralmente são danosos à saúde humana. A NR 9 (BRASIL, 2020), a qual apresenta o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), define agentes químicos como sendo, basicamente, as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo, através da pele ou por ingestão.

São agentes químicos existentes no local de trabalho, produtos químicos ou misturas que podem prejudicar a saúde do trabalhador através da inalação por via respiratória, ingestão, ou absorção cutânea. A exposição a estes agentes, pode ocorrer na forma de poeiras, gases, fumos, neblinas, névoas, líquidos, sólidos (PROMETAL, 2018): estado sólido - poeiras, fumos, fibras, grãos, etc; estado líquido - névoas, neblinas, combustível, entre outros; estado gasoso - hidrogênio, nitrogênio e etc.

Barsano e Barbosa (2014), relatam que os riscos químicos englobam substâncias, compostos ou produtos químicos que possam adentrar no organismo, podendo ser através de exposição crônica ou acidental. Desta forma, o contato do indivíduo com esses produtos pode gerar diversas consequências, como câncer, mutações ou doenças crônicas.

Mattos e Másculo (2011), acrescentam que por mais que todos os trabalhadores estejam sujeitos à exposição química, este tema se destaca em alguns setores, pois apresentam uma presença mais intensa destes componentes, como nas indústrias químicas e petrolífera. Mas, nem sempre a exposição resulta em efeitos prejudiciais à saúde, pois depende da concentração da substância, frequência e tempo de exposição (XELEGATI; ROBAZZI, 2003).

Conforme o Ministério da Saúde (BRASIL, 2006), os riscos relacionados à exposição química são de grande complexidade. São apresentados alguns exemplos de atividades que podem causar riscos químicos: leitura de nível de tanque ma-

nualmente; drenagem de tanques e equipamentos; transferências e carregamento de produtos; atendimento de emergências, que contenham vazamentos, incêndios e comando de evasões; coletas de amostras de produtos; limpeza de equipamentos; acompanhamento de serviços de manutenção; atividades na coqueria, em carboquímica; atividades em setores que utilizam gás de coqueria como combustível; atividades junto a torres de resfriamento; tratamento de efluentes; entre outros.

Na Figura 9 observa-se um trabalhador exposto à risco químico, mas adequadamente protegido por EPI. A NR 15 (BRASIL, 2020), sobre atividades e operações insalubres, estabelece os limites de tolerância para cada agente contaminante, seja ele físico, químico ou biológico. Os limites de tolerância para os agentes químicos são encontrados nos Anexos XI e XIII da NR 15 (BRASIL, 2020).

**Figura 9** - Trabalhador exposto à risco químico



Fonte: Alago (2019)

Os efeitos da exposição ao risco químico podem causar diversas reações no organismo do trabalhador, como asfixia, irritação na pele ou nos olhos, alergias, intoxicações, anestesia, distúrbios gástricos. A poeira de sílica, por exemplo, é um risco químico que causa doença respiratória chamada silicose (PROMETAL, 2018).

## 2.3 PREVENÇÃO E CONTROLE DOS RISCOS

A prevenção de acidentes de trabalho consiste em preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, composta por um conjunto de ações, cujo intuito é impedir a ocorrência, dentro do ambiente de trabalho, de acidentes e incidentes.

A Lei n. 8.213, de 24 de julho de 1991 (BRASIL, 1991), define que acidente de trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho à serviço de empresa ou de empregador doméstico 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.

A segurança do trabalho é composta por um conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas, que objetiva a prevenção de acidentes (MONTEIRO; BERTAGNI, 2018).

As empresas devem buscar através da educação, conscientização, motivação das pessoas, e práticas preventivas constantes. Os prejuízos causados pelo acidente de trabalho, para a empresa, o trabalhador e o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) compreendem desde a quebra de máquinas, equipamentos, parada da produção, processos contra a empresa, seguros-acidentes, dano físico e emocional pelo qual passa o trabalhador e seus familiares, que por vezes são irreparáveis (MONTEIRO; BERTAGNI, 2018).

Os acidentes em ambientes de trabalho continuam a ocorrer mesmo que haja legislação rigorosa, Normas Regulamentadoras e fiscalizações. Logo, observa-se que é necessário adotar medidas preventivas para minimizar estes acidentes. Algumas medidas preventivas que o empregador deve seguir são (PAOLESCHI, 2009): adotar a legislação vigente; criar uma CIPA para a empresa; fornecer EPI e EPC; substituir o EPI quando necessário; reforçar a importância de utilizar EPI e EPC; utilizar equipamentos adequados para a rotina de trabalho; fiscalizar os funcionários; divulgar os riscos através de debates e campanhas; capacitar os colaboradores, promovendo treinamentos sobre SST; monitorar e sinalizar as áreas sensíveis ou que apresentem risco em potencial; manter regularmente as instalações de trabalho; disponibilizar materiais para primeiros socorros; informar a ocorrência de incidentes ou acidentes imediatamente; adequar o mobiliário; reduzir o número de repetições dos movimentos; efetuar pausas durante o expediente; criar um programa de incentivo à prática de atividades físicas.

### **2.3.1 Mapa de risco**

Segundo Zocchio (2002), o mapa de risco é um instrumento informativo de riscos de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, que foi originado na Itália e trazido ao Brasil na década de 80. O autor complementa informando que a elaboração dos mapas de risco passou a ser obrigatória e devem contar com a participação dos trabalhadores, sendo exposto e divulgado na área de trabalho. Conforme Paoleschi (2009), o mapa de risco é a representação dos locais de trabalho que indicam riscos, sendo eles observados pelos próprios trabalhadores de acordo com as suas sensibilidades. Para Barsano e Barbosa (2018), o mapa de risco é uma representação gráfica de como os funcionários percebem o seu ambiente de trabalho, devendo ser simples e objetivo, a fim de que todos os trabalhadores consigam interpretá-lo.

O objetivo do mapa de risco é reunir as informações necessárias para se obter um diagnóstico da situação de segurança e saúde durante a execução dos trabalhos dentro da empresa. Além disso, é uma maneira de divulgar informações entre os funcionários e incentivar a participação em atividades de prevenção (PAOLESCHI, 2009).

Conforme a Portaria n. 05, de 17 de agosto de 1992, do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 1992), o desenvolvimento do mapa de risco é obrigatório para empresas com grau de risco e número de trabalhadores que exijam a constituição de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.

A NR 5 (BRASIL, 2020), descreve que a CIPA tem obrigação de identificar os riscos do processo de trabalho e elaborar o mapa de risco, com a participação do maior número de servidores, com assessoria do SESMT, quando houver.

O mapa de risco deve ser elaborado pelos integrantes da CIPA, que devem receber orientações e treinamento para desenvolvê-lo. Além disso, deve ouvir os trabalhadores envolvidos, levando em consideração os fatores que lhes causem desconforto, irritação, mal-estar, entre outros (ZOCCHIO, 1980). As etapas de elaboração do mapa de risco são citadas abaixo (MATTOS, 1993; GOIÁS, 2012):

1. conhecer o processo, a rotina de trabalho do local analisado (jornada de trabalho, quantidade de funcionários, idade, sexo, maquinário utilizado e atividades exercidas);
2. identificar os riscos ocupacionais que existem no local de trabalho (reclamações mais frequentes entre os trabalhadores, acidentes de trabalho ocorridos, doenças profissionais diagnosticadas, causas mais frequentes de ausências ao trabalho);
3. identificar as medidas preventivas existentes e sua eficácia (medidas de prevenção coletiva, medidas de proteção individual, medidas de higiene e conforto – banheiros, lavatórios, vestiário, armários, refeitório, etc.);
4. conhecer os levantamentos de dados ocupacionais já realizados no local;
5. elaborar o mapa de risco em programa computacional adequado (sobre a planta do local de trabalho, indicando através de círculos: - o grupo a que pertence o risco, de acordo com a cor padronizada; - a intensidade do risco, de acordo com a percepção dos trabalhadores, que deve ser representada por tamanhos proporcionalmente diferentes dos círculos).

Após ser elaborado, discutido e aprovado pela CIPA, o mapa de risco deve ser afixado nos locais que foram analisados, devendo estar em região de fácil acesso e claramente visível (ZOCCHIO, 1980).

Os riscos que são identificados no mapa de risco são padronizados empregando-se cores específicas (MATTOS, 1993), apresentadas na Figura 10. A CIPA deve se familiarizar com os grupos que classificam os riscos de acidentes de trabalho,

conforme o tipo de agente. São empregadas as cores vermelho (risco químico), verde (risco físico), marrom (risco biológico), amarelo (risco ergonômico), e azul (risco ambiental ou mecânico) (GOIÁS, 2012).




Figura 10 - Riscos de acidentes

Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V
<b>Agentes Químicos</b>	<b>Agentes Físicos</b>	<b>Agentes Biológicos</b>	<b>Agentes Ergonômicos</b>	<b>Agentes Mecânicos</b>
Poeira	Ruído	Vírus	Trabalho físico pesado	Arranjo físico deficiente
Fumos Metálicos	Vibração	Bactéria	Posturas incorretas	Máquinas sem proteção
Névoas	Radiação ionizantes e não ionizantes	Protozoários	Treinamento inadequado inexistente	Matéria-prima fora de especificação
Vapores	Pressões anormais	Fungos	Jornadas prolongadas de trabalho	Equipamentos inadequados defeituosos ou inexistentes
Gases	Temperaturas extremas	Bacilos	Trabalho noturno	Ferramentas defeituosas inadequadas ou inexistentes
Produtos químicos em geral	Frio	Parasitas	Responsabilidade	Iluminação deficiente
Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral.	Calor		Conflito	Armazenamento
	Umidade		Tensões emocionais	Eletricidade
			Desconforto	Incêndio
			Monotonia	Edificações
				Insetos, cobras, aranhas, etc.

Fonte: Adaptado de Goiás (2012); Mattos (1993)

O tamanho do círculo representa o grau do risco ou sua gravidade (Figura 11). Cada círculo deve ser colocado na parte do mapa que corresponde ao lugar onde existe o problema. Caso existam, em um mesmo ponto de uma seção, diversos riscos de um só tipo, por exemplo, riscos físicos - ruído, vibração e calor, não é preciso colocar um círculo para cada um desses agentes. Basta um círculo apenas, neste caso, com a cor verde, dos riscos físicos, desde que os riscos tenham a mesma gravidade (GOIÁS, 2012).

**Figura 11** - Gravidade dos riscos de acidentes

SÍMBOLO	PROPORÇÃO	TIPO DE RISCOS
	4	Grande
	2	Médio
	1	Pequeno

**Fonte:** Adaptado de Goiás (2012); Mattos (1993)

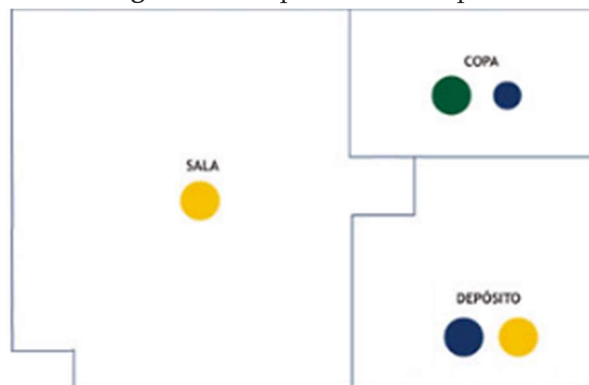
Uma outra situação é a existência de riscos de tipos diferentes em um mesmo ponto. Neste caso, divide-se o círculo conforme a quantidade de riscos em 2, 3, 4 e até 5 partes iguais, cada parte com a sua respectiva cor, conforme a Figura 12, este procedimento é chamado de critério da incidência (GOIÁS, 2012).

**Figura 12** - Critério da incidência

**Fonte:** Adaptado de Goiás (2012); Mattos (1993)

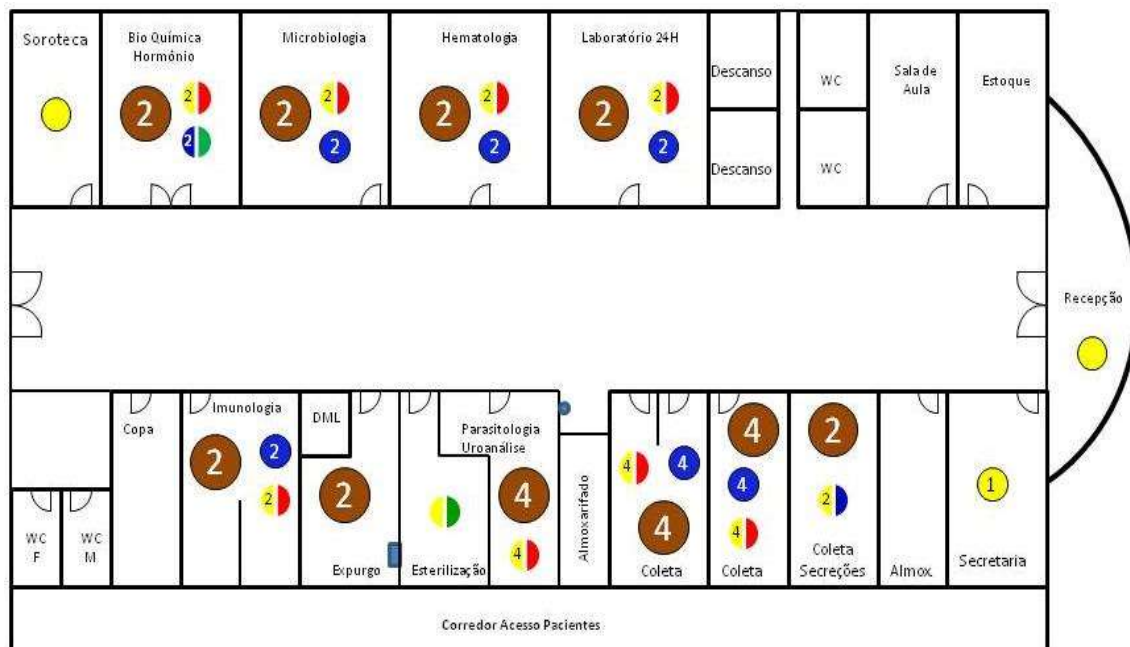
Nas próximas figuras são apresentados exemplos de mapas de risco de um local de trabalho mais simples (Figura 13), e em uma instituição hospitalar, abrangendo vários setores diferentes, como: recepção e laboratórios (Figura 14), unidade de terapia intensiva (Figura 15), consultórios (Figura 16), almoxarifado de materiais e esterilização (Figura 17). Observam-se nos mapas de risco hospitalares que no interior dos círculos indicativos dos riscos, são colocados o número de trabalhadores expostos, além do tipo de risco (pela cor) e a gravidade (pelo tamanho). Os riscos biológicos e ergonômicos predominam nas instalações hospitalares.

Figura 13 - Mapa de risco simples



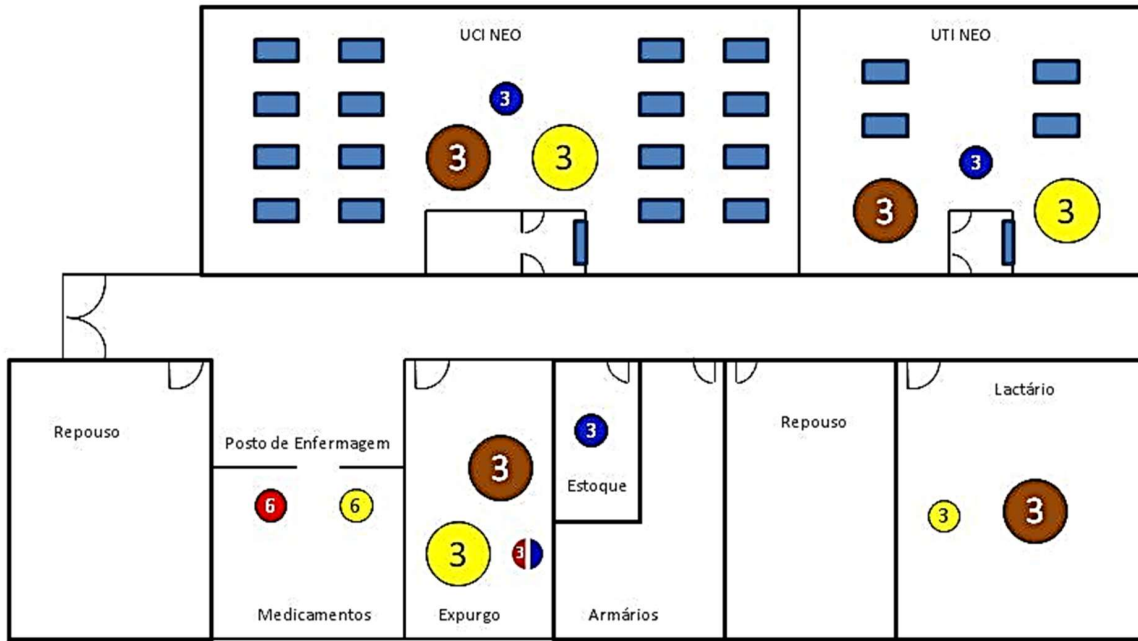
Fonte: Mattos (1993)

Figura 14 - Mapa de risco hospitalar: recepção e laboratórios



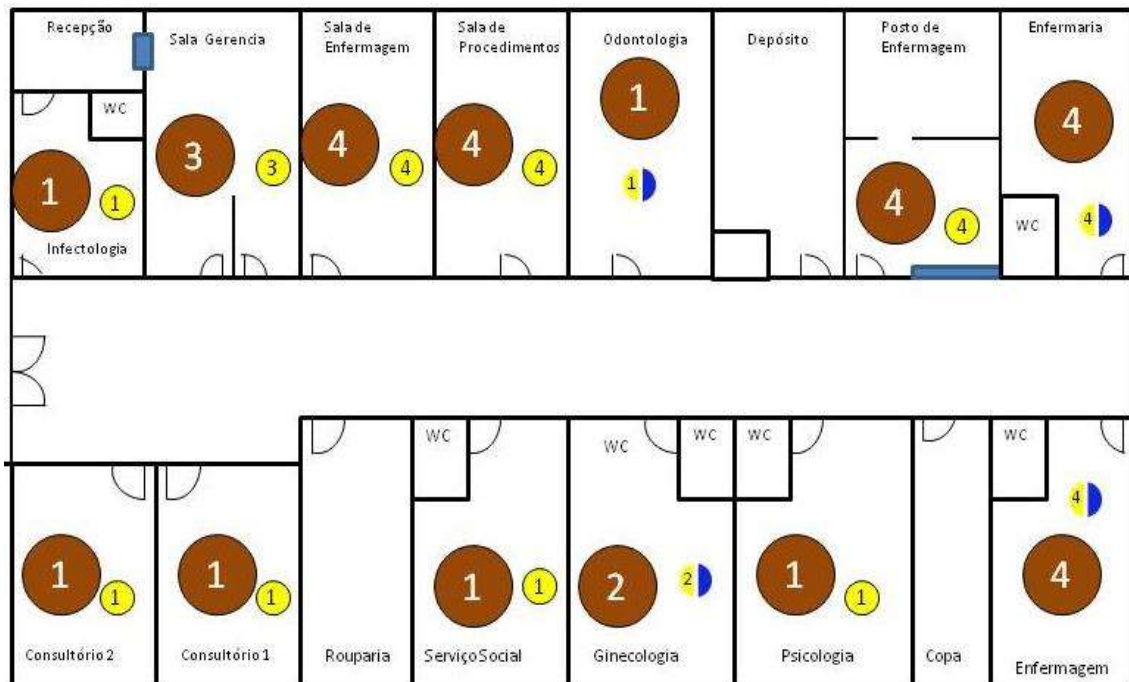
Fonte: Rosa et al. (2015)

Figura 15 - Mapa de risco hospitalar: unidade de terapia intensiva



Fonte: Rosa et al. (2015)

Figura 16 - Mapa de risco hospitalar: consultórios



Fonte: Rosa et al. (2015)

Figura 17 - Mapa de risco hospitalar: materiais e esterilização



Fonte: Rosa et al. (2015)

## 2.4 TRABALHO NA ÁREA DA SAÚDE

O mercado de trabalho para o profissional da área da saúde está em constante expansão, uma vez que os campos de atuação nessa área têm se ampliado, principalmente com o surgimento de novos exames, diagnósticos, medicamentos, tratamentos, clínicas e hospitais. A sociedade em geral apresenta doenças crônicas, falta de cuidado com a alimentação e exercícios, desencadeando problemas de saúde física e psicológica. Desta forma, estes profissionais são cada vez mais requisitados, ainda mais com o aumento do tempo de expectativa de vida, sendo assim, é necessário manter a qualidade de vida. Algumas áreas da saúde são: medicina, enfermagem, farmácia, educação física, fonoaudiologia, nutrição, odontologia, psicologia, quiropraxia, fisioterapia, terapia ocupacional (QUEIROZ, 2010).

A NR 32 (BRASIL, 2020), tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral. Para fins de aplicação desta NR entende-se por serviços de saúde qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde da população, e todas as ações de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade. Os profissionais da área da saúde estão mais expostos aos riscos biológicos, a probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos, microrganismos, geneticamente modificados ou não,

culturas de células, parasitas, toxinas e príons, é elevada, segundo a NR 32 (BRASIL, 2020).

As medidas de proteção devem ser adotadas a partir do resultado da avaliação, previstas no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), regulamentado pela NR 9 (BRASIL, 2020). As principais ações de proteção do trabalhador na área da saúde são:

- a manipulação em ambiente laboratorial deve seguir as orientações contidas na publicação do Ministério da Saúde (BRASIL, 2010) - Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico, correspondentes aos respectivos microrganismos;
- todo local onde exista possibilidade de exposição ao agente biológico deve ter lavatório exclusivo para higiene das mãos provido de água corrente, sabonete líquido, toalha descartável e lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual;
- os quartos ou enfermarias destinadas ao isolamento de pacientes portadores de doenças infectocontagiosas devem conter lavatório em seu interior;
- o uso de luvas não substitui o processo de lavagem das mãos, o que deve ocorrer, no mínimo, antes e depois do uso das mesmas;
- os trabalhadores com feridas ou lesões nos membros superiores só podem iniciar suas atividades após avaliação médica obrigatória, com emissão de documento de liberação para o trabalho;
- todos os trabalhadores com possibilidade de exposição a agentes biológicos devem utilizar vestimenta de trabalho adequada e em condições de conforto;
- a vestimenta deve ser fornecida sem ônus para o empregado;
- os trabalhadores não devem deixar o local de trabalho com EPI e as vestimentas utilizadas em suas atividades laborais;
- o empregador deve providenciar locais apropriados para fornecimento de vestimentas limpas e para deposição das usadas;
- a higienização das vestimentas utilizadas nos centros cirúrgicos e obstétricos, serviços de tratamento intensivo, unidades de pacientes com doenças infectocontagiosas e quando houver contato direto da vestimenta com material orgânico, deve ser de responsabilidade do empregador;
- EPI descartável ou não, deve estar à disposição em número suficiente nos postos de trabalho, de forma que seja garantido o imediato fornecimento ou reposição;
- garantir a conservação e a higienização dos materiais e instrumentos de trabalho;
- providenciar recipientes e meios de transporte adequados para materiais infectantes, fluidos e tecidos orgânicos;
- o empregador deve assegurar capacitação aos trabalhadores;
- o local de trabalho da área da saúde deve apresentar sinalização gráfica de fácil visualização para identificação do ambiente, respeitando o disposto na NR 26 (BRASIL, 2020), sobre sinalização de segurança.

### 2.4.1 A estrutura de uma UPA

Conforme o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000), o Sistema Único de Saúde (SUS) é composto por ações e serviços prestados por órgãos federais, estaduais e municipais. Seu principal intuito é democratizar o serviço de saúde, tornando-o universal ao invés de privado.

O SUS foi criado pela Constituição Federal de 1988 e regulamentado pela Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências (BRASIL, 1990). Esta Lei define o SUS como sendo “Conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público.”

Segundo o Ministério do Planejamento (BRASIL, 2017), a estrutura da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) pode dispor de equipamentos para realização de exames de raios x, eletrocardiografia, laboratórios de exames, além de leitos de observação e pediatria. Nas localidades onde há UPA, 97% dos casos são solucionados na própria unidade, mas quando o caso é de alta complexidade ele pode ser encaminhado para o hospital da rede pública. Os principais casos registrados em UPA são de pressão alta, fraturas e cortes com pouco sangramento, infarto e derrame, queda com torção e muita dor ou suspeita de fratura, febre acima de 39°C, cólicas renais, falta de ar, convulsão, dores fortes no peito, e vômito constante (BRASIL, 2015).

Segundo o Ministério do Planejamento (BRASIL, 2017), existem três portes de UPA:

- porte I: tem o mínimo de 7 leitos de observação. Capacidade de atendimento médio de 150 pacientes por dia. População na área de abrangência de 50 mil a 100 mil habitantes;
- porte II: tem o mínimo de 11 leitos de observação. Capacidade de atendimento médio de 250 pacientes por dia. População na área de abrangência de 100 mil a 200 mil habitantes;

porte III: tem o mínimo de 15 leitos de observação. Capacidade de atendimento médio de 350 pacientes por dia. População na área de abrangência de 200 mil a 300 mil habitantes.





## **CAPÍTULO 3**

---

### **METODOLOGIA**

Neste capítulo são descritos os materiais e os métodos empregados para a execução deste trabalho.

### 3.1 MÉTODOS

Os métodos empregados foram a realização de pesquisa bibliográfica, visando contextualizar e aprofundar o tema proposto; realização de visitas *in loco* em UPAs, para efetuar o levantamento de dados necessários para o desenvolvimento deste trabalho; realização de entrevistas a funcionários da UPA; seleção das áreas a serem analisadas para a elaboração do mapa de risco; seleção de um programa computacional para a elaboração dos mapas de risco; a criação dos mapas de risco; e finalmente, apresentação dos mapas de risco. O esquema das atividades realizadas é sintetizado na Figura 18.

Figura 18 - Esquema de atividades



Fonte: Autora (2020)

#### 3.1.1 Visitas a UPAs

As primeiras visitas a UPAs foram realizadas nos meses de junho e julho de 2020, no Estado do Rio Grande do Sul, quando foram disponibilizados arquivos digitais contendo plantas baixas de estruturas de UPAs. Foram coletados dados gerais sobre a quantidade de funcionários, público de usuários, horários de funcionamento, turnos de trabalho, setores existentes em UPAs, quantidade média e tipo de atendimentos, equipamentos, EPI e EPC disponibilizados, ...

Em fevereiro de 2021, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com funcionários de UPAs, ou seja, entrevistas contendo perguntas definidas previamente, mas que também poderiam dispor de perguntas que surgissem no momento da sua realização, caso necessário. As entrevistas foram aplicadas individualmente a cada profissional em dia e horário pré-agendado, conforme disponibilidade do mesmo, e realizadas no próprio local de trabalho. A elaboração das questões constituintes da entrevista foi preparada tendo em vista o tipo de informação necessária para a realização de uma análise do ambiente de trabalho, os riscos oferecidos, os métodos

de prevenção de acidentes existentes, o número de pessoas que trabalham no local e usuários, para a confecção dos mapas de risco.

Durante as entrevistas, inicialmente, foi explicado o que são riscos de acidentes de trabalho e de quais maneiras podem se manifestar. Após, foram realizadas perguntas que identificassem as características do ambiente de trabalho e possíveis danos à saúde do profissional. Foram realizadas entrevistas em UPAs, durante diferentes turnos de trabalho.

### **3.1.2 Elaboração dos mapas de risco**

A construção dos mapas de risco teve como base as entrevistas realizadas e o roteiro:

1. conhecer o fluxo de pessoas e atividades da UPA;
2. identificar os riscos ocupacionais que existem nos diferentes ambientes de trabalho;
3. identificar as medidas preventivas existentes e sua eficácia;
4. conhecer os levantamentos de dados ocupacionais já realizados no local;
5. pesquisar sobre os elementos gráficos constituintes do mapa de risco;
6. elaborar o mapa de risco em programa computacional selecionado.



## **CAPÍTULO 4**

---

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos e a sua discussão, conforme a literatura consultada.

## 4.1 VISITAS A UPAS

Muitas cidades brasileiras contam com Unidades de Pronto Atendimento 24 h. Estas apresentam atendimento contínuo de 24 h/dia, com plantão incluindo sábados, domingos e feriados. Foram realizadas visitas a UPAs para realização de entrevistas com funcionários. As informações obtidas são descritas a seguir.

As UPAs apresentam como principal atividade a assistência a emergências; atividades secundárias de consulta ambulatorial, apoio diagnóstico, entrega/dispensação de medicamentos; tendo como atendimentos prestados do tipo ambulatorial, urgência e serviço auxiliar de diagnóstico e terapia (SADT). SADT é uma modalidade de prestação de serviços com o objetivo de esclarecer o diagnóstico via exames complementares, ou realizar procedimentos terapêuticos específicos para os pacientes.

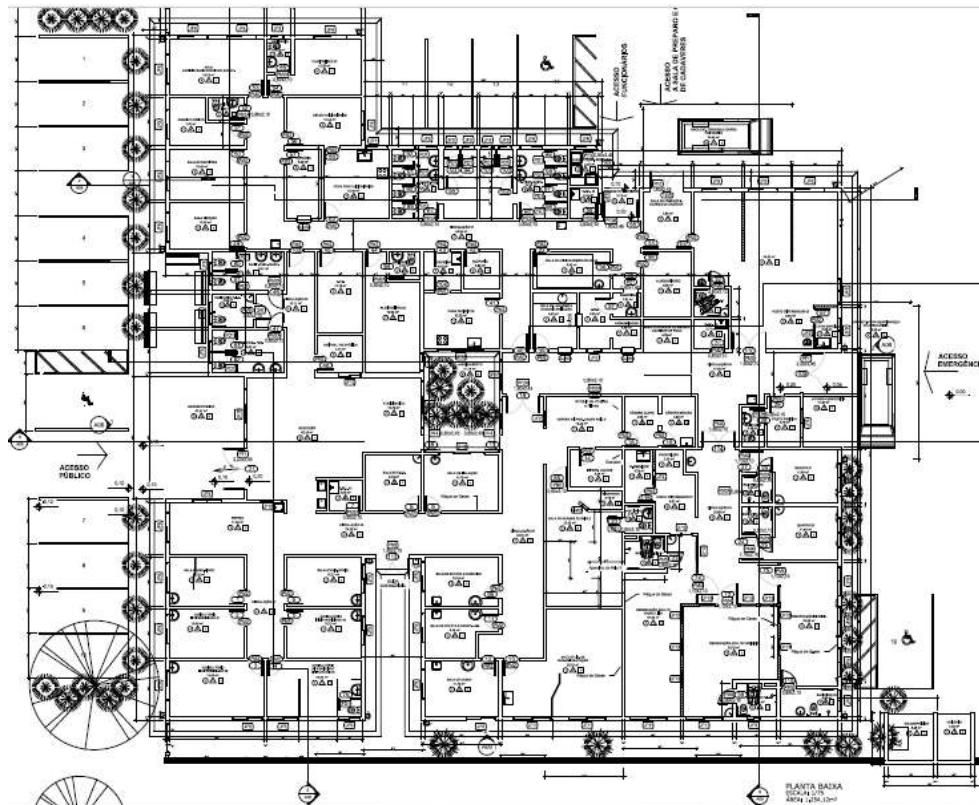
São disponibilizados os atendimentos referentes à pediatria, clínica geral e odontologia. E podem ser realizados exames de raio x, eletrocardiograma e exames laboratoriais. Os exames laboratoriais podem ser realizados por empresas terceirizadas ou executados em laboratórios de análises clínicas da própria UPA, sendo: hemograma, sangue, urina, fezes, anemia, diabetes, hepatite, DST/HIV/AIDS, toxicológico, tireóide, colesterol e gravidez. A infraestrutura de uma UPA dispõe de:

- equipamentos de diagnóstico por imagem - raio x; equipamentos por métodos ópticos - oftalmoscópio; equipamentos por métodos gráficos - eletrocardiógrafo; equipamentos para manutenção da vida - bomba de infusão, desfibrilador, monitor de eletrocardiograma, respirador/ventilador.
- Os componentes físicos da estrutura interna de uma UPA são:
- recepção; sala de espera; consultórios; sala de classificação de riscos médicos;
- consultório odontológico; sala de sutura; sala de eletrocardiograma; sala de coleta de exame laboratorial; sala de medicação; sala de raio x.
- Além das salas de uso comum, existem ambientes específicos para os funcionários e médicos, nos quais não é permitida a circulação do público em geral:
- vestiários; sala de higienização de materiais; refeitório; sala de descanso; sala do coordenador geral.
- Em geral a equipe das UPAs contém funcionários que executam rotinas de 12 h de trabalho e 36 h de descanso.

## 4.2 PLANTAS DA ESTRUTURA FÍSICA DA UPA

São apresentadas plantas da estrutura física de uma UPA para aplicar a criação de mapas de risco.

Figura 23 - Plantas da edificação de UPA



Fonte: Autoras (2021)

As plantas focam na edificação, apresentando todos os componentes externos e internos da área. Estas foram importantes para a seleção dos setores a serem analisados para a elaboração dos mapas de risco. São destacadas na Figura 23 as áreas escolhidas para este estudo. Os setores selecionados para a análise de riscos de acidentes foram:

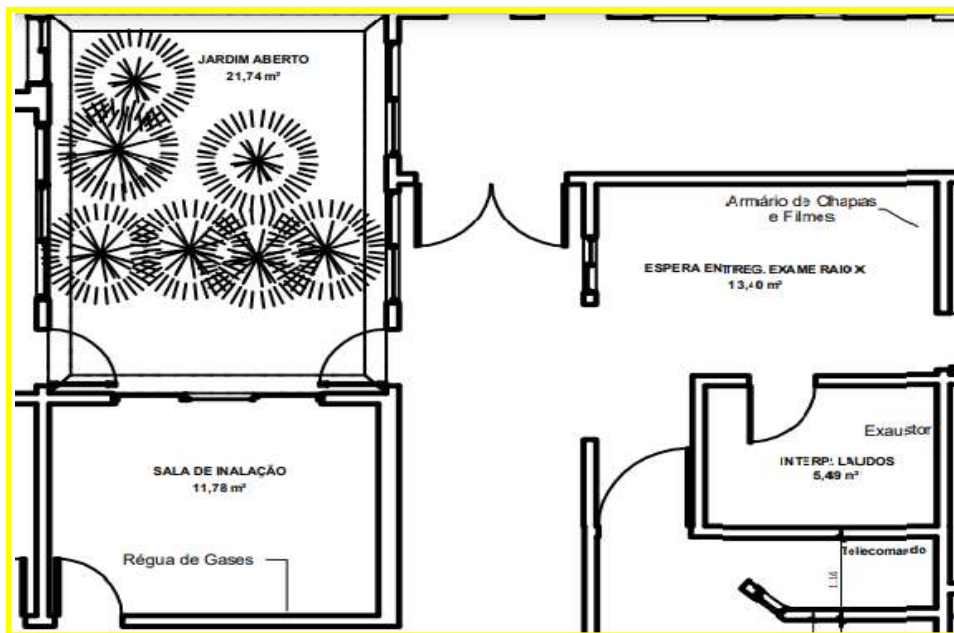
- área de recepção e atendimento; área de espera; corredores de circulação; sala de classificação de risco; consultórios indiferenciados; consultório diferenciado odontológico; depósito de materiais de limpeza (DML); sala de eletrocardiograma (ECG); sala de inalação; sala de sutura; sala de coleta de amostra laboratorial; sala de gesso; sala de aplicação de medicamento; sala de exames de raio x; sala de interpretação de laudos; sala de entrega de raio x.

Estes ambientes foram selecionados pois há maior circulação do público que procura um atendimento em UPA. Em geral, ao entrar em uma UPA os pacientes passam pela recepção e vão ao atendimento, onde é feito seu cadastro. São chamados para a sala de classificação de riscos, onde é realizada uma triagem de atendimento

e aguardam atendimento na sala de espera. Após, são chamados ao consultório e posteriormente, encaminhados para outro local, conforme o caso do atendimento.

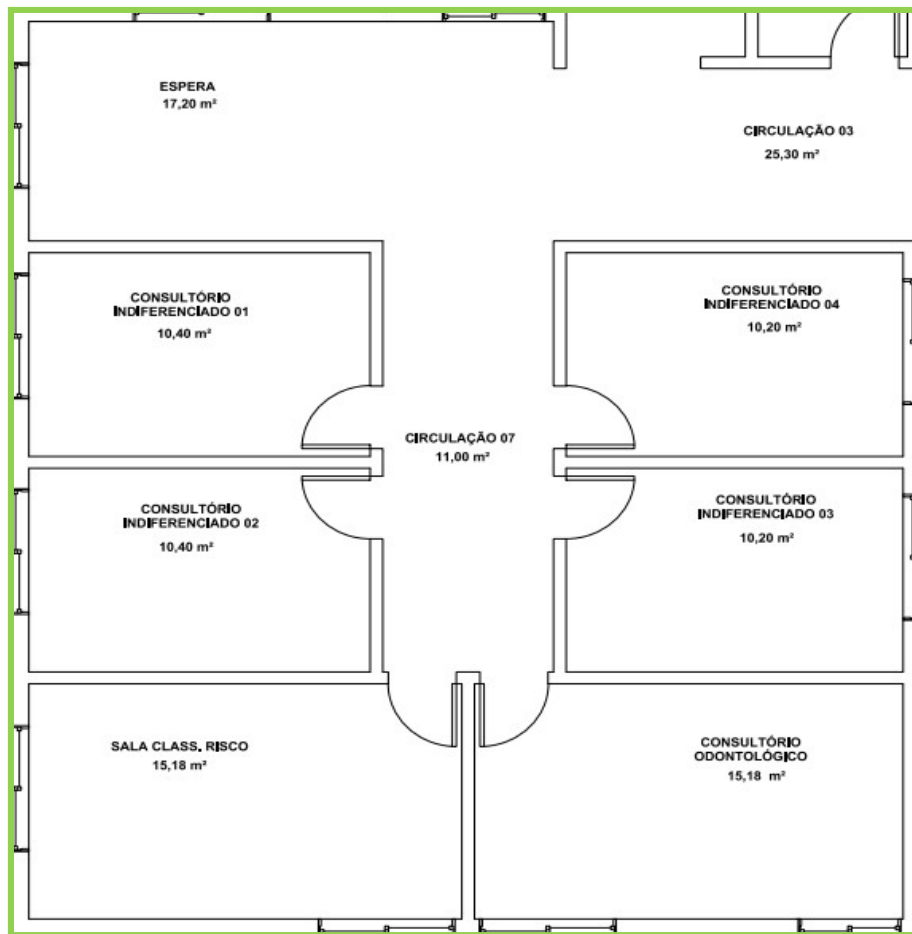
Para uma melhor visualização de cada área selecionada são apresentados nas Figuras 24 a 27 seus detalhes com aumento (vista em *zoom*).

Figura 24 - Detalhe das áreas de acesso, recepção, atendimento, DML e ECG



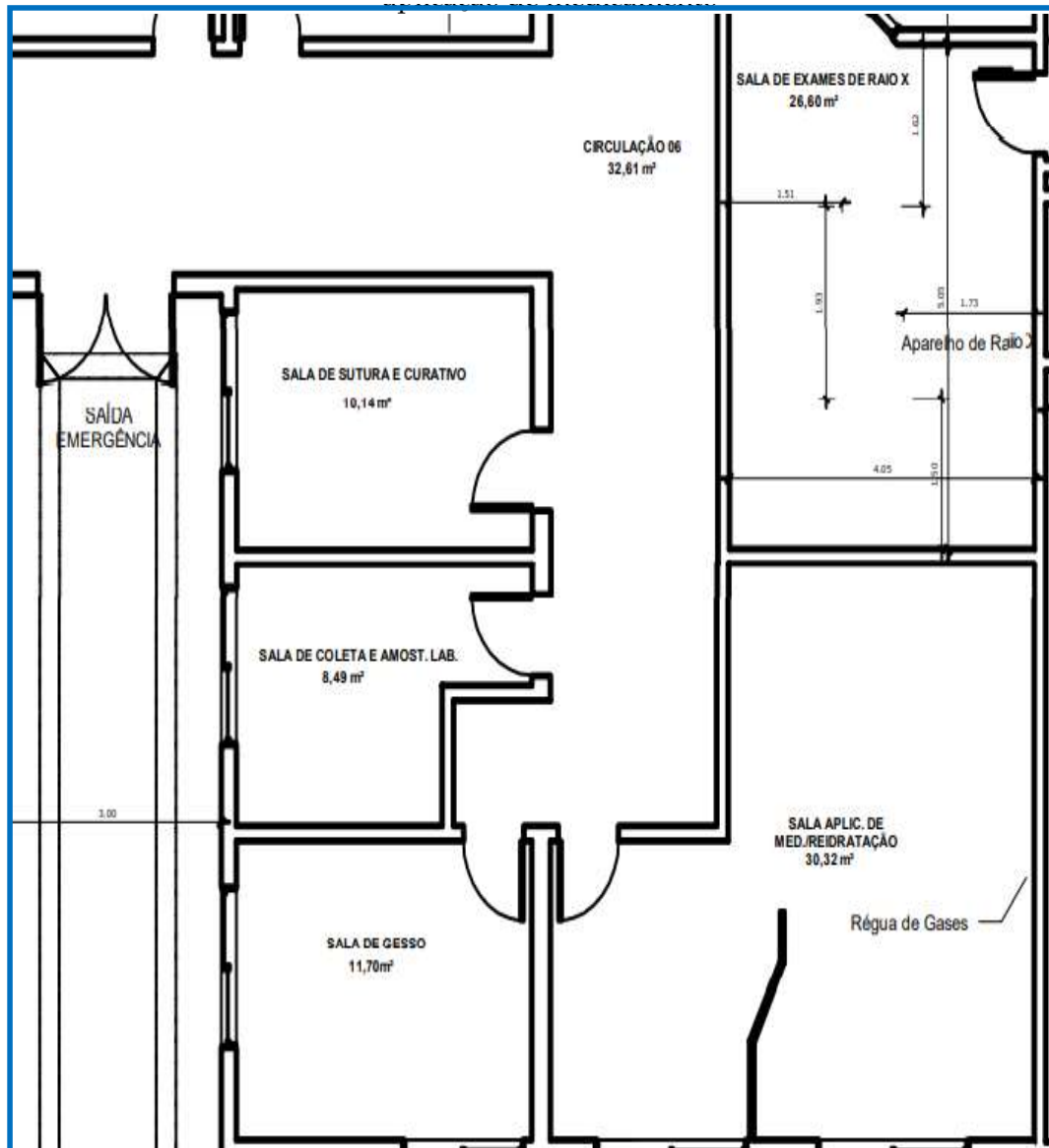
Fonte: Autoras (2021)

**Figura 25** - Detalhe das áreas de espera e salas de inalação, entrega de raio x e interpretação de laudos



Fonte: Autoras (2021)

**Figura 27** - Detalhe das áreas de circulação e salas de exame, sutura, coleta, gesso e aplicação de medicamento



Fonte: Autoras (2021)

### 4.3 ENTREVISTAS COM FUNCIONÁRIOS DA UPA

As entrevistas com os funcionários da UPA apresentam como objetivo reunir informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação atual da segurança do trabalho, e exposição a riscos de acidentes. O questionário semiestruturado utilizado durante as entrevistas é apresentado na Figura 28.

Figura 28 - Questionário semiestruturado

(continua)

<b>Tipo de Risco</b>	<b>No seu ambiente de trabalho</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Observações</b>
<b>Riscos físicos</b>	Existe ruído constante?			
	Existe ruído intermitente?			
	Existe calor ou frio excessivo?			
	Existe radiação? Se sim, onde?			
	Existem problemas de vibrações? Se sim, onde?			
	Existe umidade excessiva no seu ambiente de trabalho?			
	São disponibilizados EPI's? Eles são eficientes?			
	São disponibilizados EPC's? Eles são eficientes?			
<b>Riscos químicos</b>	Há produtos químicos?			
	Existem liberações de gases, vapores, névoas? Se sim, onde?			
	Como são manipulados os produtos químicos?			
	Existe risco de respingos?			
	Existe risco de contaminações químicas?			
	Usam solventes?			
	São disponibilizados EPI's? Eles são eficientes?			
<b>Riscos biológicos</b>	Existe risco de contato com sangue ou secreções de pacientes?			
	Existe risco de contaminação por vírus?			
	Existe risco de contaminação por bactérias?			
	Existe risco de contaminação por outros parasitas?			
	Existe risco de contaminação por animais peçonhentos?			
	São disponibilizados EPI's? Eles são eficientes?			
<b>Riscos ergonômicos</b>	Existe esforço físico pesado?			
	É mantida a postura correta?			
	O trabalho é exercido em posição incômoda?			
	O ritmo de trabalho é excessivo? Quais funções?			
	O ambiente de trabalho é tenso?			
	São realizados exercícios físicos laborais?			
	Existe área de descanso ou convivência dos funcionários?			

Figura 28 - Questionário semiestruturado

(conclusão)				
Tipo de Risco	No seu ambiente de trabalho	Sim	Não	Observações
<b>Riscos de acidentes</b>	Com relação ao arranjo físico, os corredores e passagens estão desimpedidos e sem obstáculos?			
	Os produtos químicos e medicamentos estão armazenados em local adequado?			
	Os serviços de limpeza são organizados?			
	O piso oferece segurança aos trabalhadores?			
	Há chuveiro de emergência e lava-olhos?			
	Com relação a equipamentos, estes se encontram em bom estado?			
	A chave elétrica geral é de fácil acesso?			
	Existem saídas de emergência?			
	Existem medidas de prevenção de incêndios?			
	Existem medidas de prevenção de acidentes?			

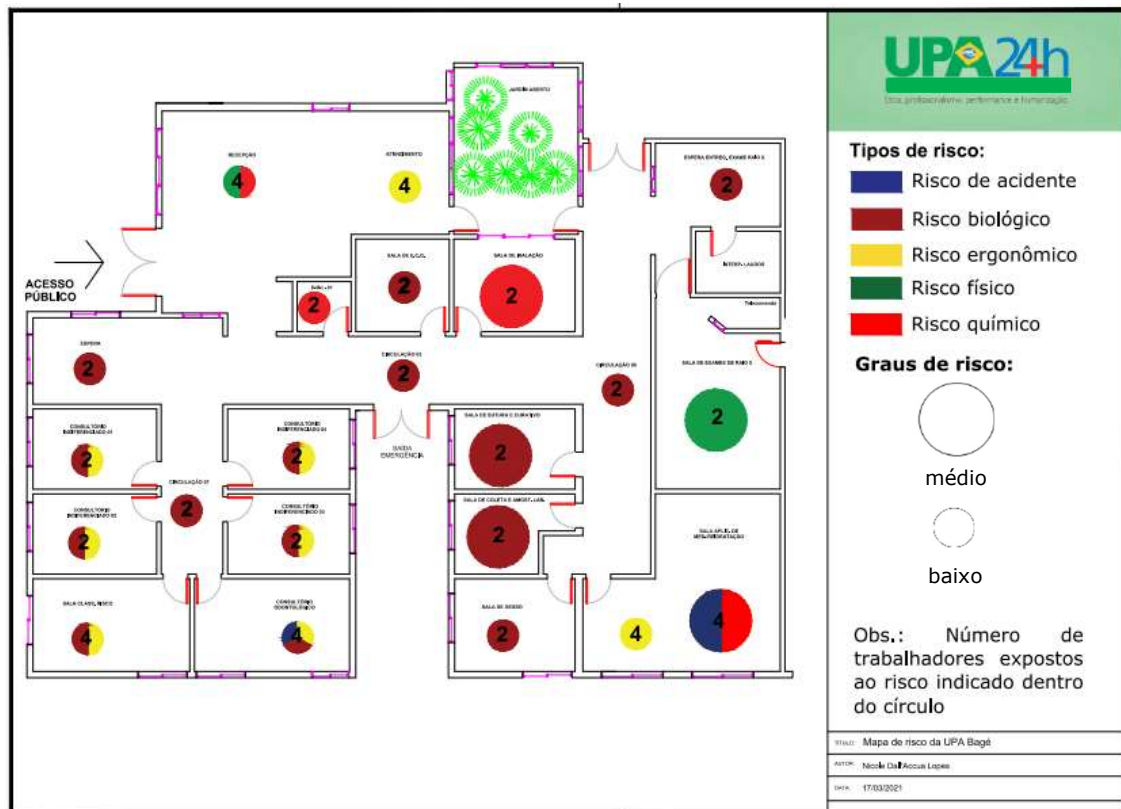
Fonte: Autoras (2021)

Neste trabalho foi empregado o programa computacional AutoCAD versão 2017, pois os arquivos digitais das plantas baixas da UPA Bagé fornecidos pela Prefeitura Municipal já estavam neste programa, e também, por ser de fácil domínio.

Na Figura 29 observa-se o mapa de risco da UPA Bagé, abrangendo as 22 áreas selecionadas, com maior circulação de funcionários e pacientes. Pode-se notar que os riscos mais encontrados nesta unidade, são os biológicos e ergonômicos de grau de incidência baixo e médio, o que reflete as repostas obtidas nas entrevistas aos funcionários da UPA. O grau de cada risco foi determinado segundo a proporção das respostas recebidas, avaliando a porcentagem de respostas SIM à existência do risco (100%-76% alto, 75%-26% médio, e 25%-0% baixo), segundo sugere Mattos (2013), além de se considerar outros fatores como a disponibilização de EPI ou EPC aos funcionários.

Este mapa de risco geral é também apresentado de forma separada, para uma melhor visualização das informações, facilitando sua fixação nos ambientes de trabalho, e acesso à consulta dos usuários. Os mapas de risco separados por ambiente e em escala aumentada estão apresentados nas Figuras 30 a 49.

Figura 29 - Mapa de risco da UPA

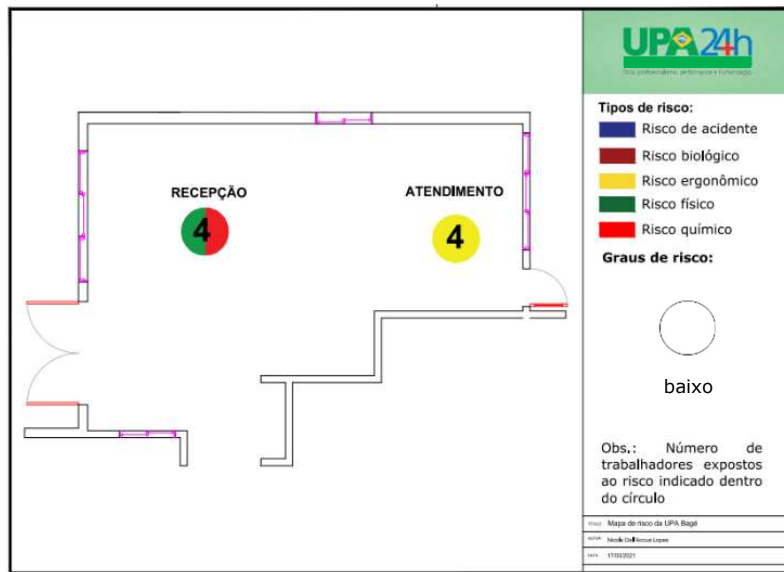


Fonte: Autoras (2021)

Para as áreas de recepção e atendimento são indicados os riscos ergonômico, físico e químico. Através das entrevistas foi possível detectar que na área de recepção transitam entregadores de produtos químicos, medicamentos, materiais de consumo, o que pode gerar acidentes com tais materiais. Além disso, o calor ou o frio excessivo nesta área, dependendo da época do ano, próxima à porta de entrada da UPA, a qual deve ser mantida aberta, também foi registrado nas entrevistas, o que gera desconforto térmico. Ressalta-se que desde março de 2020 todos os funcionários, pacientes, acompanhantes ou terceirizados que adentrem às instalações da UPA devem obrigatoriamente utilizar máscaras faciais de proteção.

Na área de atendimento foram registrados relatos dos funcionários quanto à altura inadequada das bancadas e cadeiras, ocasionando ao final do turno de trabalho, dores musculares e tensão sobre a região lombar, além de não haver apoio para os pés. O mapa de risco para as áreas de recepção e atendimento é apresentado na Figura 30. Os riscos indicados receberam o grau baixo, segundo a proporção de respostas recebidas no questionário.

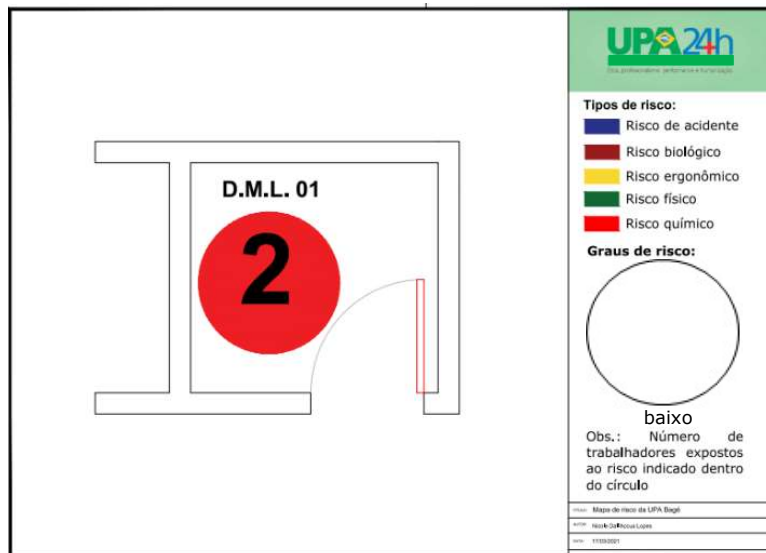
Figura 30 - Mapa de risco das áreas atendimento e recepção



Fonte: Autoras (2021)

Na Figura 31 é possível observar o mapa de risco para a sala de depósito de materiais de limpeza, onde são armazenados diferentes produtos. Os funcionários responsáveis pela limpeza da UPA organizam o local e utilizam EPI's adequados. Portanto, segundo o resultado das entrevistas, foi considerado o risco químico de acidente com um grau baixo.

Figura 31 - Mapa de risco do DML 01

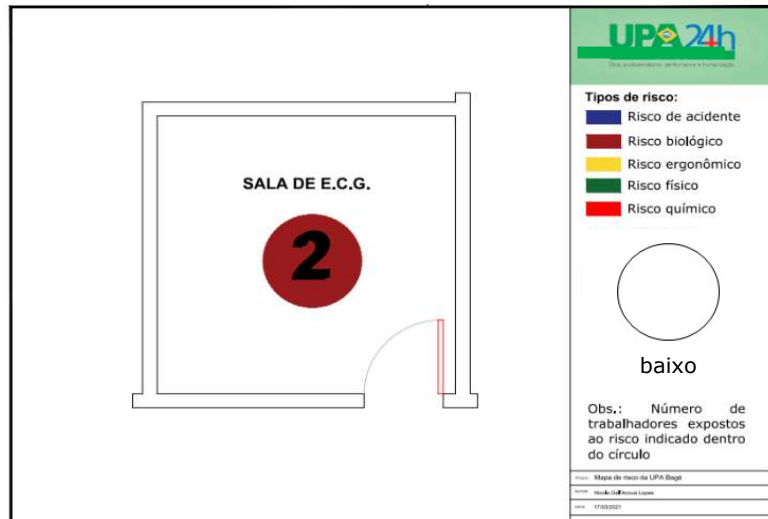


Fonte: Autoras (2021)

Na sala de realização de eletrocardiograma diferentes profissionais e pacientes transitam durante o dia de trabalho, sendo considerado um risco biológico de acidentes. No entanto, o exame é não invasivo e os funcionários utilizam o EPI (máscara cirúrgica, macacão de proteção hospitalar, luvas e (propés). A Figura 32 apre-

sentado o mapa de risco para a sala de ECG, com um grau de risco baixo, segundo o resultado do questionário.

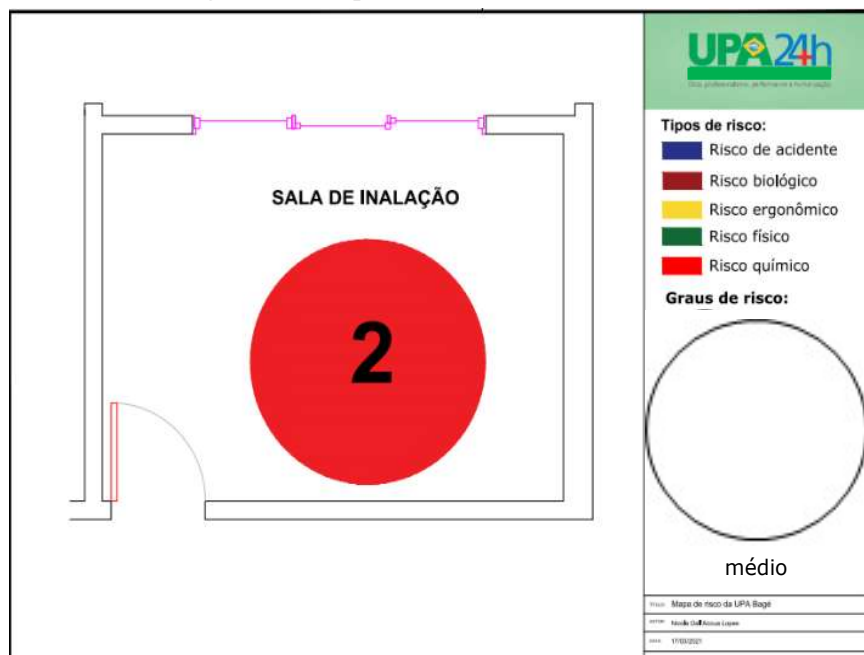
Figura 32 - Mapa de risco da sala de ECG



Fonte: Autoras (2021)

Já na Figura 33 é apresentado o mapa de risco para a sala de inalação, que possui um grau de risco químico considerado nível médio, pois contém diversas tubulações de gases, manômetros, válvulas, a serem corretamente manuseados. Segundo as entrevistas, alguns funcionários indicam a necessidade da manutenção periódica destes dispositivos por questões de segurança e bom funcionamento.

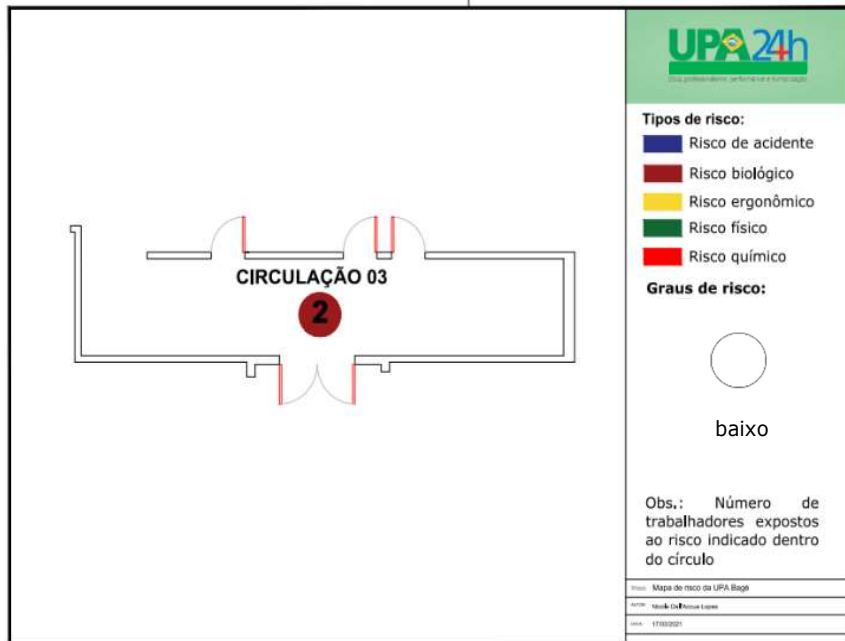
Figura 33 - Mapa de risco da sala de inalação



Fonte: Autoras (2021)

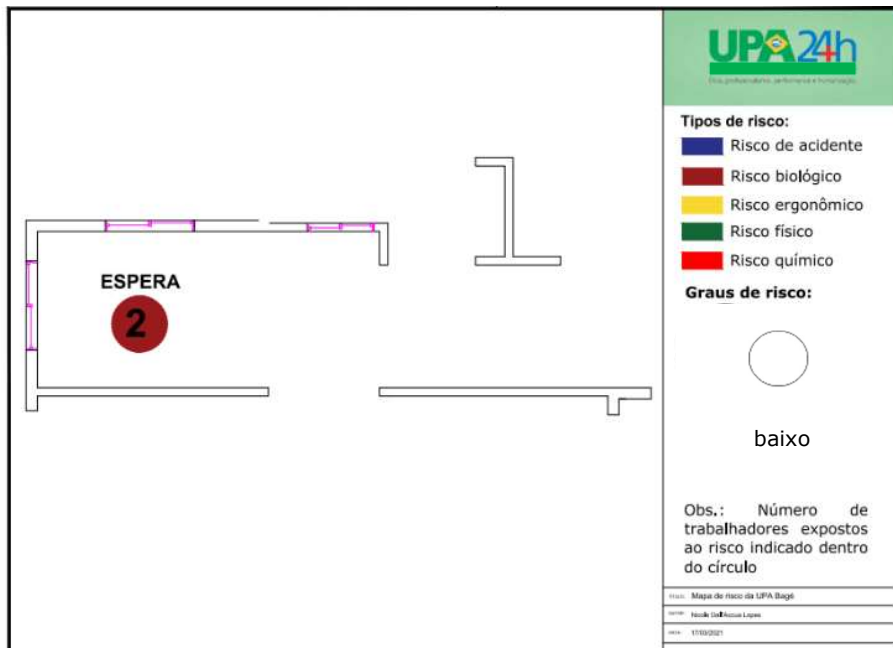
O corredor de circulação 03 e a sala de espera são locais onde transitam várias pessoas durante todos os dias de trabalho, as quais utilizam a máscara de proteção facial. Em ambos os locais os mapas de risco indicam o grau de risco biológico baixo (Figuras 34 e 35).

Figura 34 - Mapa de risco da área de circulação 03



Fonte: Autoras (2021)

Figura 35 - Mapa de risco da sala de espera

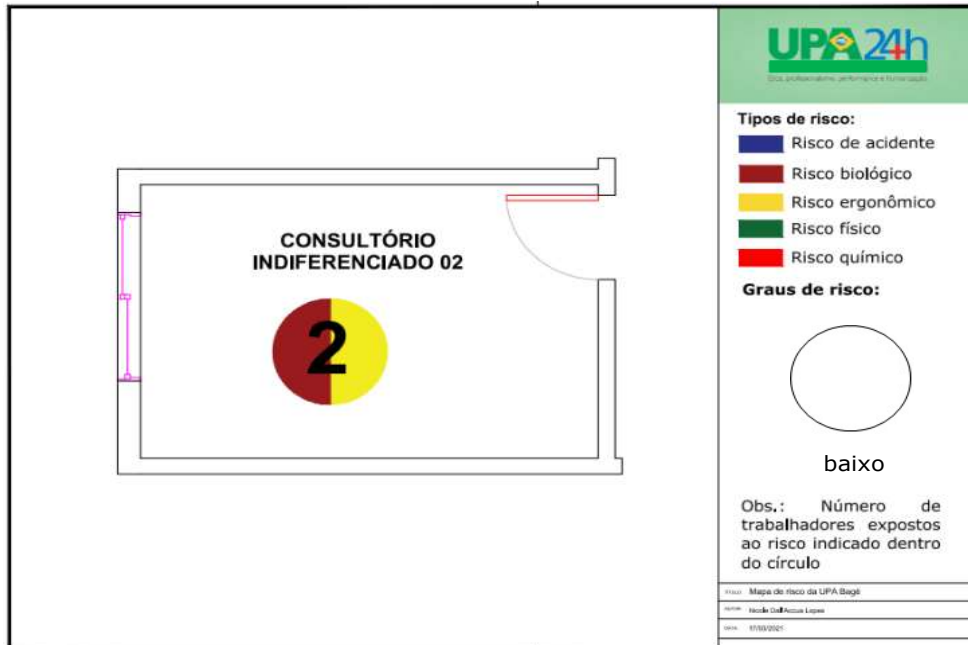


Fonte: Autoras (2021)

As Figuras 36 a 39 apresentam os mapas de risco para os consultórios diferenciados (01, 02, 03 e 04), que segundo os entrevistados, apresentam risco para

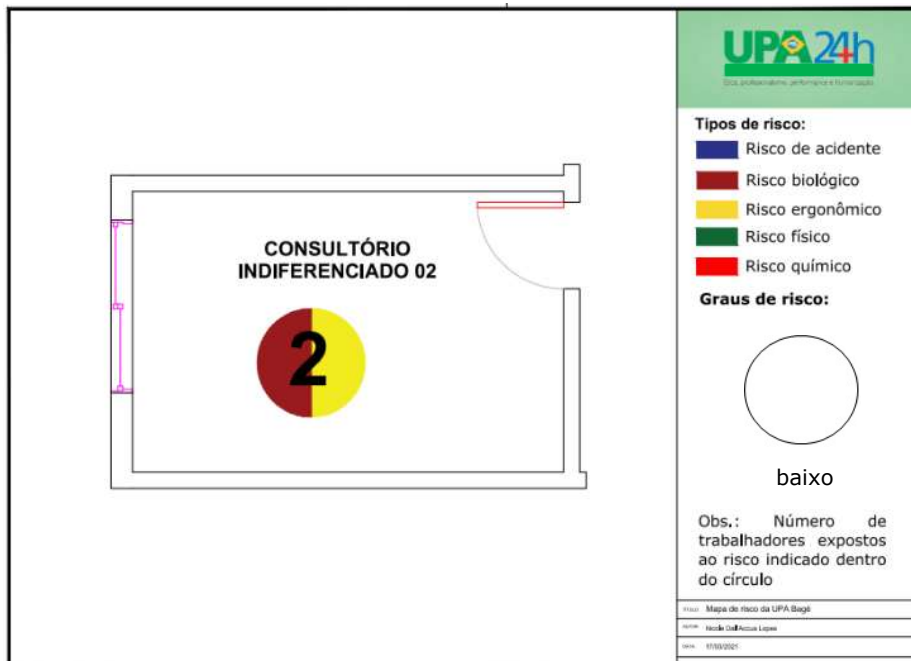
acidentes biológicos e ergonômicos, pois ocorrem atendimentos a pacientes, com diferentes quadros clínicos nestes ambientes. Estes locais são equipados com cadeiras, mesa, computador e leito para a consulta. A grande quantidade de atendimentos durante a pandemia, leva à fadiga dos profissionais.

Figura 36 - Mapa de risco do consultório indiferenciado 01



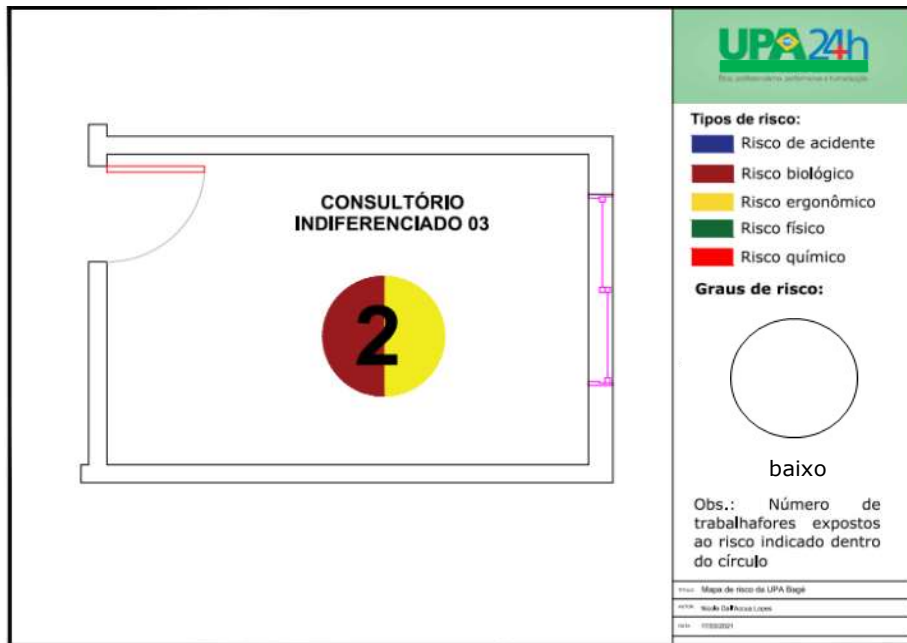
Fonte: Autoras (2021)

Figura 37 - Mapa de risco do consultório indiferenciado 02



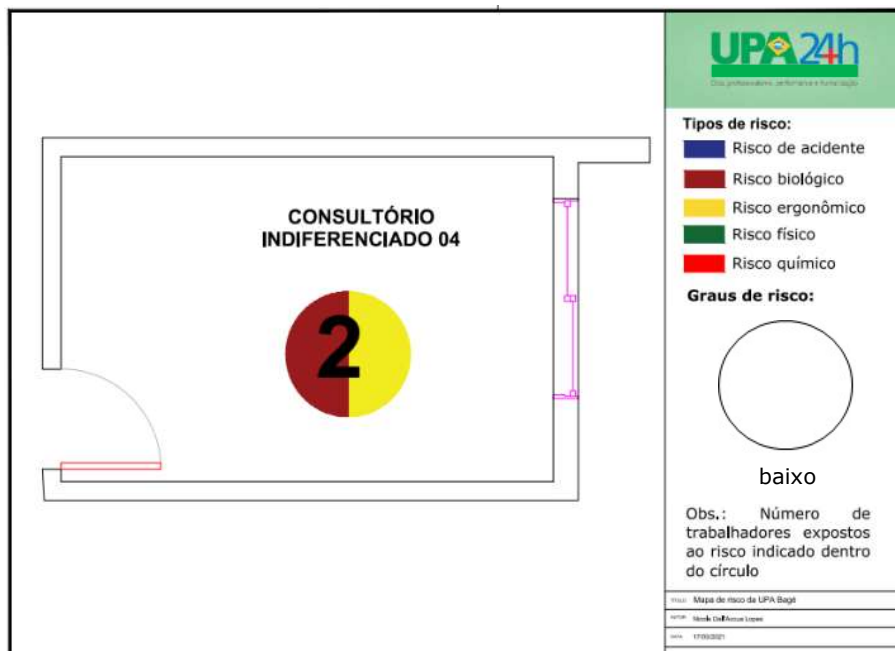
Fonte: Autoras (2021)

Figura 38 - Mapa de risco do consultório indiferenciado 03



Fonte: Autoras (2021)

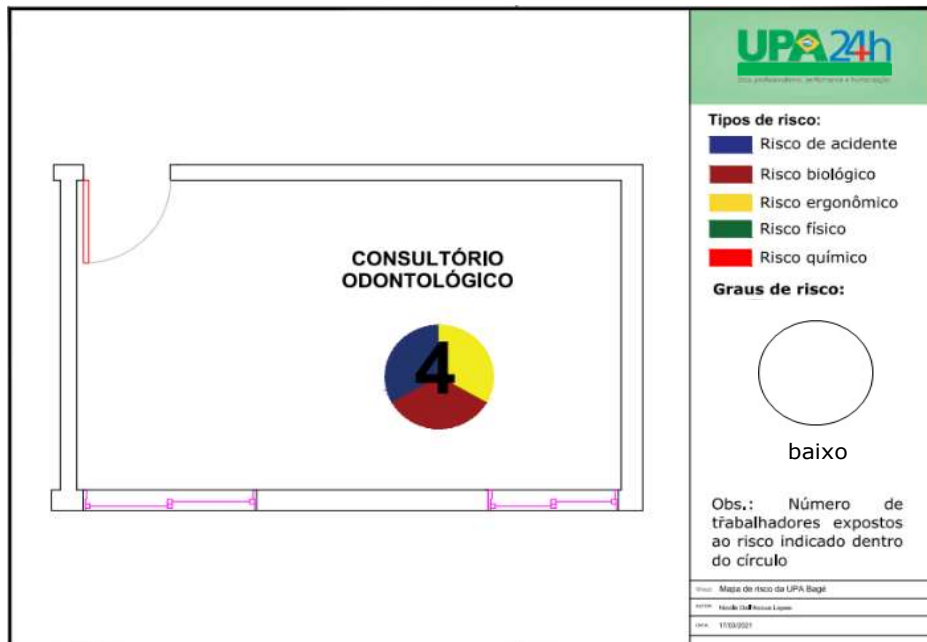
Figura 39 - Mapa de risco do consultório indiferenciado 04



Fonte: Autoras (2021)

No consultório diferenciado odontológico os dentistas realizam os atendimentos de rotina e as cirurgias. Neste local há inúmeros equipamentos, cadeira especial, cabos elétricos e utensílios odontológicos, os quais podem gerar algum acidente, segundo as entrevistas. Os dentistas utilizam os EPI's adequados. Os riscos indicados neste local são biológicos, ergonômicos e de acidentes, em nível baixo (Figura 40).

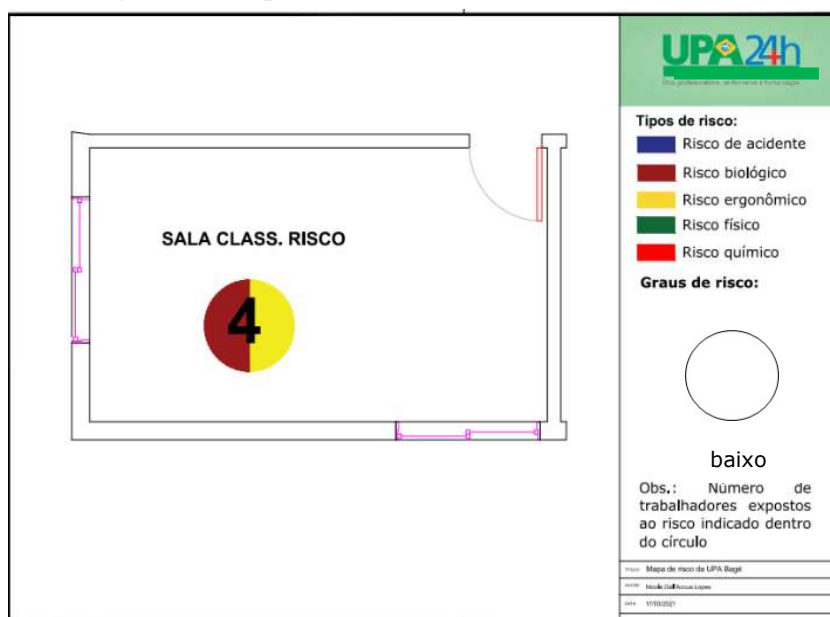
Figura 40 - Mapa de risco do consultório odontológico



Fonte: Autoras (2021)

Na sala de classificação de riscos os profissionais da saúde realizam uma entrevista e a verificação de pressão arterial e temperatura dos pacientes, para uma triagem. Ocorrem atendimentos a pacientes com diferentes quadros clínicos neste ambiente. Os funcionários utilizam os EPI's adequados e atuam em pé, sentados e em deslocamento para o acompanhamento do paciente ao próximo setor de atendimento, gerando um cansaço físico. Foi destacada a existência de riscos biológicos e ergonômicos, com baixo grau de incidência (Figura 41).

Figura 41 - Mapa de risco da sala de classificação de risco

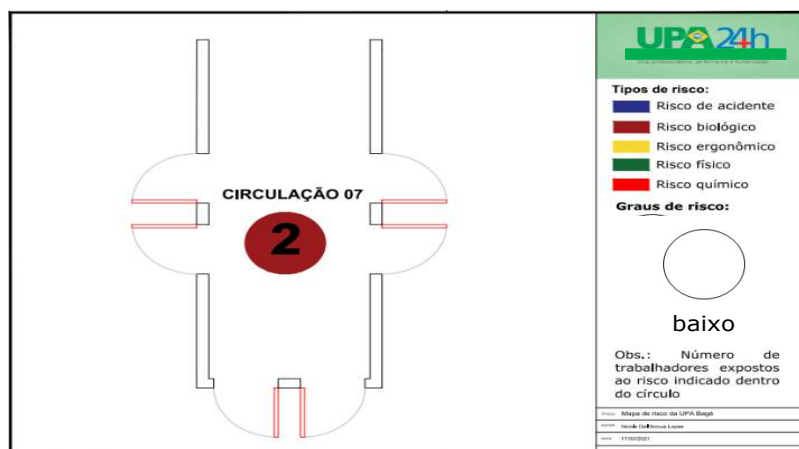


Fonte: Autoras (2021)

O corredor de circulação 07 é um local onde transitam várias pessoas, as quais utilizam a máscara de proteção facial. O grau de risco de acidente biológico é baixo (Figura 42).

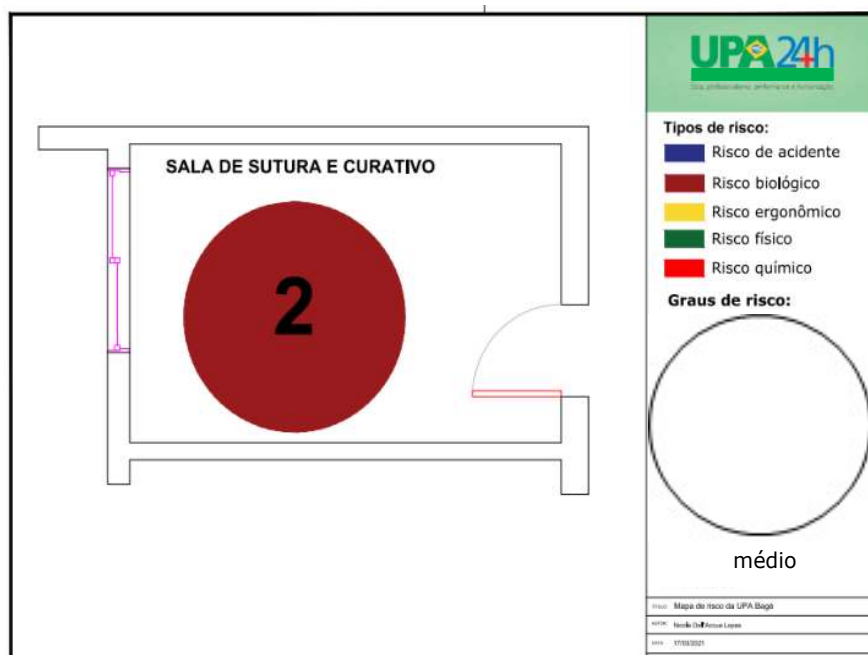
Na Figura 43 é apresentado o mapa de risco da sala de sutura e curativo, que apresenta risco biológico de grau médio. As entrevistas destacaram a necessidade de atender, tratar e limpar ou resolver os problemas dos pacientes, havendo a possibilidade de exposição ao sangue e secreções. Todos os profissionais utilizam os EPI's adequados.

Figura 42 - Mapa de risco da área de circulação 07



Fonte: Autoras (2021)

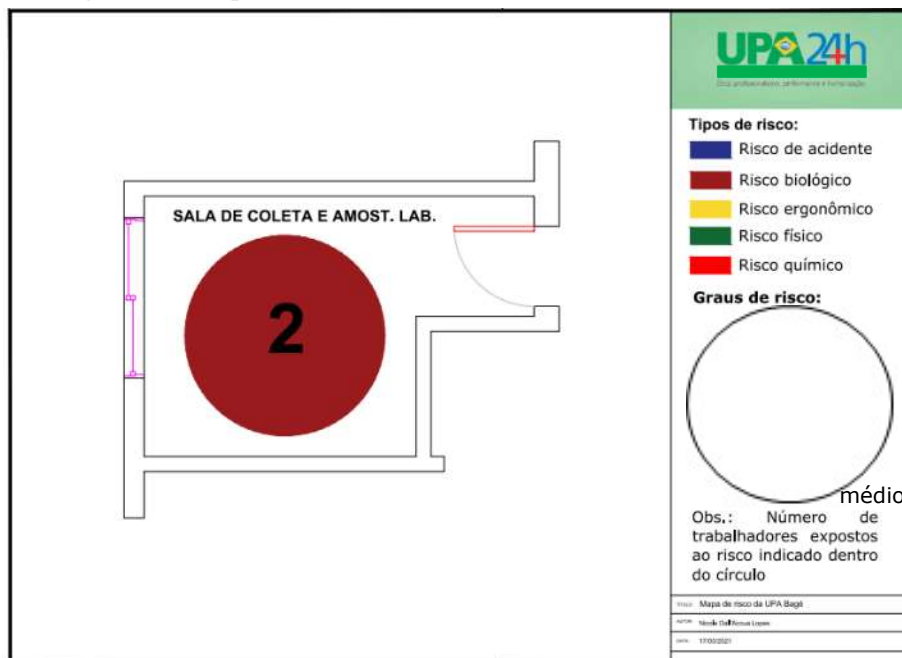
Figura 43 - Mapa de risco da sala de sutura e curativo



Fonte: Autoras (2021)

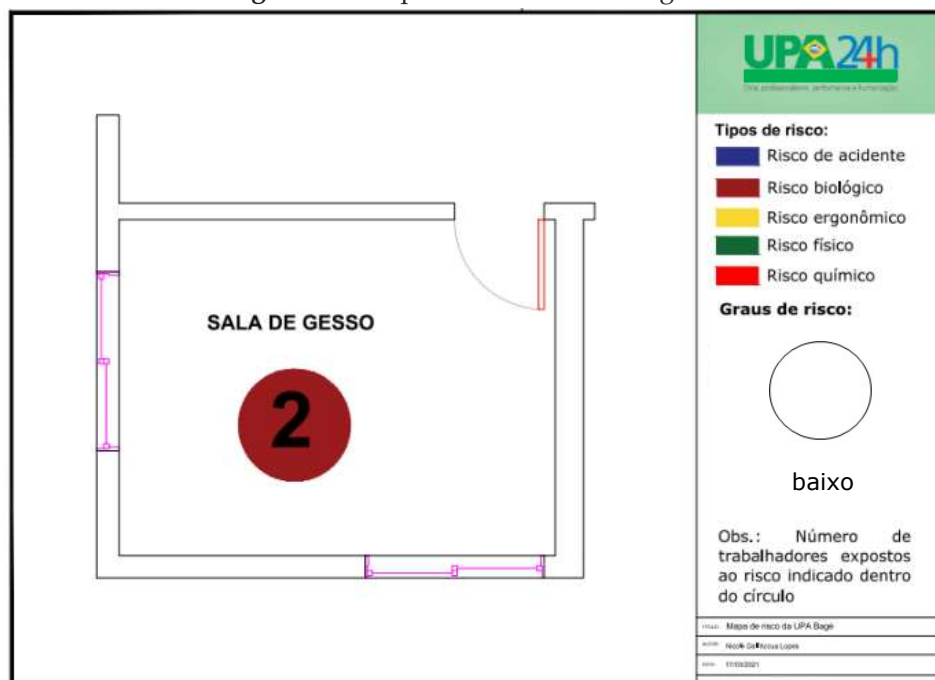
Na Figura 44 é apresentado o mapa de risco da sala de coleta de amostras para exames laboratoriais, que apresenta risco biológico de grau médio, pois pode ocorrer o contato direto entre o profissional da área da saúde e o paciente. Na sala de aplicação de gesso, é destacado um risco de acidente biológico de grau baixo (Figura 45).

Figura 44 - Mapa de risco da sala de coleta de amostras laboratoriais



Fonte: Autoras (2021)

Figura 45 - Mapa de risco da sala de gesso

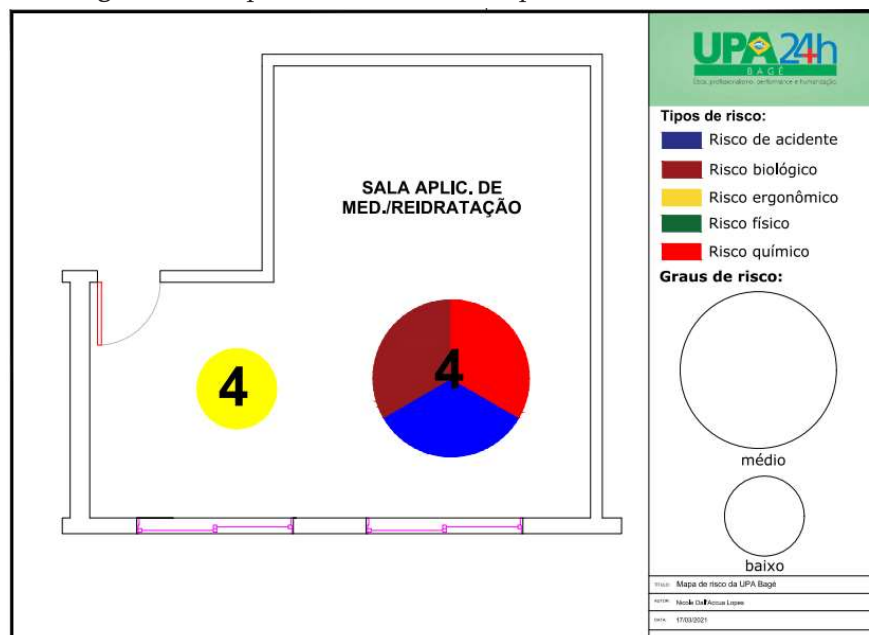


Fonte: Autoras (2021)

A sala de aplicação de medicamentos e reidratação apresenta uma grande circulação de pacientes e funcionários, e dispõe de dutos de gases e equipamentos variados no seu espaço físico. Os entrevistados relataram sobre a possibilidade de risco de acidentes, risco químico e biológico (grau médio) e ergonômico (grau baixo), registrados no mapa de risco da Figura 46.

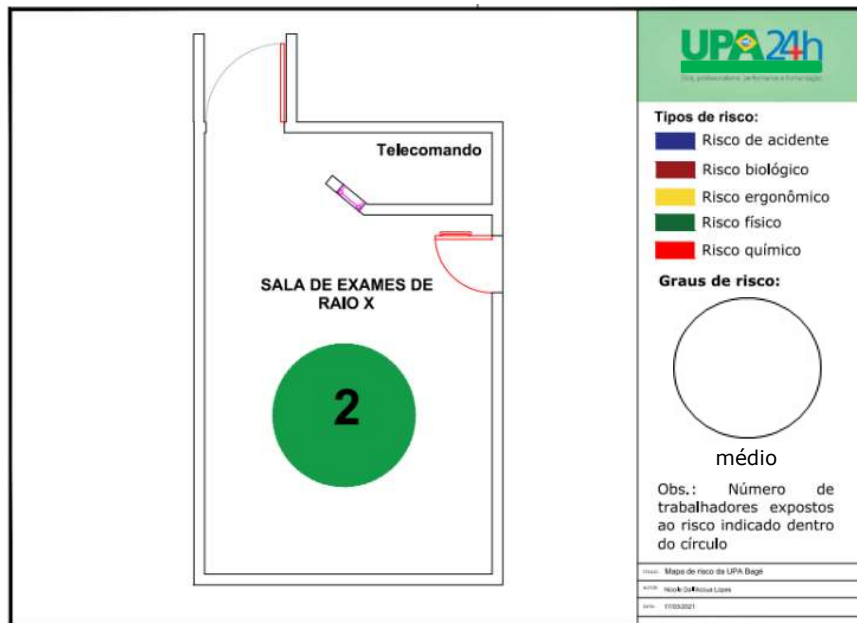
Na Figura 47 é apresentado o mapa de risco da sala de exame de raio x, a qual pode oferecer risco físico de grau médio, devido à presença de radiações neste ambiente. Os profissionais que realizam o exame protegem-se da incidência da radiação afastando-se do paciente e da emissão de raio x, encaminhando-se para uma área especial da sala, chamada de tele comando, de onde acionam a radiação. Funcionários e pacientes utilizam avental com chapa de chumbo para evitar a passagem de raio x através do seu organismo.

**Figura 46 - Mapa de risco da sala de aplicação de medicamento**



Fonte: Autoras (2021)

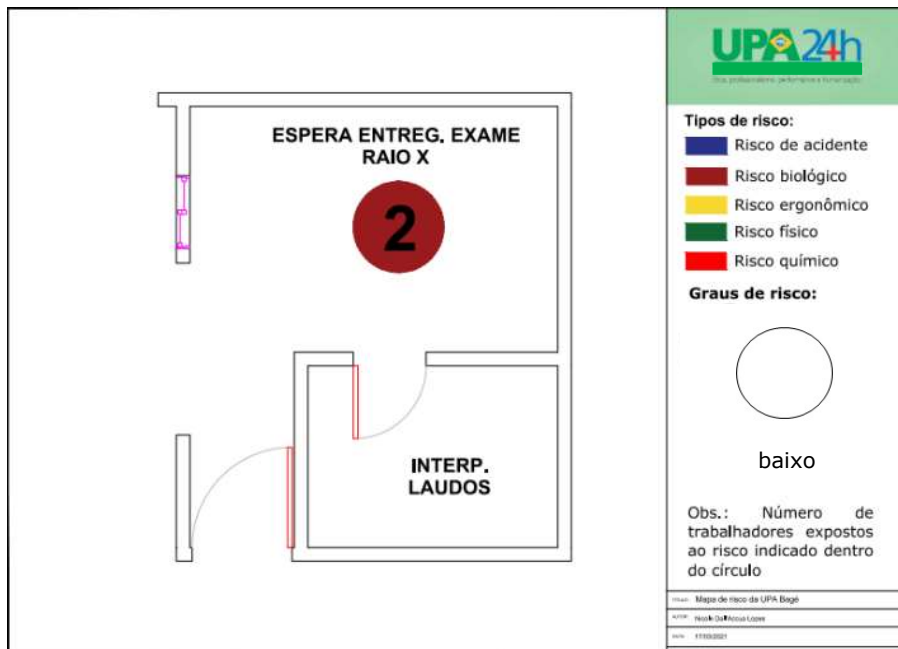
Figura 47 - Mapa de risco da sala de exames de raio x



Fonte: Autoras (2021)

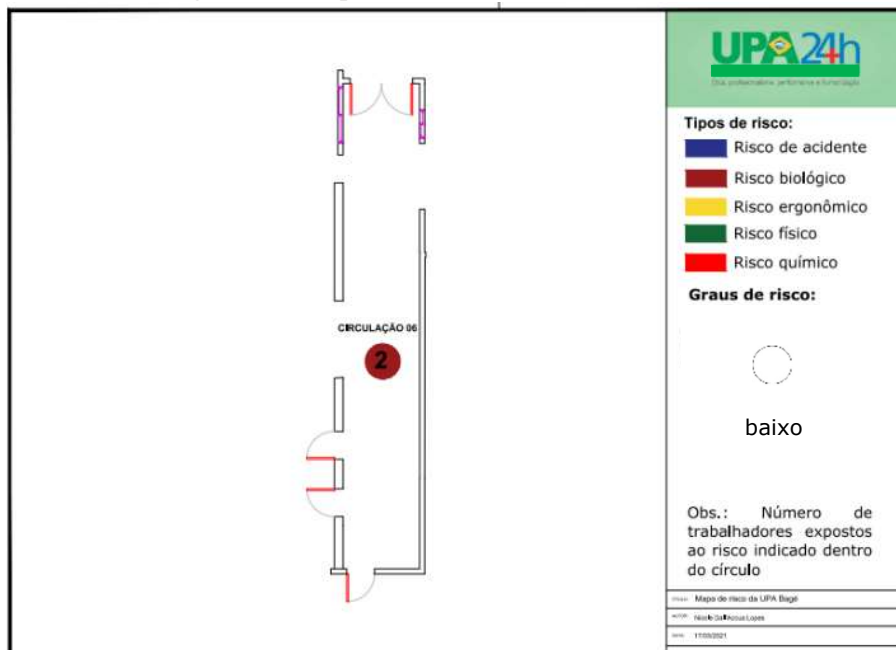
Nas Figuras 48 e 49 são apresentados os mapas de risco da sala de espera de exame de raio x e o corredor de circulação 06, os quais possuem um risco biológico de acidente baixo, havendo a circulação de profissionais e pacientes.

Figura 48 - Mapa de risco da sala de espera de exames de raio x



Fonte: Autoras (2021)

Figura 49 - Mapa de risco da área de circulação 06



Fonte: Autoras (2021)

## CAPÍTULO 5

---

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que este trabalho foi realizado com sucesso pois foram atingidos seus objetivos:

- Foram realizadas as visitas nas instalações da UPA, para conhecer sua estrutura física e verificação do fluxo de pessoas;
- Foi elaborado um questionário semiestruturado como base para as entrevistas, enfocando todos os tipos de riscos de trabalho;
- Foram realizadas entrevistas com os funcionários da UPA e registros fotográficos das instalações;
- Foram obtidas informações e documentos da UPA, junto à sua administração;
- Foram realizadas revisão da literatura e levantamento de legislações na área de segurança do trabalho e mapas de risco;
- Foi selecionado e testado o programa computacional para a criação dos mapas de risco;
- Foram elaborados os mapas de risco para os setores selecionados da UPA Bagé, sendo 22 diferentes áreas de trabalho;
- Os mapas de risco criados foram apresentados e entregues para a coordenação da UPA Bagé, prontificando-se a auxiliar e esclarecer sobre o treinamento dos funcionários, quando possível, devido a situação de pandemia.

A realização deste trabalho proporcionou acompanhar a atuação dos profissionais da saúde, de forma dedicada e em ritmo acelerado, com uma demanda muito superior aos tempos de situação normalizada, anterior à pandemia. O estado de cansaço dos trabalhadores, a pressão psicológica, o temor da contaminação pelo corona vírus foram pontos de destaque durante a execução deste Trabalho de Conclusão de Curso na área de segurança do trabalho.

Destaca-se que os riscos de acidentes biológicos e ergonômicos de níveis que variaram de baixo a médio foram os mais apontados, segundo as entrevistas realizadas. Espera-se que os resultados produzidos neste trabalho sejam utilizados em prol da segurança e qualidade de vida dos profissionais de saúde e da sociedade usuária da UPA Bagé.

## REFERÊNCIAS

AKPAN, N. **Condições pré-existentes agravam infecção por coronavírus e são surpreendentemente comuns**. São Paulo: National Geographic Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2020/03/condicoes-pre-existentes-agravam-infeccao-coronavirus-covid-19-pandemia>. Acesso em: 18 out. 2020.

ALAGO, I. **Segurança química**. Como mapear o risco químico na sua empresa e fazer uma gestão responsável. São Paulo: Chemical Risk, 2019. Disponível em: <https://www.chemicalrisk.com.br/risco-quimico/>. Acesso em: 09 mar. 2021.

AYRES, D. O. **Manual de prevenção de acidentes de trabalho**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017.

BAGÉ. PREFEITURA MUNICIPAL. Secretaria de Coordenação e Planejamento. **Plantas baixas da UPA**. Documentos digitais. Bagé: PMB, 2011.

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 5. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2018.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Controle de riscos: prevenção de acidentes no ambiente ocupacional**. São Paulo: Érica, 2013.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2014.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Segurança do Trabalho: guia prático e didático**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2018.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Decreto n. 7.036, de 10 de novembro de 1944. Reforma da Lei de Acidentes do Trabalho. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. p. 19241, 13 nov. 1944. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-7036-10-novembro-1944-389493-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 01 set. 2020.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 17777, 23 dez. 1977. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6514.htm#:~:text=Altera%20o%20Cap%C3%ADtulo%20V%20do,trabalho%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6514.htm#:~:text=Altera%20o%20Cap%C3%ADtulo%20V%20do,trabalho%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias). Acesso em: 01 set. 2020.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 1, 20 set. 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm). Acesso em: 13 out. 2020.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Lei n. 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 14809, 25 jul. 1991. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%208.213%2C%20DE%2024%20DE%20JULHO%20DE%201991.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20os%20Planos%20de,Social%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%208.213%2C%20DE%2024%20DE%20JULHO%20DE%201991.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20os%20Planos%20de,Social%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias). Acesso em: 28 ago. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Portaria n. 05**, de 17 de agosto de 1992. Altera a Norma Regulamentadora n. 9, estabelecendo a obrigatoriedade de elaboração do mapa de riscos ambientais. Disponível em: [https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST\\_legislacao/SST\\_portarias\\_1992/Portaria\\_05\\_MapadeRisco\\_revogada\\_pela\\_25\\_94.pdf](https://sit.trabalho.gov.br/portal/images/SST/SST_legislacao/SST_portarias_1992/Portaria_05_MapadeRisco_revogada_pela_25_94.pdf). Acesso em: 18 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema Único de Saúde**. 2000. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sus\\_principios.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sus_principios.pdf). Acesso em: 13 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Risco químico**: atenção à saúde dos trabalhadores expostos ao benzeno. Brasília, DF: Ministério da Saúde. 2006. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/trabalhador/pdf/protocolo\\_risco\\_quim.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/trabalhador/pdf/protocolo_risco_quim.pdf). Acesso em: 13 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com agentes biológicos**. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde. 2010. Disponível em: [https://w2.fop.unicamp.br/cibio/downloads/cibio\\_diretrizes\\_gerais\\_trabalho\\_contencao\\_agentes\\_biologicos\\_3ed\\_.pdf](https://w2.fop.unicamp.br/cibio/downloads/cibio_diretrizes_gerais_trabalho_contencao_agentes_biologicos_3ed_.pdf). Acesso em 18 out. 2020.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Microbiologia clínica para o controle de infecção relacionada à assistência à saúde**. Módulo 1: biossegurança e manutenção de equipamentos em laboratório de microbiologia clínica. Brasília, DF: ANVISA, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/modulo-1-biosseguranca-e-manutencao-de-equipamentos-em-laboratorio-de-microbiologia-clinica>. Acesso em: 14 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **UPA 24 h** – Unidade de Pronto Atendimento. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/upa-24h-unidade-de-pronto-atendimento>. Acesso em: 14 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. **UPA** – Unidade de Pronto Atendimento. 2017. Disponível em: <http://pac.gov.br/infraestrutura-social-e-urbana/upa-unidade-de-pronto-atendimento>. Acesso em: 18 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Escola Nacional da Inspeção do Trabalho – ENIT. **Normas Regulamentadoras**. 2020. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>. Acesso em: 18 out. 2020.

FISCHER, E. New images of novel coronavirus SARS-CoV-2 now available. Hamilton: RML, 2020. Disponível em: <https://www.niaid.nih.gov/news-events/novel-coronavirus-sarscov2-images>. Acesso em: 09 mar. 2021.

GOIÁS. GOVERNO DO ESTADO. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. **Manual de Elaboração de Mapas de Riscos**. Goiânia: SEGPLAN, 2012. Disponível em: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2012-11/manual-de-elaboracao-de-mapa-risco.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2021.

KIRCHNER, A. *et al.* **Gestão da qualidade segurança do trabalho e gestão ambiental**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

LIMA, J. F. *et al.* **Biossegurança em laboratórios de saúde pública**. São Paulo: Artliber, 2015.

MACIEL, J. L. L. **Proposta de um modelo de integração da gestão da segurança e da saúde ocupacional à gestão da qualidade total**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Santa Catarina, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/80097/186212.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 fev. 2021.

MATTOS, U. A. O. **Mapa de riscos: o controle da saúde pelos trabalhadores**. Belo Horizonte: PUC Minas, 1993. Disponível em: [http://www.pucminas.br/cipa/index\\_padrao.php?pagina=618](http://www.pucminas.br/cipa/index_padrao.php?pagina=618). Acesso em: 18 out. 2020.

MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MEDEIROS, E. B. **Um modelo de gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional para o desenvolvimento sustentável: setor de mineração**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/86319/195294.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 fev. 2021.

MONTEIRO, A. L.; BERTAGNI, R. S. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

NISHIDE, V. M.; BENATTI, M. C. C. Riscos ocupacionais entre trabalhadores de enfermagem de uma unidade de terapia intensiva. **Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 406-414, 2004. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0080-62342004000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0080-62342004000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 05 fev. 2021.

OLIVEIRA J. M.; SANTOS, F. C. C. Programa de prevenção de riscos ambientais: PPRA, um mito ou realidade? **Revista Gestão & Saúde**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 22-29, 2012. Disponível em: <http://www.herrero.com.br/files/revista/fileff7eb-6253f596923641b804d65b480c6.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Folha informativa COVID-19**: escritório da OPAS e da OMS no Brasil. Brasília, DF: OPAS/OMS, 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 13 nov. 2020.

PAOLESCHI, B. **CIPA**: guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2009.

PROMETAL. **Risco químico**: medidas de segurança e os EPI's utilizados. Pelotas: Prometal, 2018. Disponível em: <https://www.prometalepis.com.br/blog/risco-quimico-epi-protecao-quimica/>. Acesso em: 13 out. 2020.

QUEIROZ, J. A. C. **Riscos ocupacionais a que estão expostos os profissionais de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva**. 2010. Monografia (Especialista em Enfermagem do Trabalho) – Universidade Castelo Branco. Programa de Pós-graduação Lato Sensu de Especialização de Enfermagem do Trabalho, Salvador, 2010. Disponível em: <http://bibliotecaatualiza.com.br/arquivotcc/ET/ET03/QUEIROZ-juliana-americano-da-costa.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2021.

ROSA, L. *et al.* Blog dos Trabalhadores da EBSEERH. **Mapas de riscos da HUPPAA - SOST/CIPA**. Belo Horizonte: EBSEERH, 2015. Disponível em: <http://trabalhadores-daebserh.blogspot.com/2015/11/mapas-de-riscos-do-hupaa-sostcipa.html>. Acesso em: 12 fev. 2021.

SILVA, A. L. C. **A segurança do trabalho como uma ferramenta para a melhoria da qualidade**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Maria. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Santa Maria, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/8206/SILVA%2c%20ANDRE%20LUIS%20CABRAL.pdf?sequence=1&i-Allowed=y>. Acesso em: 22 fev. 2021.

SILVA, L. S.; VALENTE, G. S. C. Riscos químicos hospitalares e gerenciamento dos agravos à saúde do trabalhador de enfermagem. **Revista Online de Pesquisa**: cuidado é fundamental, Rio de Janeiro, n. suplementar, p. 21-24, 2012. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/1662>. Acesso em: 11 nov. 2020.

XELEGATI, R.; ROBAZZI, M. L. C. C. Riscos químicos a que estão submetidos os trabalhadores de enfermagem: uma revisão da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 3, p. 350-356, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rlae/v11n3/16545.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2021.

ZOCCHIO, A. **CIPA**: histórico, organização, atuação. São Paulo: Atlas, 1980.

ZOCCHIO, A. **Prática da prevenção de acidentes**: ABC da segurança do trabalho. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidentes 12, 13, 16, 17, 18, 19, 26, 27, 28, 29, 30, 39, 43, 46, 49, 51, 53, 55, 58, 62, 63, 66

Ambiente 12, 13, 16, 18, 19, 20, 23, 26, 27, 34, 38, 39, 48, 56, 59, 63, 65

Área 12, 13, 16, 19, 23, 24, 27, 33, 34, 35, 43, 44, 49, 52, 57, 59, 60, 62

Atividades 12, 17, 24, 26, 27, 28, 33, 34, 38, 39, 42

### B

Biológicos 12, 17, 18, 19, 20, 30, 33, 34, 48, 53, 55, 56, 62, 64

### E

Entrevistas 38, 39, 42, 46, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 62

Equipamentos 17, 18, 19, 24, 26, 27, 35, 38, 42, 55, 58, 64

### F

Funcionários 13, 17, 27, 28, 38, 42, 46, 48, 49, 50, 51, 56, 58, 62

### M

Mapa 12, 13, 17, 27, 28, 29, 38, 39, 48, 49, 50, 51, 56, 57, 58, 59, 64, 65

### P

Pacientes 21, 34, 35, 42, 43, 48, 49, 51, 53, 56, 58, 59, 60

Profissionais 13, 17, 19, 21, 24, 28, 33, 51, 53, 56, 59, 60, 62, 66

### R

Risco 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 43, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66

### S

Sala 42, 43, 44, 50, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 60

Saúde 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 28, 33, 34, 35, 39, 56, 57, 62, 63, 64, 65, 66

Segurança 12, 16, 17, 19, 21, 22, 27, 28, 33, 34, 46, 51, 62, 63, 65, 66

### T

Trabalhadores 12, 16, 19, 25, 26, 27, 28, 30, 33, 34, 62, 64, 65, 66

### U

Upa 13, 16, 35, 38, 39, 42, 43, 46, 48, 49, 50, 62, 63, 64



**SEGURANÇA DO  
TRABALHO NA  
ÁREA DA SAÚDE**

---

**MAPAS DE RISCO**



# SEGURANÇA DO TRABALHO NA ÁREA DA SAÚDE

## MAPAS DE RISCO



RFB Editora  
Home Page: [www.rfbeditora.com](http://www.rfbeditora.com)  
Email: [adm@rfbeditora.com](mailto:adm@rfbeditora.com)  
WhatsApp: 91 98885-7730  
CNPJ: 39.242.488/0001-07  
R. dos Mundurucus, 3100, 66040-033, Belém-PA



9 786558 892212 >

