

**POLLYANA DA CONCEIÇÃO ANDRADE SILVA**

**CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE GESTÃO DE  
RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA PELA COVID-19: ESTUDO DE CASO NO  
HOSPITAL FEDERAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS EM MANAUS-AM**

**MANAUS – AM**  
**2022**

**POLLYANA DA CONCEIÇÃO ANDRADE SILVA**

**CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA PELA COVID-19: ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL FEDERAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS EM MANAUS-AM**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental - PPG. EGPSA, do Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia– ITEGAM, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

**Orientador:** Prof. Dra. Paola Souto Campos

**MANAUS – AM  
2022**

**POLLYANA DA CONCEIÇÃO ANDRADE SILVA**

**CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA POR COVID-19: ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL FEDERAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS EM MANAUS-AM**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental do Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia – ITEGAM.

Manaus-AM, 07 de junho de 2022.



**Prof. Dr. Jandecy Cabral Leite**  
Coordenador do PPG.EGPSA - ITEGAM

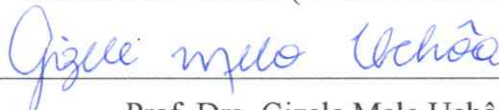
**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dra. Paola Souto Campos  
Orientador (PPG.EGPSA/ITEGAM)



Prof. Dr. Jandecy Cabral Leite  
Examinador Interno (PPG.EGPSA/ITEGAM)



Prof. Dra. Gizele Melo Uchôa  
Examinador Externo (IFAM)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Biblioteca do ITEGAM**

---

Silva, Pollyana da Conceição Andrade, 2022 - CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA POR COVID-19: ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL FEDERAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS EM MANAUS-AM. / Pollyana da Conceição Andrade Silva - 2022. 69 f., il: Colorido

Orientador: Dr. Paola Souto Campos

Dissertação: Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia, Programa de Pós Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental (PPG-EGPSA), Manaus - AM, 2022.

1. COVID-19 2. Resíduos de Serviços de Saúde 3. Profissionais de Saúde

CDD - 1003.ed.2022.16

---

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre me guiar pelos melhores caminhos e colocar pessoas fundamentais nele, por toda força de vontade, determinação que me deu. Obrigada por sempre estar ao meu lado e nunca soltar a minha mão.

Aos meus pais, Francisco e Elza, e a meus irmãos Gibran e Mirela, que jamais mediram esforços para me ensinar o melhor caminho e sempre me apoiaram em todos os momentos da minha vida. Sem vocês, eu não chegaria até aqui. Muito obrigada por tudo! O amor que sinto por vocês é incondicional. É muito bom saber que posso contar com vocês em todos os momentos. Amo vocês.

Ao meu esposo Igor, seu apoio desde o início foi fundamental, você na minha vida é sinônimo de amor e companheirismo. Obrigada por acreditar em mim e em todos os meus sonhos e por sempre me motivar a seguir em frente, por me colocar no colo nos meus momentos de fraqueza, te amo infinito.

À minha amiga Professora Doutora Andreia de Oliveira Pinheiro Ribeiro que conheci na época da graduação e levarei para o resto da vida, e sua filha Alice, ainda em seu ventre, mesmo com a distância sempre estiveram presentes aguentando minhas inseguranças e me ajudaram durante o mestrado, com um conhecimento ímpar e sempre com gestos de generosidade. É muito bom saber que tenho vocês na minha vida.

À minha orientadora, Professora Doutora Paola Souto Campos, pela oportunidade de realizar este trabalho, tive um grande aprendizado e os ensinamentos compartilhados foram importantes.

## *Epígrafe*

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou mais o que era antes.”

(Marthin Luther King)

### *Dedicatória*

Dedico este trabalho a Deus por nortear e minha vida, se fazendo sempre presente, ao meu esposo pelo amor, convivência, dedicação, compreensão, apoio e atenção, aos meus pais e irmãos pelo incentivo, exemplo, amor e carinho e a todos os profissionais que enfrentam o desafio da pandemia da COVID-19.

## RESUMO

SILVA, Pollyana da C. A. Conhecimento de Profissionais de Saúde sobre Gestão de Resíduos em tempos de Pandemia pela COVID-19: Estudo de caso no Hospital Federal Universitário Getúlio Vargas em Manaus-AM/ Pollyana da C. A. Silva. 2022. p. 69. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental. (EGPSA). Instituto de tecnologia e Educação Galileo da Amazônia (ITEGAM). Manaus, 2022.

**Introdução:** A falta de conhecimento adequado sobre o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) pode gerar danos locais, como ocorrência de acidentes biológicos com contaminação de colegas de trabalho ou até mesmo de pacientes, além de impactar a longo prazo sobre o ambiente no qual esses resíduos são descartados. O treinamento sobre o Plano de Gerenciamento de RSS (PGRSS) é um dos processos implementados nas instituições de saúde que visa reduzir tais impactos, entretanto, qual é o conhecimento de fato que tem sido absorvido por profissionais de saúde com relação a esse processo? **Objetivo:** Analisar o conhecimento de profissionais de saúde sobre gestão de resíduos em tempos de pandemia pela COVID-19. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo clínico, observacional, transversal, de caráter exploratório e descritivo. A população de interesse do estudo foi constituída por 55 profissionais de saúde, atuantes do Hospital Universitário Federal Getúlio Vargas em Manaus. Foram considerados para o estudo, indivíduos que: são profissionais de saúde na instituição de interesse; possuíam mais de 18 anos; aceitaram participar do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido; foram excluídos do estudo: profissionais de saúde que não estavam atuando especificamente com a COVID-19. Para coleta de dados desse estudo, foram utilizados formulários com aplicação virtual, visando a praticidade e garantindo o distanciamento social. Os dados foram analisados utilizando o Software GraphPad Prism, versão 22. Inicialmente foi feita a análise para definição da distribuição da normalidade dos dados, em seguida, comparações e correlações paramétricas e/ou não paramétricas foram executadas para analisar os objetivos do estudo. Os **resultados** foram agrupados em média e desvio padrão, e representados em tabelas de frequência descritiva. Este estudo obedeceu aos preceitos éticos da resolução 196/96 do Ministério da Saúde, que visa a autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros direitos do participante de pesquisa, por meio da assinatura do Termo de consentimento livre e esclarecido. Os riscos esperados do estudo são mínimos, e todos foram cuidadosamente geridos para melhor assistir os participantes.

**Palavras-Chave:** COVID-19; Resíduos de serviços de saúde; Profissionais de saúde.



## ABSTRACT

SILVA, Pollyana da C. A. Knowledge of Health Professionals about Waste Management in times of Pandemic by COVID-19: A case study at the Hospital Federal Universitário Getúlio Vargas in Manaus-AM / Pollyana da C. A. Silva. 2022. p. 69. Dissertation of the Graduate Program in Engineering, Process, Systems and Environmental Management. (EGPSA). Galileo Institute of Technology and Education of the Amazon (ITEGAM). Manaus, 2022.

**Introduction:** The lack of adequate knowledge about health service waste management (RSS) can generate local damage, such as the occurrence of biological accidents with contamination of co-workers or even patients, in addition to having a long-term impact on the environment. Where these wastes are disposed of. Training on the SSR Management Plan (PGRSS) is one of the processes implemented in health institutions that aims to reduce such impacts, however, what is the knowledge in fact that has been absorbed by health professionals in relation to this process? **Aim:** To analyze the knowledge of health professionals about waste management in times of a pandemic by COVID-19. **Materials and Methods:** This is a clinical, observational, cross-sectional, exploratory and descriptive study. The study population of interest consisted of 55 health professionals working at the Federal University Hospital Getulio Vargas in Manaus. The study included individuals who: are health care professionals at the institution of interest; were over 18 years old; accepted to participate in the study and signed the free and informed consent form; excluded from the study: health professionals who were not specifically working with COVID-19. To collect data from this study, forms with virtual application were used, aiming at practicality and ensuring social distance. The data were analyzed using the GraphPad Prism Software, version 22. Initially, the analysis was performed to define the normal distribution of the data, then parametric and/or nonparametric comparisons and correlations were performed to analyze the objectives of the study. The **results** were grouped in mean and standard deviation, and represented in descriptive frequency tables. This study followed the ethical precepts of Resolution 196/96 of the Ministry of Health, which aims at autonomy, non-maleficence, beneficence and justice, among other rights of the research participant, by signing the Free and Informed Consent Form. The expected risks of the study were minimal, and all were carefully managed to best serve the participants.

**Keywords:** COVID-19; Waste from health services; Health care professionals.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Classificação dos resíduos sólidos .....	23
<b>Figura 2</b> – Fluxograma do estudo.....	37
<b>Figura 3</b> – Instrumentos de coleta de dados. ....	40

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Características da população de profissionais de saúde entrevistada .....	42
<b>Tabela 2</b> – Aspectos relacionados à pandemia por COVID-19 na população de profissionais de saúde entrevistada.....	43
<b>Tabela 3</b> - Questionário de avaliação de conhecimentos básicos sobre gestão de resíduos de serviços de saúde .....	44
<b>Tabela 4</b> – Correlação entre o conhecimento sobre PGRSS e a prestação de cuidados a pacientes com COVID-19 .....	45
<b>Tabela 5</b> – Correlação entre o conhecimento sobre PGRSS e a setor, área e tempo de atuação profissional .....	46

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ABES</b>	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária
<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>ABRELP</b>	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduo Especial
<b>ABREN</b>	Associação Brasileira de Recuperação energética de Resíduos
<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>CAAE</b>	Certificado de Apresentação e Apreciação Ética
<b>CEP</b>	Comitê de Ética e Pesquisa
<b>CNEN</b>	Conselho Nacional de Engenharia Nuclear
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional de Meio Ambiente
<b>CONEP</b>	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
<b>EPI</b>	Equipamento de Proteção Individual
<b>EPA</b>	Environmental Protection Agency
<b>HUGV</b>	Hospital Universitário Getúlio Vargas
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>PNRS</b>	Política Nacional de Resíduos Sólidos
<b>PERS/AM</b>	Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas
<b>PGRS</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde
<b>RSS</b>	Resíduos de Serviço de Saúde
<b>RSU</b>	Resíduos Sólidos Urbanos
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>15</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1. CONTEXTUALIZAÇÕES INICIAIS</b> .....	<b>15</b>
<b>1.2. IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA DE PESQUISA</b> .....	<b>16</b>
<b>1.3. OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
<i>1.3.1. Objetivo Geral</i> .....	<i>16</i>
<i>1.3.2. Objetivos Específicos</i> .....	<i>16</i>
<b>1.4. CONTRIBUIÇÃO E RELEVÂNCIA DA PESQUISA</b> .....	<b>17</b>
<b>1.5. ESCOPO DA PESQUISA</b> .....	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>19</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1. PANDEMIA DA COVID-19</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2. RESÍDUOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE</b> .....	<b>22</b>
<b>2.3. IMPACTO DA PANDEMIA NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS</b> .....	<b>29</b>
<b>2.4. CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE NA GESTÃO DOS RSS</b> <b>33</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>37</b>
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>37</b>
<b>3.1. TIPO DE ESTUDO</b> .....	<b>37</b>
<b>3.2. POPULAÇÃO DA PESQUISA</b> .....	<b>38</b>
<i>3.2.1. Critérios de inclusão</i> .....	<i>38</i>
<i>3.2.2. Critérios de exclusão</i> .....	<i>38</i>
<b>3.3. COLETA DE DADOS</b> .....	<b>38</b>
<b>3.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA</b> .....	<b>40</b>
<b>3.5. ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	<b>40</b>
<b>3.6. RISCOS DA PESQUISA</b> .....	<b>41</b>

<b>3.7. BENEFÍCIOS DA PESQUISA.....</b>	<b>41</b>
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>42</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1. RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
<b>4.2. DISCUSSÃO.....</b>	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>50</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>50</b>
<b>5.1. CONCLUSÕES.....</b>	<b>50</b>
<b>5.2. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>612</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>65</b>

# CAPÍTULO 1

---

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1. CONTEXTUALIZAÇÕES INICIAIS

A pandemia por COVID-19 vem moldando o cenário da geração de resíduos, principalmente pela quantidade produzida destes resíduos em serviços de saúde (RSS), que são compostos principalmente por equipamentos de proteção individual (EPI) produzidos com plásticos de uso único (CAPOOR; PARIDA, 2021; HANTOKO et al., 2021; SHARMA et al., 2020).

Em três meses o coronavírus se tornou um problema mundial e pôs a prova os sistemas de saúde principalmente de países em desenvolvimento. Esse problema demonstrou que os resíduos sólidos, principalmente os de saúde se tornaram veículos de contágio do coronavírus representando um risco para a sociedade e todos os profissionais que os manuseiam nas diferentes fases da geração desses resíduos. (DOS SANTOS ARAÚJO; SILVA, 2020).

Pelo conteúdo dos RSS e seu potencial impacto no meio ambiente e no próprio serviço onde ele é gerado, a preocupação em como esse resíduo é gerenciado já faz parte da rotina dos serviços de saúde, e aumentou mais ainda durante a pandemia por COVID-19, com foco agora em garantir uma gestão segura e sustentável (CHOWDHURY et al., 2022).

Em Wuhan, primeiro epicentro da pandemia na China, uma das estratégias para gerir as mais de 6 mil toneladas de RSS por dia foi garantir um gerenciamento adequado com instruções e treinamentos para otimizar o descarte (SINGH et al., 2020). Em contrapartida, a falta de conhecimento adequado sobre o gerenciamento dos RSS pode gerar danos locais, como ocorrência de acidentes biológicos e contaminação de colegas de trabalho e até mesmo de pacientes, além de impactar a longo prazo sobre o ambiente no qual esses resíduos são descartados, como perda de espécies locais e esgotamento de recursos (RIZAN; REED; BHUTTA, 2021; LÓPEZ-FELDMAN et al., 2020).

Diversos estudos têm sido publicados visando entender como esses dois atores estão ligados, RSS e profissionais de saúde, entretanto, pouco se investiga sobre essa relação em tempos de pandemia pela COVID-19.

## **1.2. IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA DE PESQUISA**

A falta de conhecimento adequado sobre o gerenciamento dos RSS pode gerar danos locais, como ocorrência de acidentes biológicos e contaminação de colegas de trabalho ou até mesmo de pacientes, além de impactar a longo prazo sobre o ambiente no qual esses resíduos são descartados.

O treinamento sobre o Plano de Gerenciamento de RSS (PGRSS) é um dos processos implementados nas instituições de saúde que visa reduzir tais impactos, entretanto, qual é o conhecimento de fato que tem sido absorvido por profissionais de saúde com relação à esse processo? E como esse conhecimento está sendo adquirido/reforçado durante a pandemia pela COVID-19?

Assim, a hipótese do estudo é: Com a sobrecarga de trabalho e foco principal na assistência direta ao paciente, conhecimentos adicionais como gerenciamento de resíduos de serviços de saúde podem estar defasados.

## **1.3. OBJETIVOS**

### ***1.3.1. Objetivo Geral***

Analisar o conhecimento de profissionais de saúde sobre gestão de resíduos em tempos de pandemia pela Covid-19.

### ***1.3.2. Objetivos Específicos***

- Identificar se o setor de atuação e a escolaridade influenciam no nível de conhecimento sobre gestão de resíduos em tempos de pandemia pela Covid-19;
- Relacionar o tempo de profissão e o conhecimento sobre gestão de resíduos em tempos de pandemia pela Covid-19;
- Verificar se a prestação de cuidados de pacientes com Covid-19 influência no nível de conhecimento sobre gestão de resíduos em tempos de pandemia pela Covid-19.



## **1.4. CONTRIBUIÇÃO E RELEVÂNCIA DA PESQUISA**

A presente pesquisa pretendeu contribuir diretamente para a melhor gestão do ensino intra-hospitalar sobre gestão de resíduos e serviços de saúde em tempos de pandemia pela COVID-19, uma vez que possibilita que a instituição tenha um panorama do nível de conhecimento de seus profissionais.

Indiretamente, espera-se que a publicação dos resultados aqui descritos possa servir como referência para pesquisas de mesmo objetivo, uma vez que durante a revisão bibliográfica, pouquíssimos estudos discutiram essa problemática no contexto da pandemia da COVID-19.

## **1.5. ESCOPO DA PESQUISA**

Para refutar aos objetivos deste estudo, a pesquisa foi subdividida em capítulos que compuseram, de forma fundamentada, todos o estudo aqui realizado. A subdivisão contribui diretamente para organização das informações adquiridas e analisadas, possibilitando uma compreensão mais sistematizada do conteúdo abordado nesta pesquisa, contendo cinco capítulos.

Sendo assim, o primeiro capítulo da pesquisa, foi pautado pela descrição da contextualização do tema, com a introdução, bem como a identificação e justificativa do problema e relevância do estudo, elencando os objetivos tanto geral, quanto específicos, além da delimitação da pesquisa e o escopo do trabalho.

Já no segundo capítulo, foi retratado a revisão bibliográfica, ratificada através das obras analisadas neste estudo, com o fornecimento de embasamento primordial para sua contextualização. Abordando os seguintes tópicos, 2.1 a pandemia pela Covid-19, 2.2 os resíduos de serviço de saúde, 2.3 o impacto da pandemia na geração de resíduos de serviço de saúde e o 2.4 o conhecimento dos profissionais de saúde sobre os resíduos de serviço de saúde.

No terceiro capítulo, são apresentadas as informações atinentes a metodologia utilizada para a realização do presente estudo, descrevendo-as quanto: tipo de estudo, os procedimentos metodológicos utilizados o fluxo da coleta de dados, instrumentos de coleta de dados e a análise estatística.

Contudo, em seu quarto capítulo foram apresentados os resultados e discussão levantados de acordo com o estudo realizado. Utilizando neste capítulo todos os aspectos definidos para esta pesquisa, o levantamento dos dados coletados, a aplicação da metodologia escolhida e a

análise dos dados em si, formulando assim os resultados obtidos, bem como a discussão desses dados.

Em seu quinto e último capítulo são apresentadas, as conclusões levantadas sobre o referido estudo, as considerações finais, bem como a contribuição de sugestões para trabalhos futuro.

# CAPÍTULO 2

---

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. PANDEMIA DA COVID-19

Os dois últimos anos o mundo tem passado por uma grave crise sanitária, com início no ano de 2019 e vem perdurando até a atualidade, por conta do coronavírus. Numerosos e novos casos surgiram em países asiáticos de forma rápida, o que levou a OMS a decretar Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional e uma pandemia em 11 de março de 2020 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Desde o seu princípio, a doença tornou-se de grande apreensão, pois se disseminou de forma rápida mundialmente, com diversos impactos, provocando muitas mortes e uma crise dos sistemas de saúde.

A pandemia da COVID-19 atingiu severamente a economia e a saúde pública a nível global, com perdas de muitas vidas e o acréscimo da fragilidade socioeconômica (URBAN & NAKADA, 2021; SHARMA et al., 2021). A OMS (2021) mostrou que a COVID-19 atingiu 210 países com aproximadamente de 200 milhões de pessoas doentes e 4,5 milhões de mortes (OMS, 2021).

Nesta vertente, o Brasil se sobressai por ser um dos países mais acometidos mundialmente, com isso o Ministério da Saúde (MS) do país apresentou um número de 20,9 milhões de casos confirmados e 585 mil óbitos (BRASIL, 2021). Levando em conta o reflexo do contágio do coronavírus, foram praticadas mundialmente, ações de prevenção, incluindo, distanciamento social, trabalho home office, restrições de viagens, ações de higienização e outras, com o objetivo de reduzir o contágio da doença (HANTOKO et al., 2021).

Associado a essas ações pode-se afirmar que com a crise na saúde provocada pela pandemia da COVID-19 teve como consequência o rápido aumento da geração de resíduos, agravando suas influências nas condições sociais, econômicas, culturais, sanitárias e ambientais entre outros, em decorrência da gestão inadequada de resíduos sólidos (SHARMA et al., 2021; PENTEADO & CASTRO, 2021).

Diante desta realidade, observa-se que com a pandemia as ações para geração resíduos sólidos se modificaram, sendo claro o manejo inadequado de diversos resíduos perigosos frente a coleta regular, o que concorda para o crescimento do risco de infecção da COVID-19 sobretudo dos profissionais da saúde, dos catadores, e dos coletores regulares (SHARMA et al., 2021; DAS et al., 2021; SHARMA et al., 2020). Agregado a essas condições Kampf et al.

(2020) e Penteado & Castro (2021) descrevem que dependendo do material o coronavírus permanece contaminante em superfícies por até 9 dias, contribuindo para os riscos de infecção de profissionais.

Richter et al. (2021) destaca que o poder público precisa buscar estratégias e ter ações para gerir corretamente os resíduos sólidos no intuito de favorecer a preservação da segurança e saúde da sociedade.

O contágio do coronavírus ocorre através do contato do vírus em mucosas da boca, do nariz ou dos olhos e do contato com superfícies infectadas (KAMPF; TODT; STEINMANN, 2020). Nesse contexto, a OMS instituiu ações essenciais para serem adotadas para o enfrentamento e prevenção, incluindo, a lavagem das mãos com água e sabão e a utilização de álcool em gel, também orientava evitar tocar em boca, nariz e olhos, ao espirrar ou tossir proteger as pessoas ao seu redor e a utilização de máscaras (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Por ser algo novo, há um desconhecimento de como o vírus reage, todas as suas formas de transmissão, sendo imprescindível, a busca por opções por parte de governantes, pesquisadores e profissionais da saúde, por medidas que almejem diminuir a proliferação do vírus, a fim de evitar uma crise maior no sistema de saúde (COELHO et al., 2020).

Além disso, uma das prioridades institucionais para conter o contágio da COVID-19 é o distanciamento social, diminuindo o contato entre as pessoas possivelmente contaminadas a fim de retardar e diminuir a proporção de suas consequências (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Todavia, há necessidade de ações conjuntas para todas as medidas citadas, a adoção de apenas umas das medidas preventivas é ineficaz para contribuir com o da pandemia. É fundamental que a sociedade demonstre interesse e enxerque a importância sobre o distanciamento social, uso da máscara, higiene das mãos e o uso do álcool (APUZZO; PRONCZUK, 2020).

No Brasil, o panorama é impreciso e os dados confiáveis e válidos do número de óbitos por COVID-19 se deparam na falta de informações confiáveis, seja das ações de supressão ou seja do número de casos, diante às orientações controversas das autoridades governamentais (COELHO et al., 2020). As ações imediatas devem priorizar poupar vidas, assegurando o atendimento de qualidade adequada ao paciente grave. É também fundamental mitigar danos psicológicos, sociais e econômicos das populações com maior risco de vulnerabilidade, através da realização de medidas sociais, fiscais e ambientais (APUZZO; PRONCZUK, 2020).

O país vem enfrentando dilemas referentes a problemáticas sociais relevantes como, a alta dos índices de desemprego, e com a pandemia a classe de baixa renda é afetada diretamente de forma séria, demonstrando a necessidade da importância em investimentos em tecnologias na

ciência, e de um sistema de saúde que assegure atendimento adequando a toda população (SHARMA et al., 2021).

Mesmo apresentando um sistema de saúde amplo, é válido destacar que o Brasil, ainda enfrenta alguns dilemas como, gestão de resíduos gerados pela pandemia, estrutura, questões financeiras e o quantitativo de profissionais da saúde (DUNLOP; HOWE; ALLEN, 2020). Mesmo com estes empecilhos, a saúde brasileira tem alcançado resultados favoráveis lentamente, esclarecendo a influência relevante na diminuição da mortalidade e desigualdades em saúde, o que pode ser potencializado pela associação com políticas de transferência de renda, educação, proteção social e ambiental (PENTEADO; CASTRO, 2021).

O estado do Amazonas é o maior estado em extensão territorial possui características específicas pela sua hidrografia, com uma rede urbana ímpar, ocorrendo o favorecimento para o descumprimento de normas, fiscalizações e utilização de sistemas eficazes para as questões ambientais (ARAÚJO; SCHOR, 2011).

De acordo com Scherer e Oliveira (2006), o livro *Amazônia apresenta*: “políticas públicas e diversidade cultural, as políticas públicas para a Amazônia não podem estar dissociadas das práticas sociais e dos conflitos existentes entre os vários sujeitos produtores do espaço, dos lugares construídos e vividos”.

Observa-se então, em decorrência das inúmeras ações ajuizadas pelos órgãos responsáveis, estatísticas oficiais e informações atreladas a imprensa que, em janeiro de 2021, houve um aumento significativo do quantitativo de casos identificados, hospitalizações e óbitos no estado do Amazonas em consequência ao coronavírus, com a constatação da real da crise do sistema de saúde.

Em 2020, quando foi promulgado o estado de Calamidade Pública em consequência da pandemia da Covid-19, que acarretou uma crise na saúde do estado do Amazonas, que historicamente vinha sendo criticado pela ausência de investimentos constantes na saúde (DE OLIVEIRA, 2021).

É possível constatar uma estimativa de cerca de 3 milhões de máscaras faciais diariamente descartadas na cidade de Manaus, Amazonas, corroborando com a realidade nacional, o que demonstra um quantitativo estimado de 85 milhões de máscaras descartadas diariamente no Brasil de forma inadequado, destaca-se também algumas cidades como a cidade de Porto Velho (1 Milhão), Rio de Janeiro (11 milhões) e São Paulo (20 Milhões) (URBAN; NAKADA, 2021).

É importante ressaltar que no auge da pandemia da COVID-19 no ano de 2020 os índices de coleta de resíduos sólidos domésticos diminuíram, projetos de reciclagem foram suspensos,

acarretando em efeitos diretos nas condições sociais, econômicas e ambientais (Ventura et al.,2021). Os RSS também vivenciaram mudanças nos âmbitos econômicas, políticos, socioculturais e tecnológicos, devido a pandemia, acarretando alterações no volume produzido, aumento de descartáveis, índices de desperdícios, constituição da massa residual entre outros (Nogueira et al, 2020).

A Lei do Estado do Amazonas nº 4.457, promulgada em de 12 de abril de 2017 sobre o Plano Resíduos Sólidos do Amazonas –PERS/AM em seu artigo 4º inciso XI, apresenta-se como forma de fiscalização e monitoramento sanitário e ambiental. Observou-se que o Estado possibilitou ações para atendimentos, campanhas de vacinação, materiais, mas não apresentou políticas ou ações públicas referentes aos resíduos infectados como os produzidos durante a pandemia (DE OLIVEIRA; DE MEDEIROS,2022).

É importante destacar que socialmente as classes mais acometidas pela pandemia e em relação a gestão dos resíduos, foram os catadores de materiais recicláveis e os profissionais da saúde. Estas classes, além de sofrer riscos diretos pelo COVID-19, sofreram também com a falta de recursos e diálogo com as autoridades públicas, com a diminuição de insumos, com o desconhecimento das medidas necessárias para o combate ao coronavírus, a diminuição da coleta seletiva, diminuição dos materiais recicláveis e problemas em conseguir o auxílio emergencial (ARAÚJO et al., 2021; MAIA et al., 2020).

Neste contexto, outros autores citaram que no decorrer da pandemia em um total de 30 cidades no Brasil com mais de 1 milhão de habitantes, 47% delas paralisaram as ações de reciclagem, acarretando uma queda considerável no viés ambiental, provocando perda da economia sustentável nos pontos de reciclagem, onde em média 6.581 profissionais da reciclagem foram afetados (URBAN; NAKADA, 2021). Em concordância com esses autores Oliveira & Medeiros (2019) demonstraram que mais de 80% dos municípios da região Amazônica descartam em lixões os resíduos sólidos urbanos. Com esta realidade, as ações e medidas do poder público se fazem necessárias com o objetivo de minimizar os danos ao meio ambiente e de infecção pela COVID-19.

## **2.2. RESÍDUOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE**

De maneira geral, a classificação dos tipos de resíduos depende de sua origem e suas características. Quanto à origem, podem ser categorizados como resíduos de origem hospitalar ou de serviços de saúde (RSS), industrial ou resíduos sólidos urbanos (RSU). Com relação às

características, podem ser inertes, perigosos ou não (Figura 1) (ROSA FILHO; ROSA; SENA, 2016).

Figura 1 – Classificação dos resíduos sólidos



Fonte: ROSA FILHO; ROSA; SENA (2016).

Dessa forma, nota-se que a presença de patógenos nos resíduos é o que de fato diferencia se o resíduo possui origem em serviços de saúde ou não. Uma definição diferente porém complementar é a informada na resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente, por meio da resolução 358/2005 que afirma que “os resíduos de serviços de saúde aplicam-se a todos os serviços relacionados a um atendimento médico assistencial humano ou animal” (BRASIL; CONAMA, 2005).

O objetivo da participação do CONAMA nesse processo, é de garantir que a destinação desses resíduos seja adequada. Porém, infelizmente como refere Barros e et al., (2020), outro processo fundamental nesse quesito é a educação permanente dos profissionais de saúde sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), que visa indicar quais os locais adequados de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta e transporte e destinação final dos RSS.

Os resíduos de saúde podem originar patologias, representando um risco à sociedade e refletindo no aumento dos danos ao meio ambiente quando utilizada uma estratégia de gerenciamento incorreto (DOI & MOURA, 2011). A normativa da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010, contempla artigos para os RSS, onde se definem suas organizações geradoras e como esses resíduos devem ser tratados previamente até a sua disposição final. Essa Lei atribui aos serviços de saúde os encargos nas

etapas de separação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos (BRASIL,2010).

Nazari (2020) descreve que PGRSS deve ser criado baseando-se nas peculiaridades e quantidade de resíduos de serviços de saúde produzidos, definindo as estratégias de manuseio e incluindo as medidas de: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento intermediário, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externo e destinação final e que cada uma dessas fazes deve ser descrita especificamente para cada categoria de RSS.

A instituição geradora deverá implantar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), estabelecido como um conjunto de processos de gestão, elaborados embasando-se em normas técnicas, legais e científicas, com o intuito de reduzir a geração e possibilitar aos resíduos gerados um destino adequado, de forma eficaz, objetivando a proteção da saúde pública, do meio ambiente, dos recursos naturais e a segurança dos profissionais (TOGNOC, 2018).

A importância dos profissionais de saúde conhecerem esse processo se dá pelo motivo de que, boa parte desses resíduos tem sido destinados à locais inadequados, gerando danos ao meio ambiente além de propagação de doenças e risco à saúde de comunidades (DE ALENCAR BARROS; LINS; DA SILVA, 2020). Silva (2011) resume em sua tese quais os problemas identificados em diversos países do mundo com relação à má gestão de RSS, e como sugestões de melhoria a autora propõe: informatização dos sistemas, conhecimento da legislação relacionada à RSS por parte dos profissionais de saúde, criação de normas gerais claras de higiene hospitalar, equipar os hospitais para coleta seletiva do material gerado, uso adequado de equipamento de proteção individual (EPI), investir em capacitação constante, disponibilização de guias para reforçar as boas práticas, entre outros (SILVA, 2011).

A prioridade dos planos é possibilitar a segurança dos profissionais que lidam com geração, gestão, coleta, transporte em locais de triagem e reciclagem dos resíduos. Esses indivíduos executam atribuições vitais na crise da saúde, conforme detalhado no documento apresentado para a gestão de resíduos sólidos da cidade Valônia, na Bélgica (ARAÚJO, 2021).

No Brasil, a sugestão das prefeituras é que os serviços de limpeza e coleta regular são tarefas fundamentais, por esse motivo, devem ser aumentados onde são escassos, otimizados dentro das condições dos serviços e não podem parar (ARAÚJO, et al., 2021). Por outro lado, a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária Ambiental (ABES) apoia a interrupção dos serviços de coleta de materiais recicláveis, frente à inviabilidade dos profissionais trabalharem





com corretos equipamentos de biossegurança. Elucidando que os ganhos não compensam os riscos à saúde dessa classe profissional e que esse setor seja indenizado através de auxílio social provisório, estabelecido pela administração pública (ABES, 2020; ABRELPE, 2020; WIEGO, 2020).


Iswa (2020) descreve que o Estado deve assegurar que resíduos contaminados coletados sejam adequadamente acondicionados, tratados e descartados, garantindo que não haja risco de poluição e novas infecções. Do mesmo modo, contribuindo para o planejamento e implementação de ações contra riscos à saúde pública e precauções para proteger os profissionais envolvidos nisso.


Para que o RSS seja adequadamente destinado no Brasil, é necessário que se cumpra o que está definido na RDC nº 222/2018 da ANVISA, que define os requisitos de Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. De maneira resumida, esses resíduos são classificados conforme o Quadro 1 (BRASIL; SANITÁRIA, 2018).

Ainda que essa regulamentação seja relativamente recente (2018), ela se aplica à todos os novos cenários como por exemplo o da Pandemia por COVID-19, que será mais detalhada no próximo capítulo.

Quadro 1 – Classificação dos resíduos, definição e identificação.

GRUPO	DEFINIÇÃO	IDENTIFICAÇÃO
GRUPO A	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos, que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Possui mais 5 subgrupos.	<p>O grupo A é identificado, no mínimo, pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão RESÍDUO INFECTANTE.</p> 
GRUPO B	Resíduos contendo produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade. - Produtos farmacêuticos - Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes. - Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). - Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas. - Demais produtos considerados perigosos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos.	<p>O grupo B é identificado por meio de símbolo e frase de risco associado à periculosidade do resíduo químico. Observação – outros símbolos e frases do GHS também podem ser utilizados.</p> 

<p>GRUPO C</p>	<p>Qualquer material que contenha radionuclídeo em quantidade superior aos níveis de dispensa especificados em norma da CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. - Enquadra-se neste grupo o rejeito radioativo, proveniente de laboratório de pesquisa e ensino na área da saúde, laboratório de análise clínica, serviço de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução da CNEN e Plano de Proteção Radiológica aprovado para a instalação radiativa.</p>	<p>O grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta ou púrpura) em rótulo de fundo amarelo, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO, REJEITO RADIOATIVO ou RADIOATIVO.</p> 
<p>GRUPO D</p>	<p>Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. - Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, gorros e máscaras descartáveis, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, luvas de procedimentos que não entraram em contato com sangue ou líquidos corpóreos, equipo de soro, abaixadores de língua e outros similares não classificados como A1. - Sobras de alimentos e do preparo de alimentos. - Resto alimentar de refeitório. - Resíduos provenientes das áreas administrativas. - Resíduos de varrição, flores, podas e jardins. - Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde. - Forrações de animais de biotérios sem risco biológico associado. - Resíduos recicláveis sem</p>	<p>O grupo D deve ser identificado conforme definido pelo órgão de limpeza urbana.</p>

	contaminação biológica, química e radiológica associada. - Pelos de animais.	
GRUPO E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; ponteiras de micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.	<p>O grupo E é identificado pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE.</p> 

Fonte: Adaptado de BRASIL; SANITÁRIA, (2018)

Os resíduos contaminados de atendimento de saúde oriundos de pessoas suspeitas ou confirmadas de infecção pela COVID-19 são categorizados como A1, o que reflete na geração de um elevado risco, que expõe ao adoecimento os profissionais que os manipulam fora e dentro dos estabelecimentos de saúde, caso não sejam cumpridas as normas de segurança nos planos de contingências do País (BRASIL, 2020).

Na Nota Técnica 04/2020 (BRASIL, 2020), emitida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), sobre a gestão dos resíduos provenientes de assistência à saúde de pacientes suspeitos e confirmados de infecção pela COVID-19: todos os resíduos classificados como Resíduos Infectantes (Grupo A1) devem ser dispostos em sacos vermelhos, mas durante a pandemia, na sua falta, excepcionalmente, poderão ser usados sacos brancos leitosos identificados com simbologia de infectante e substituídos quando sua capacidade atingir 2/3.

Os coletores devem suportar punctura, ruptura, vazamento e tombamento, ser laváveis, com abertura sem contato manual e cantos arredondados. Os resíduos dos Grupos B e C devem continuar com mesmo fluxo. Durante a pandemia, os resíduos do Grupo D devem ser classificados como infectantes, por isso não existem resíduos recicláveis, no Grupo E seu acondicionamento deve ser em saco vermelho ou branco, identificado com a símbolo de infectante. A pandemia provocou a reorganização dos fluxos referentes a gestão dos RSS e isso acarreta relevantes implicações relacionadas as condutas a serem tomadas nos diversos tipos de instituições de saúde e suas práticas (NOGUEIRA; ALIGLERI; SAMPAIO, 2020).

### **2.3. IMPACTO DA PANDEMIA NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS**

A saúde brasileira enfrenta uma inevitável e crescente demanda na utilização de recursos hospitalares e humanos, como medicamentos, leitos, equipamentos de proteção individual (EPI) e profissionais, demanda essa necessária para assistência de paciente suspeitos e confirmados diagnosticados com a COVID-19 (NOGUEIRA, 2020). Alterações no padrão de produção e descarte de resíduos no período a pandemia do COVID-19 geraram novas dificuldades para ao gerenciamento adequada de resíduos sólidos. O temor pela segurança e saúde referentes ao contato com superfícies infectadas pelo SARS-COV-2 tiveram implicações relevantes e negativas, para as atividades de reutilização, reciclagem e redução (ZAND & HEIR, 2020).

A pandemia de COVID-19 gerou importantes dificuldades que vão além do cuidado em saúde, obstáculos como o manejo adequado de RSS, relacionado tanto aos trabalhadores que os manipulam como ao meio ambiente (NOGUEIRA et al., 2020).

Segundo a Environmental Protection Agency - Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos - (EPA, 2021) resíduos de serviço de saúde são todos os resíduos que gerados, incluindo resíduos médicos, administrativos e alimentares, classificados como lixo hospitalar.

Borges (2020) cita que no Brasil, a Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos (Abren) sinalizou através de um relatório o Ministério da Saúde (MS) o elevado volume dos resíduos hospitalares gerados pelo coronavírus, revelando os riscos ao meio ambiente e a população dos materiais contaminados sem tratamento.

Devido a esse novo cenário, a oferta de produtos de higiene e EPI cresceu consideravelmente (RHEE, 2020). Além disso, esses itens se tornaram produtos utilizados em ambiente doméstico para proteção da sociedade em geral, contribuindo com o acúmulo célere de resíduos infectados (ILYAS et al., 2020). Junto a isso, o grande avanço de casos positivos da COVID-19 gerou o aumento considerável da quantidade de RSS referentes, acarretou inúmeros problemas ao mundo, dentre eles os impactos ambientais com a utilização descontrolado de materiais hospitalares, ocasionando no grande volume de descarte de lixo hospitalar (PENG et al., 2020).

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2020) a ausência de medidas de controle da pandemia aumentariam vinte vezes mais do que o normal quantitativo de resíduos hospitalares gerados diariamente, Rhee (2020) descreve que um paciente hospitalizado gera, em situações fora da pandemia, em média, 1,4 quilo de resíduo por dia. Isso impacta diretamente no aumento da geração de resíduos perigosos, na diminuição dos resíduos reciclados, no transporte diferenciado e na necessidade de tratamento antes da disposição final (PENG et al., 2020).

O gerenciamento de RSS pode sofrer interferências tecnológicas, políticas, socioculturais e econômicas, motivadas por diferenças entre estabelecimentos privados e públicos de saúde, de aspectos regionais, como quantitativo populacional e capacidade de recursos (NOGUEIRA; ALIGLERI, 2020). Tais fatores podem interferir diretamente no nível de consumo, aumento de materiais descartáveis, taxas de perda de material, na quantidade gerada, constituição da massa residual, nas ações de descarte adequado, em circunstâncias de estresse profissional e ainda quanto ao destino e opções de tratamento de resíduos (BRASIL, 2020).

As práticas e normas de cada estabelecimento de saúde, sobre os pilares de sustentabilidade e segurança, certamente refletem de forma positiva no resguardo de todos os pilares da cadeia assistencial, envolvendo todos os trabalhadores da saúde e aqueles que laboram diretamente na coleta, separação e destinação final dos resíduos hospitalares (NOGUEIRA; ALIGLERI, 2020). A crise mundial gerada pela COVID-19 nos coloca mais

uma vez frente ao dilema século XXI: o pressuposto de pensar universalmente e agir pontualmente (ALVES; HANNA, 2021).

Os sistemas e programas de gestão de resíduos sólidos se diferenciam em vários países. Ao mesmo tempo em que a gestão de resíduos sólidos em países desenvolvidos são progressivos, nos países em desenvolvimento são complexas e fonte de grandes discussões (ARAÚJO et al., 2019). As diversidades provocadas pela gestão inapropriada dos resíduos sólidos tornaram países indefesos frente aos efeitos socioambientais desfavoráveis, cumulativos, negativos e emergentes relacionados ao tema resíduos sólidos. Com isso houve o favorecimento ao estímulo ao uso de alternativas paliativas e de curto prazo (ISWA e ABELPE, 2013).

No País, o manejo e gestão corretos dos resíduos ainda são um dos dilemas do saneamento básico, tendo um grande quantitativo ainda sem destino correto, em ruas, lixões e valas. De acordo com a orientação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010) e da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020), os resíduos de origem hospitalar precisam ser incinerados, pois o coronavírus e outros agentes patógenos são capazes de sobreviver cerca de 72 horas em superfícies, potencializando o risco de proliferação e contaminação da população (DE SOUZA, 2020).

O gerenciamento ineficaz de resíduos pode comprometer a saúde da população devido a poluição ambiental e por provocar possíveis transmissões de patologias contagiosas por vetores. No lixo hospitalar, os riscos ao ambiente e a saúde crescem atualmente com a pandemia, com isso, se faz necessário o descarte adequado de objetos contaminados, como luvas e máscaras (FABBRIS; TREVISAN; CABANELLOS, 2020).

Com a pandemia por COVID-19, o aumento no número de resíduos, não só de serviços de saúde, mas de resíduos sólidos urbano/doméstico, agrava drasticamente o panorama do gerenciamento desses resíduos, com impacto na composição do resíduo e até mesmo redução das atividades de reciclagem (YOUSEFI et al., 2021). Em função das alterações de comportamento em ambiente doméstico e hospitalar, houve aumento considerável na aquisição de produtos de equipamentos de proteção individual e de higiene (ALVES; HANNA, 2021).

Um dos fatores que contribuíram para esse aumento na produção de resíduos foram os novos hábitos adquiridos pela sociedade, que passou a ter constante preocupação por higiene nesse período de pandemia. Dados recentes revelam que no Brasil, o descarte inadequado de máscaras foi identificado em várias cidades (URBAN; NAKADA, 2021). Beker, et al. (2020) descreve que a exigência de novas formas de manuseio desse material, criação de protocolos

e planos de gestão devem ser realizados para nortear corretamente a distribuição dos insumos e auxiliar no acondicionamento, transporte e processamento deles.

De forma semelhante, a superlotação dos hospitais impactou diretamente na produção exorbitante de uma maior quantidade de resíduos. Os hospitais de Wuhan, primeiro epicentro de COVID-19, registraram um salto médio de 40 para 240 toneladas de RSS por dia. A situação foi tão grave que para contornar foi necessária a criação de uma nova usina para tratar esses resíduos (SANGKHAM, 2020). Já no Brasil, além do aumento na produção de RSS, observou-se que 35% dos resíduos hospitalares não foram tratados adequadamente, impactando negativamente no meio ambiente (URBAN; NAKADA, 2021).

Com esse aumento, torna-se necessário compreender o que muda ou não no gerenciamento de RSS. Segundo as “Recomendações para a gestão de resíduos em situação de pandemia por coronavírus”, publicado em março de 2020 pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES, 2020), os resíduos provenientes de indivíduos com suspeita ou confirmação de infecção pelo COVID-19 devem:

Ser classificados segundo a RDC 222/2018 e Resolução CONAMA 358 como resíduos de serviços de saúde do Grupo A (sub grupo A1), IN 13 Ibama no 18 0102, ABNT 12808, risco biológico, resíduos com presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Os resíduos devem ser acondicionados, em sacos vermelhos (recomendamos duplo, para maior segurança, até o final da pandemia), e quando ocorrer o fechamento, dê preferência ao lacre, ou duplo nó, para um melhor fechamento e garantia de isolar o material dentro do saco. Esse saco deve ser identificado com o símbolo de substância infectante. (ABES, 2020, p. 6).

Ainda em 2020, a ANVISA publica uma nota sobre “Prevenção do coronavírus em sistemas de limpeza urbana e de resíduos de serviços de saúde”, na qual reforça pontos fundamentais para gestão de RSU e RSS, como tipos de material que são enquadrados, reforço ao treinar profissionais de saúde e cuidados na etapa de destinação final (BRASILB, 2020):

Destacamos que são enquadrados na categoria A1 os resíduos sanitários, como lenços, toalhas, papel higiênico e fraldas descartáveis, bem como utensílios de alimentação descartáveis e EPI após contato direto com pacientes em isolamento por COVID-19. 13. Os serviços de saúde devem reforçar treinamentos, supervisões e cuidados gerais com seus resíduos, observando rigorosamente as determinações da RDC 222/2018 e da NR32/2005, do Ministério do Trabalho e Emprego, especialmente quanto às medidas de higiene e proteção dos trabalhadores que lidam com resíduos e ao seu adequado acondicionamento. 14. Os RSS Biológicos (Grupo A) não podem ter sua embalagem primária (sacos plásticos) rompida em nenhum momento até que sejam efetivamente inseridos nos equipamentos de tratamento. A utilização de contenedores (contêineres) rígidos e estanques é importante para proteger os sacos plásticos ao longo de toda a logística dos RSS do Grupo A (armazenamento, coleta, transporte e tratamento). (BRASIL, 2020b, p. 2)



A pandemia gerou aos sistemas de saúde do mundo inteiro uma sobrecarga financeira, o que vem gerando repercussões devastadoras. Por esse motivo, alternativas que reduzam o custo da pandemia para os sistemas contribuem para aliviar o impacto, além de favorecer com a diminuição da geração de lixo hospitalar (BAKER et al., 2020).

Portanto, as próprias diretrizes de gerenciamento de RSS reforçam a importância que o profissional de saúde possui em todo esse processo. Entender como os profissionais estão sendo treinados e qual o conhecimento que eles têm nesse momento pode fazer toda a diferença, pois apenas conhecendo esse cenário será possível criar medidas para garantir que todos estejam na mesma página, ainda mais com a quantidade massiva de fake news que vêm se espalhando durante a pandemia por COVID-19.

#### **2.4. CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE NA GESTÃO DOS RSS**

Não se pode ignorar a relação direta entre o conhecimento sobre o gerenciamento de RSS e o impacto ambiental advindo da falta desse conhecimento, como poluição da água, solo e até mesmo no ar (MANZOOR; SHARMA, 2019).

Entretanto, frente a uma pandemia, parar a disseminação do vírus pelo mundo necessita de políticas efetivas, sistema público de saúde preparado acesso à informação, respostas organizadas e investimentos céleres, não só por parte das instituições privadas, mas também públicas. Apesar disso, a eficácia e velocidade dessas reparações podem não ser tão relevantes quanto se espera e, em alguns estabelecimentos públicos pode haver a necessidade de ações incisivas (FUTURE & PIONEERS, 2020).

Com a gestão de RSS se faz necessário em tempos de pandemia, o manuseio desses insumos, considerado um encargo essencial e urgente à sociedade. Por ser um serviço essencial para assegurar condições mínimas de saneamento, cada país está lidando com a gestão de resíduos na pandemia da melhor forma, assegurando a oferta de tais serviços, o fluxo total dos trabalhadores e instrumentos necessários, de acordo com o modelo de serviço público utilizado no país, o contexto social e a forma que o vírus se manifesta na sociedade (ABRELPE, 2020). O conhecimento da gestão de resíduos é um dos artifícios sanitários mais importantes para comprometer a proliferação de doenças (ISWA, 2020).

Zand e Heir (2021) referem que alguns hospitais no Teerã no Irã por exemplo, modificaram sua política de gerenciamento de RSS para atender a alta demanda durante a pandemia por COVID-19, mas ignoraram os impactos ambientais causados pelas novas estratégias adotadas, como o descarte de RSS juntamente com RSU, sem nenhum tratamento

específico antes da disposição final. Portanto, ainda que o profissional assistencial que lida diretamente com o RSS faça o descarte adequado, o problema pode acontecer quando a gestão do serviço de saúde não utiliza um plano adequado de gerenciamento de RSS (ZAND; HEIR, 2021).

As diretrizes de gerenciamento de RSS reforçam a importância que o profissional de saúde possui em todo esse processo. Entender como os profissionais estão sendo treinados e qual o conhecimento que eles têm nesse momento pode impactar no ambiente profissional e ambiental, a curto e longo prazo (JALAL et al., 2021).

Esse conhecimento deve ser reforçado desde a formação. Ao investigar 21 alunos e profissionais de diferentes cursos da saúde como Odontologia, Veterinária, Enfermagem e Medicina, pesquisadores identificaram que as próprias instituições de ensino não seguem as normas adequadas de segregação de resíduos biológicos, além de que o conteúdo tende a ser mais teórico, não problematizando com os aspectos práticos e os impactos ambientais de todo esse cenário (CORRÊA; LUNARDI; DE CONTO, 2007).

Como consequência dessa falha na formação dos profissionais de saúde, estes mesmos tendem a desconhecer as normas de gerenciamento de RSS no ambiente profissional. Um estudo revelou que 90% dos profissionais envolvidos diretamente com RSS desconheciam o Plano de gerenciamento de RSS (PGRSS) da própria instituição em que trabalhavam. Apontaram ainda falhas que envolviam desde a etapa de segregação até o transporte final (DE CARVALHO MENDES; FIGUEIREDO; DO AMPARO SALMITO; DE ARAÚJO *et al.*, 2015).

Os profissionais que normalmente mais podem ser afetados com essa falha de conhecimento são os da equipe de enfermagem, além de médicos, odontólogos e os profissionais de limpeza, que diariamente se expõe à risco de contaminação por falha na execução do PGRSS. Neste ponto, além da questão ambiental, preocupa-se com aspectos de biossegurança profissional (GARCIA; ZANETTI-RAMOS, 2004; SILVA; PAULA; ALMEIDA; VILLAR, 2009).

Com constantes atualizações e o conhecimento sobre o PGRSS, os profissionais podem trabalhar toda as fases do tratamento dos RSS, proporcionando o cuidado com o meio ambiente e no local de trabalho (SILVA; BONFADA, 2012).

A criação, implantação, implementação e desenvolvimento do PGRSS deve abarcar todos os setores do hospital, observando as características de cada ambiente e, a partir deste contexto, determinar as ações relativas ao programa isso só pode ser feito com o auxílio dos profissionais que ali estão. (ERDTMANN, 2015, p 19).

Pode-se observar que ocorrem relevantes risco de acidentes ocupacionais e o aumento da quantidade dos materiais nas caixas de perfuro cortantes descartados equivocadamente, a criação de um programa de atualização e treinamento referente ao PGRSS e RSS é de extrema importância e urgência (PEREIRA, 2013).

A desinformação referente ao manejo correto dos RSS destaca o risco biológico de acidente ocupacional e a contágio por agentes patogênicos, como vírus da Hepatite B e C e o HIV, contidos em fluidos corporais (PEREIRA, 2013).

Os acidentes de trabalho com exposição a material biológico é uma realidade preocupante nas instituições de saúde. As lacunas de preenchimento de informações importantes revelam a necessidade de treinamento dos responsáveis para os registros que dificultam a elaboração de estratégias preventivas (VALIM; MARZIALE, 2011, p 5).

Em contrapartida, apesar da falta de informação relativa a algumas situações sobre a questão dos RSS nos estabelecimentos de saúde, os profissionais de saúde, demonstram um baixo interesse na busca do conhecimento sobre o PGRSS (JANSEN, et al, 2015).

O PGRSS deve atualizar e preparar os profissionais de saúde, com ênfase para os profissionais de enfermagem, tendo em vista que estes realizam cuidados integrais aos pacientes e manuseiam materiais contaminados com agente biológico. A RDC n. 306/04 descreve a educação permanente para conscientizar, motivar e orientar e informar os que manipulam com os resíduos de saúde (BRASIL, 2006).

Com relação à pandemia por COVID-19 e o gerenciamento de RSS, o conhecimento dos profissionais especificamente nesse cenário tem sido vagamente estudado. O foco dos estudos tem sido em uma categoria profissional ou mesmo fugindo da temática ambiente hospitalar e buscando entender mais os ambientes domiciliares que também vêm produzindo RSS (RIBEIRO; OLIVEIRA; SILVA; SOUZA, 2020; SANTOS; MARCHI; ARRUDA; PORTELA, 2020).

A saúde brasileira enfrenta uma inevitável e crescente demanda na utilização de recursos hospitalares e humanos, como medicamentos, leitos, equipamentos de proteção individual e profissionais, demanda essa necessária para assistência para paciente suspeitos e confirmados diagnosticados com COVID-19 (NOGUEIRA, 2020).

Alterações no padrão de produção e descarte de resíduos no período a pandemia do COVID-19 geraram novas dificuldades para ao gerenciamento adequada de resíduos sólidos. O temor pela segurança e saúde referentes ao contato com superfícies infectadas pelo SARS-

COV-2 tiveram implicações relevantes e negativas, para as atividades de reutilização, reciclagem e redução (ZAND & HEIR, 2020).

# CAPÍTULO 3

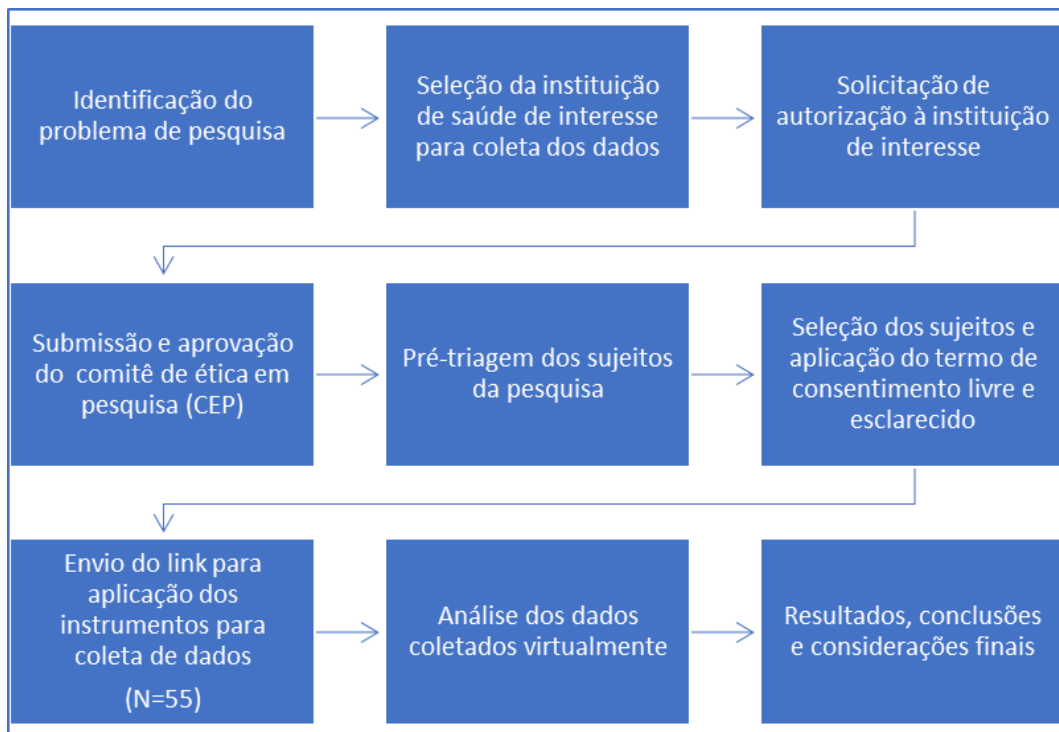
## 3 MATERIAIS E MÉTODOS

### 3.1. TIPO DE ESTUDO

Segundo a definição de Merchán-Hamann e Tauil (2021) esta pesquisa trata-se de um estudo observacional (por não existir manipulação de intervenções diretas sobre os investigados), seccional (coletado em um único momento no tempo), de caráter exploratório e descritivo (descreve as características das variáveis do estudo, não estabelecendo qualquer relação causal entre elas).

A Figura 2 exemplifica o fluxograma de condução do estudo.

Figura 2 – Fluxograma do estudo.



Fonte: Autora, (2022).

### **3.2. POPULAÇÃO DA PESQUISA**

A população de interesse do estudo foi constituída por 55 profissionais de saúde, atuantes do Hospital Universitário Getúlio Vargas - HUGV, localizado em Rua Tomas de Vila Nova, 4 -Nossa Senhora das Graças, Manaus-Am, CEP 69020-545.

#### ***3.2.1. Critérios de inclusão***

Foram considerados para o estudo, indivíduos atendessem aos seguintes critérios:

- Ser profissional de saúde;
- Ter mais de 18 anos;
- Aceitar participar do estudo e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido;
- Atuar em instituição de saúde que lide com casos confirmados de COVID-19.

#### ***3.2.2. Critérios de exclusão***

Foram excluídos do estudo:

- Profissionais de saúde que não estejam atuando especificamente no hospital de interesse.

### **3.3. COLETA DE DADOS**

Para coleta de dados desse estudo, foram utilizados formulários com aplicação virtual, visando a praticidade e garantindo o distanciamento social. Para isso, todas as recomendações da “Carta Circular nº 1/2021-CONEP/SECNS/MS de 03 de março de 2021” foram obedecidas, desde a coleta dos dados, garantia de confidencialidade e segurança, bem como conteúdo dos documentos tramitados.

Todos os protocolos e normas de biossegurança foram seguidos pela pesquisadora responsável para evitar qualquer risco de contaminação por parte do pesquisador e dos sujeitos da pesquisa, conforme Plano de Medidas Sanitárias (Apêndice C).

Nenhuma etapa de coleta de dados ou abordagem dos sujeitos aconteceu sem a prévia autorização da direção do HUGV (ANEXO II) e aprovação do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa.

O consentimento em participar da pesquisa foi adquirido de forma remota, após pré-triagem realizada juntamente aos chefes de unidade, conforme protocolo padrão da instituição selecionada. A pré-triagem constou de seleção dos indivíduos que atendessem os critérios do estudo (profissionais de saúde, maior de 18 anos e atuação em setor que atue diretamente com a COVID-19).

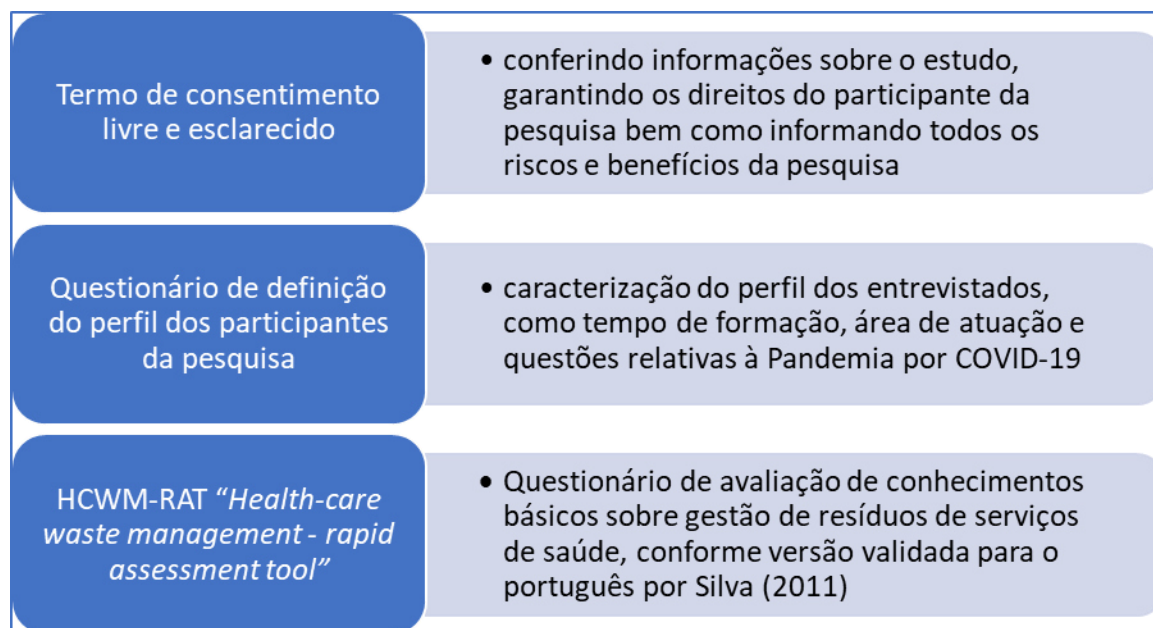
Todos os indivíduos que durante a pré-triagem atenderam aos critérios de pesquisa foram convidados pela pesquisadora (e não pelo gestor, a fim de não influenciar o julgamento dos mesmos) a participarem voluntariamente do estudo. Apenas após a aceitação e assinatura do TCLE, os formulários eletrônicos foram então disponibilizados, com as devidas instruções informando ser possível, a qualquer momento e sem prejuízo ao participante, que sua participação e consentimento fossem retirados, bem como a não obrigatoriedade em responder qualquer um dos itens do formulário virtual.

Os instrumentos utilizados foram:

- Termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A): conferindo informações sobre o estudo, garantindo os direitos do participante da pesquisa bem como informando todos os riscos e benefícios da pesquisa;
- Questionário de definição do perfil dos participantes da pesquisa (Apêndice B);
- Questionário de avaliação de conhecimentos básicos sobre gestão de resíduos de serviços de saúde (HCWM-RAT “*Health-care waste management - rapid assessment tool*” – ANEXO I), conforme versão validada para o português por Silva (2011).

Os instrumentos utilizados estão descritos na Figura 3:

Figura 3 – Instrumentos de coleta de dados.



Fonte: Autora, (2022).

### 3.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados utilizando o Software GraphPad Prism, versão 22. Inicialmente realizou-se a análise para definição da distribuição da normalidade dos dados, em seguida, comparações e correlações paramétricas e/ou não paramétricas foram executadas para verificar os objetivos do estudo. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos quando o valor de p foi menor que 0,05.

Os resultados foram agrupados em média e desvio padrão, e representados em tabelas de frequência descritiva.

### 3.5. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo obedeceu aos preceitos éticos da resolução 196/96 do Ministério da Saúde, que visa a autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros direitos do participante de pesquisa, por meio da assinatura do TCLE, e foi aprovado pelo CEP sob o CAAE: 51785221.9.0000.5016.



### **3.6. RISCOS DA PESQUISA**

Os riscos esperados do estudo estavam relacionados à aplicação virtual de formulários em função das limitações das tecnologias utilizadas, como cansaço visual e foto sensibilidade, que serão minimizados com criação de formulários simples e com letras grandes, visando menor tempo possível em contato com o visor digital. Durante a aplicação do TCLE, os sujeitos foram orientados sobre como acessar o link e enviar o formulário, minimizando danos de ordem moral/intelectual como sentimento de incapacidade ao utilizar meios virtuais de coleta de dados. Danos psíquicos podem acontecer em virtude da natureza das perguntas, tais danos foram minimizados quando o investigador instruiu devidamente o sentido de cada pergunta e reforçou que o sujeito possuía o direito de se recusar a responder qualquer pergunta que não se sentisse confortável com o teor.

Este estudo prezou pela integridade física dos seus participantes e não teve nenhuma intenção de intervir ou modificar as variáveis fisiológicas, sociais ou psicológicas do indivíduo.

### **3.7. BENEFÍCIOS DA PESQUISA**

Como benefício direto ao sujeito da pesquisa, ao final da aplicação dos questionários virtuais, foram disponibilizados materiais informativos sobre gerenciamento de resíduos em serviços de saúde, bem como o plano de gerenciamento de risco do setor. O pesquisador e a instituição de pesquisa em parceria, irão promover treinamentos e aconselhamentos aos setores, reforçando principalmente os pontos críticos identificados na pesquisa (quando houver).

A realização dessa investigação científica poderá instigar a exploração de novas pesquisas sobre a temática, contribuindo assim com reflexões, dúvidas e possíveis debates, seminários acerca da temática abordada. Essas estratégias poderão ser compartilhadas entre as instituições de saúde, e quiçá entre as Secretarias de Saúde; pois inexitem pesquisas sobre a temática escolhida na região de interesse.

Almeja-se realização, exploração, valorização das formações e capacitações influenciando novos estudos, incitando a novas experiências e ao compartilhamento dos resultados em Congressos, Seminários, Encontros que as divulguem por meio de publicações em periódicos, Anais, impressos ou em mídia virtual.

## CAPÍTULO 4

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 4.1. RESULTADOS

Foram entrevistados 55 profissionais de saúde, com idade média de 37 anos e 75% do sexo feminino.

A maioria dos entrevistados eram formado em curso técnico de enfermagem (38,2%), onde, 21 (38,2%) tinham como formação mínima um curso de especialização; 21 (38,2%) tinham entre 6 a 10 anos de atuação na área da saúde e 18 (32,7%) tinham entre 6 a 10 anos de atuação em ambiente hospitalar; 29 (52,7%) atuavam no setor de clínica médica (Tabela 1).

**Tabela 1 – Características da população de profissionais de saúde entrevistada**

Características	N (%)
Área de formação	
Outras	1 (1,8)
Enfermeiro	18 (32,7)
Farmacêutico	2 (3,6)
Fisioterapeuta	9 (16,4)
Médico	3 (5,5)
Nutricionista	1 (1,8)
Tec. em Enfermagem	21 (38,2)
Escolaridade (último curso completo realizado)	
Ensino médio/técnico/profissionalizante	15 (27,3)
Ensino superior completo	10 (18,2)
Especialização	21 (38,2)
Mestrado	9 (16,4)
Tempo de atuação profissional na área da saúde:	
Não informado	1 (1,8)
Entre 01 e 5 anos	10 (18,2)
Entre 11 e 15 anos	16 (29,1)
Entre 6 e 10 anos	21 (38,2)
Mais de 15 anos	7 (12,7)
Tempo de atuação em ambiente hospitalar	
Não informado	1 (1,8)
Entre 01 e 5 anos	13 (23,6)
Entre 11 e 15 anos	15 (27,3)
Entre 6 e 10 anos	18 (32,7)
Mais de 15 anos	8 (14,5)
Em qual/quais setor(es) do hospital você trabalha?	
Ambulatório, Outros	1 (1,8)
Centro Cirúrgico, Ambulatório, Outros	1 (1,8)
Clínica Cirúrgica	2 (3,6)

Clínica Médica	29 (52,7)
Clínica Médica, Ambulatório	1 (1,8)
Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, Unidade de Terapia Intensiva	1 (1,8)
Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, Unidade de Terapia Intensiva, Centro Cirú	1 (1,8)
Outros	3 (5,5)
Unidade de Terapia Intensiva	16 (29,1)

Fonte: Autora, (2022).

Notou-se que 98,2% da população entrevistada se vacinou contra COVID-19, entretanto 90,9% tiveram infecção confirmada por COVID-19. Não foi questionado a gravidade da infecção adquirida.

A instituição de atuação dos profissionais entrevistados estimulou a vacinação na opinião de 52 (94,5%), mesmo assim 28 (50,9%) informou que não são vacinados regularmente (Tabela 2).

**Tabela 2 – Aspectos relacionados à pandemia por COVID-19 na população de profissionais de saúde entrevistada**

Aspectos sobre COVID-19	N (%)
Você teve Covid-19:	
Não	5 (9,1)
Sim	50 (90,9)
Você se vacinou contra o Covid-19?	
Não informado	1 (1,8)
Sim	54 (98,2)
Você foi estimulado pela instituição que trabalha se vacinar contra Covid-19?	
Não	3 (5,5)
Sim	52 (94,5)
Os profissionais da instituição que trabalha são imunizados/vacinados regularmente?	
Não	28 (50,9)
Não sei informar	17 (30,9)
Sim	10 (18,2)

Fonte: Autora, (2022).

As informações sobre o Questionário de avaliação de conhecimentos básicos sobre gestão de resíduos de serviços de saúde estão descritas na Tabela 3.

Verificou-se de maneira geral que a instituição possui protocolo para manejo de resíduos contaminados por COVID-19 conforme reportado por 50 participantes (90,9%), porém a maioria não sabe o que é Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (56,4%), nem receberam treinamento sobre GRSS (69,1%), não sabendo classificar sem dificuldade quais são os Resíduos de Serviço de Saúde (54,5%), mesmo realizando procedimentos invasivos com risco de contaminação (87,3%).

Por outro lado, a disponibilização de material adequado para descarte de material perfurocortante foi confirmada por todos os entrevistados, bem como a existência de recipientes adequados para descarte de material biológico (96,4%). Este achado é

positivamente relevante, pois revela que mesmo com a falta de treinamento adequado, a instituição se preocupa com a execução do PGRSS.

**Tabela 3 - Questionário de avaliação de conhecimentos básicos sobre gestão de resíduos de serviços de saúde**

Itens do “Questionário de avaliação de conhecimentos básicos sobre gestão de resíduos de serviços de saúde”	Não N (%)	Não sei informar N (%)	Sim N (%)
A instituição que você trabalha possui protocolo para manejo de resíduos contaminados por Covid-19?	1 (1,8)	4 (7,3)	50 (90,9)
O setor que você trabalha, está sempre cheio de pacientes?	5 (9,1)	0 (0,0)	50 (90,9)
Você sabe o que é Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde?	31 (56,4)	0 (0,0)	24 (43,6)
A instituição que você trabalha disponibiliza para os funcionários para consulta e retirada de dúvidas sobre manuseio de materiais contaminados o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde?	29 (52,7)	23 (41,8)	3 (5,5)
Você já fez algum treinamento disponibilizado pela instituição que trabalha sobre Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde?	38 (69,1)	0 (0,0)	17 (30,9)
Você sabe classificar sem dificuldade quais são os Resíduos de Serviço de Saúde?	30 (54,5)	0 (0,0)	25 (45,5)
Você tem contato direto com os pacientes?	5 (9,1)	0 (0,0)	50 (90,9)
Você realiza procedimentos invasivos nos pacientes que atende?	7 (12,7)	0 (0,0)	48 (87,3)
Os procedimentos que você realiza geram lixo ou resíduos contaminados?	4 (7,3)	0 (0,0)	51 (92,7)
Você já sofreu acidente com perfuro cortantes?	38 (69,1)	0 (0,0)	17 (30,9)
Agulhas e seringas são descartadas de forma conjunta?	23 (41,8)	4 (7,3)	28 (50,9)
Você recebe equipamentos para o manuseio dos produtos contaminados?	2 (3,6)	0 (0,0)	53 (96,4)
Existem recipientes adequados para descarte de material biológico?	1 (1,8)	1 (1,8)	53 (96,4)
Existem recipientes adequados para descarte de material perfuro cortante?	0 (0,0)	0 (0,0)	55 (100)
No setor que você trabalha já houve falta de recipientes adequados para descarte de perfuro cortantes?	28 (50,9)	2 (3,6)	24 (43,6)
Existe um sistema específico de código de cores para descarte de resíduos de serviços de saúde?	31 (56,4)	4 (7,3)	20 (36,4)
Você acha que as práticas atuais de coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde oferecem segurança suficiente?	6 (10,9)	15 (27,3)	34 (61,8)
Há exposição de instruções por escrito sobre regulamentações/Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde?	47 (85,5)	3 (5,5)	4 (7,3)

Fonte: Autora, (2022).

Conforme demonstrado na tabela 4, não houve diferença estatisticamente significativa na análise correlacionando o conhecimento sobre gestão de resíduos com a quantidade de pacientes atendidos ( $p > 0,571$ ) ou com realização de procedimentos invasivos é ( $p > 0,441$ ).

Porém, o conhecimento sobre gestão de resíduos se correlacionou com o contato com pacientes ( $p < 0,008$ ), indicando que profissionais que tiveram contato direto com pessoas

diagnosticadas com COVID-19 foram os que menos conheciam sobre PGRSS (56,4%) (Tabela 4).

**Tabela 4 – Correlação entre o conhecimento sobre PGRSS e a prestação de cuidados a pacientes com COVID-19**

<b>Você sabe o que é Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde?</b>	<b>Não N (%)</b>	<b>Sim N (%)</b>	<b>X<sup>2</sup> de Pearson (valor de p)</b>
<b>Você atende por dia quantos pacientes em média?</b>			
Entre 05 e 15 pacientes	16 (29,1)	10 (18,2)	p>0,571
Entre 16 e 20 pacientes	11 (20,0)	10 (18,2)	
Entre 21 e 30 pacientes	2 (3,5)	1 (1,8)	
Mais de 30 pacientes	1 (1,8)	0 (0,0)	
Não informado	1 (1,8)	3 (5,5)	
<b>Você realiza procedimentos invasivos nos pacientes que atende?</b>			
Não	3 (5,5)	4 (7,3)	p>0,441
Sim	28 (50,9)	20 (36,9)	
<b>Você tem contato direto com os pacientes?</b>			
Não	0 (0,0)	5 (9,1)	p<0,008
Sim*	31 (56,4)	19 (34,5)	

Fonte: Autora, (2022).

De forma semelhante, não houve diferença estatisticamente significativa na análise correlacionando o conhecimento sobre gestão de resíduos com o setor em que o profissional trabalhava (Tabela 5).

Entretanto, houve correlação entre conhecimento sobre PGRSS e a área de formação, sendo os enfermeiros aqueles que mais afirmaram que conheciam (25,5%) e os técnicos de enfermagem que menos conheciam sobre PGRSS (27,3%).

A tabela 5 também evidencia que o tempo de atuação em ambiente hospitalar foi um fator relevante no conhecimento sobre PGRSS, indicando que aqueles com menor tempo de atuação (entre 1 e 5 anos) foram os que menos conheciam (20%) e aqueles com um pouco mais de tempo de atuação (entre 6 e 10 anos) afirmaram conhecer mais sobre PGRSS (21,8%).

**Tabela 5 – Correlação entre o conhecimento sobre PGRSS e a setor, área e tempo de atuação profissional**

Você sabe o que é Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde?	Não N (%)	Sim N (%)	X <sup>2</sup> de Pearson (valor de p)
<b>Em qual/quais setor(es) do hospital você trabalha?</b>			
Ambulatório, Outros	1 (1,8)	0 (0,0)	p>0,277
Centro Cirúrgico, Ambulatório, Outros	1 (1,8)	0 (0,0)	
Clínica Cirúrgica	2 (3,6)	0 (0,0)	
Clínica Médica	16 (29,1)	13 (23,6)	
Clínica Médica, Ambulatório	1 (1,8)	0 (0,0)	
Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, UTI	0 (0,0)	1 (1,8)	
Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, UTI, Centro Cirúrgico	1 (1,8)	0 (0,0)	
Outros	0 (0,0)	3 (5,5)	
UTI	9 (16,40)	7 (12,7)	
<b>Área de formação (graduação ou curso técnico realizado)</b>			
Não informado	1 (1,8)	1 (1,8)	p<0,005
Enfermeiro*	4 (7,3)	14 (25,5)	
Farmacêutico	0 (0,0)	2 (3,6)	
Fisioterapeuta	8 (14,5)	1 (1,8)	
Médico	2 (3,6)	1 (1,8)	
Nutricionista	1 (1,8)	0 (0,0)	
Tec. em Enfermagem*	15 (27,3)	5 (9,1)	
<b>Tempo de atuação em ambiente hospitalar</b>			
Não informado	0 (0,0)	1 (1,8)	p<0,048
Entre 01 e 5 anos*	11 (20,0)	2 (3,6)	
Entre 11 e 15 anos	9 (16,4)	6 (10,9)	
Entre 6 e 10 anos*	6 (10,9)	12 (21,8)	
Mais de 15 anos	5 (9,1)	3 (5,5)	

Fonte: Autora, (2022).

## 4.2. DISCUSSÃO

Neste estudo evidenciou-se que mesmo em tempos de pandemia pela Covid-19, os treinamentos necessários para se ter conhecimento sobre Gestão de Resíduos em Serviços de Saúde na instituição investigada ainda são um desafio. A maioria dos entrevistados afirmou não ter conhecimento suficiente sobre o tema e não receber treinamentos recorrentes ou ter acessos à materiais para consulta.

Na contramão desse resultado, um estudo realizado na Malásia revelou que as políticas locais integram o gerenciamento de RSS e de proteção ambiental. Os hospitais públicos avaliados nesse estudo utilizavam não apenas as políticas indicadas, mas também acrescentaram estratégias próprias para garantir o correto gerenciamento dos resíduos, como

aplicação de uma política de gerenciamento, treinamento dos funcionários sobre essa política, separação dos tipos de resíduos ainda no hospital com uso de etiquetas próprias e uso de EPIs específicos para a equipe que manuseia o resíduo infectado por COVID-19 (AGAMUTHU; BARASARATHI, 2021). Portanto, além do treinamento local, a garantia da aplicação das leis ambientais é fundamental e factível.

Um dos achados relevantes desse estudo foi a vacinação contra COVID-19, que mesmo tendo sido realizada em praticamente todos os profissionais entrevistados, a grande maioria adquiriu a doença. Resultados semelhantes foram descritos no estudo de Parikh et al., (2021) que evidenciaram altas taxas de contaminação pela Covid-19 entre seus profissionais, mesmo com medidas clássicas de prevenção. Os autores adotaram diferentes estratégias para contornar a situação, incluindo o uso e descarte adequado de EPIs. A vacinação contra COVID-19 em profissionais de saúde atingiu altos níveis de aceitabilidade tanto no presente estudo como reportado por outros autores (PAPAGIANNIS et al., 2021; ROSIELLO et al., 2021).

Sobre a disponibilização e descarte adequado de RSS, estudo recente revelou que essas atitudes são fundamentais para aliviar o problema dos aterros sanitários, pois o tratamento do RSS no próprio local e o armazenamento temporário reduzem a carga desses resíduos, auxilia na redução da transmissão do vírus e facilita o trabalho de reciclagem, efeitos estes que impactam positivamente na preservação ambiental e na segurança do profissional de saúde (DAS et al., 2021).

Não se pode esquecer que a cidade de Manaus no Brasil, local de interesse deste estudo, foi palco de um dos episódios mais críticos da saúde pública brasileira durante o período da pandemia por COVID-19 (ORELLANA et al., 2020), e é fundamental reforçar que durante períodos de crise sanitária, a garantia da segurança dos profissionais e dos pacientes são fundamentais.

A relação entre o conhecimento sobre PGRSS e a prestação de cuidados à pacientes com COVID neste estudo revelou que mesmo aqueles que tiveram contato, alegaram não conhecer detalhes sobre como gerenciar os resíduos resultantes deste cuidado. Dessa forma, mesmo gerando resíduos contaminados, quando não se sabe a forma correta de descartá-los pode-se colocar em risco a segurança de outros colegas de trabalho, bem como impactar negativamente no meio ambiente.

Vital e Guimarães (2018), reportaram resultados semelhantes, ao descrever que até mesmo coordenadores de enfermagem de um hospital em Alagoas, ou seja, cargo que exerce um papel de liderança e até mesmo de implementação de protocolos, não possuíam

conhecimento suficiente sobre o PGRSS. A sugestão das autoras segue a mesma vertente dos demais trabalhos publicados nessa área: reforçar o conhecimento desses profissionais através do investimento em educação permanente, além da importância em abordar temas relacionados aos aspectos ambientais e o impacto que a atuação de cada profissional pode exercer na garantia da sustentabilidade.

Concordando com esses achados, Silva et al., (2015), aprofundaram suas análises realizando testes de correlação estatística e encontraram que profissionais que conhecem o PGRSS tendem a ser aqueles que participam de reuniões promovidas pela Comissão de Gerenciamento de RSS da instituição, além disso, profissionais que afirmaram conhecer o PGRSS tiveram 5 vezes mais chance de classificar corretamente o local adequado para disposição dos resíduos biológico, infectante ou perfurocortante e resíduos químico ou tóxico.

De forma contrária, nota-se que aqueles que menos conhecem e que realizam práticas inadequadas de gestão de RSS são os mesmos que recebem pouco treinamento e mesmo assim ocupam cargos de liderança ou coordenação de instituições de saúde. O problema é agravado quando tais profissionais afirmam também desconhecer a relação entre essas práticas e o impacto ambiental que elas podem causar (DE CARVALHO MENDES et al., 2015).

Como limitação do presente estudo, não foi possível avaliar de forma ativa o conhecimento dos profissionais entrevistados, como aplicação de questões para medir de fato o conhecimento, apenas questões em que o sujeito se autoavaliou. Como sugestão para pesquisas futuras, as autoras recomendam as duas abordagens a fim de reduzir o viés de confirmação.

Outro achado relevante do presente estudo foi a relação encontrada entre o conhecimento sobre PGRSS e a área de formação, bem como o tempo de atuação em ambiente hospitalar. Esses achados são contrários aos descritos por De Alencar Campos, et al., (2014), que ao entrevistar profissionais de bloco cirúrgico quanto ao conhecimento sobre o gerenciamento de resíduos sólidos de saúde, perceberam que o tempo de atuação profissional e a escolaridade não influenciaram na atitude ou mesmo na prática profissional.

É importante ressaltar que os profissionais entrevistados no presente estudo que tinham menos de 5 anos de atuação profissional foram os que menos afirmaram que conheciam o PGRSS. Este achado é relevante uma vez que o treinamento sobre as políticas e protocolos hospitalares são apresentadas aos profissionais na admissão ao cargo ou no período de integração. Talvez esse fato se justifique pela necessidade constante de reforçar tais treinamentos numa frequência maior do que a atual (DAS et al., 2021; SINGH et al., 2020).



Os profissionais enfermeiros entrevistados nesse estudo foram aqueles que mais afirmaram conhecer o PGRSS, enquanto os técnicos de enfermagem foram os que menos confirmaram ter conhecimento sobre o assunto, seguido por fisioterapeutas e médicos. Esse dado é justificável com os achados de Seraphim et al., (2010), que avaliaram o ensino sobre gestão de RSS em cursos técnicos de enfermagem de diferentes instituições e constataram que não há relação clara entre teoria e prática, além dos conteúdos serem tratados com pouca profundidade, justamente na categoria profissional intra-hospitalar que mais lida com geração de resíduos contaminados.

De forma geral, diversas abordagens são recomendadas para contornar o problema do gerenciamento de RSS, tais como a necessidade de conhecer o status quo, caracterização do problema e o envolvimento das secretarias de meio ambiente na fiscalização das instituições de saúde, que atuando em conjunto, conseguem ter uma visão mais holística da situação e têm maior chances de sucesso na implementação de PGRSS eficazes (DU et al., 2021; DAS et al., 2021; SARKODIE; OWUSU, 2021).

Portanto, a identificação do problema é um dos pilares para construção de uma solução mais palpável, conforme realizado nesse estudo, identificando quais as ações estão sendo tomadas na ponta ligada aos serviços de saúde para então entender as possíveis consequências na ponta do meio ambiente.

# CAPÍTULO 5

---

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 5.1. CONCLUSÕES

Com a presente pesquisa identificou-se que o conhecimento de profissionais de saúde sobre gestão de resíduos em tempos de pandemia pela Covid-19 ainda precisa de atenção.

A maioria dos profissionais reportou que não possui conhecimento suficiente, e/ou não recebeu treinamento adequado, ainda que a instituição esteja disponibilizando as ferramentas necessárias para garantir a disposição final dos resíduos de serviços de saúde. Mesmo relatando que possuem contato frequente com lixo contaminado, mais da metade dos profissionais reportou que não sabe identificar sem dificuldade os tipos de resíduos, o que consequentemente pode impactar no descarte inadequado e, portanto, em impacto ambiental resultante do despejo de material contaminado em locais inapropriados. Como contribuição, este estudo retornou os resultados à gestão do local da pesquisa e sugeriu estratégias de melhoria do conhecimento sobre gerenciamento de RSS, como treinamentos frequentes com foco nas principais dificuldades relatadas durante as entrevistas. Além disso, ao final da coleta de dados os profissionais receberam acesso a material adicional sobre o assunto, visando o autotreinamento, além de materiais que evidenciavam o impacto das ações deles sobre o meio ambiente.

Conclui-se que mesmo com o aumento na demanda de serviços de saúde e de RSS durante a pandemia pela Covid-19, os treinamentos e o conhecimento sobre como gerenciar tais resíduos não acompanharam o mesmo crescimento, logo, o aumento na produção de RSS poderá impactar negativamente o meio ambiente caso medidas necessárias não sejam de conhecimento de todos os atores envolvidos nesse processo.

### 5.2. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A gestão dos RSS tem enfrentado alguns obstáculos em consequência da pandemia, pois, se fez necessário a utilização medidas pelo poder público para que a gestão ocorra da forma mais adequada possível. Por isso, alternativas que reduzem gastos da pandemia para as

organizações hospitalares podem contribuir para o alívio desse impacto, além de favorecer a minimização da geração de resíduos de serviços de saúde.

Criar e gerenciar um PGRSS através de meio de soluções tecnológicas e educacionais que promovam a padronização de medidas de gerenciamento desses resíduos em todo o território brasileiro é uma alternativa palpável. Ações como: favorecer a diminuição da carga biológica dos resíduos, seguindo os padrões exigidos por órgãos de controle ambiental e favorecer geração, acondicionamento e processamento consciente seguro aos volumes e atrelá-los aos investimentos financeiros e operacionais, favoreceria ações economicamente viáveis para o mercado local.

Essas ações podem acarretar diversas vantagens, como a confiança nos processos e a melhor utilização do tempo, além de favorecer a comunidade como um todo, promover a saúde dos profissionais envolvidos no manejo dos resíduos, legitimar a segurança do meio ambiente e ao patrimônio das empresas, além de favorecer positivamente as principais questões de sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

ABES. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Recomendações para a gestão de resíduos em situação de pandemia por coronavírus.**: 12 p. 2020.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Recomendações para a gestão de resíduos sólidos durante a pandemia de coronavírus (COVID-19).** 5 p. 2020. Disponível em: < abrelpe.org.br>.

ALVES, A. R.; HANNA, M. D. Impacto da pandemia do coronavírus sobre a produção de lixo hospitalar: uma investigação. **Brazilian Journal of Health Review**, 4, n. 2, p. 7052-7057, 2021.

AMAZONAS. Lei n. 4.457, de 12 de abril de 2017. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas – PERS/AM, e dá outras providências.2017. **Diário Oficial do Estado, Manaus**, AM. 12 abr. 2017. <http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=342337>.

ARAÚJO, E. C. S.; SILVA, M. M. P.; SILVA, A. V.; SANTOS SOBRINHO, J. B.; LEITE, J. V. Tratamento aeróbio de resíduos sólidos orgânicos domiciliares em sistemas descentralizados móveis. In **Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, 30. Anais... Natal-RN, 2019.

ARAÚJO, Elaine Cristina et al. Diagnóstico da situação dos catadores de materiais recicláveis em diferentes países durante a pandemia do covid-19. **GeoGraphos: Revista Digital para Estudantes de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 12, n. 136, p. 96-120, 2021.

ARAÚJO, Maria Elizete de A.; SCHOR, Tatiana. Resíduos de serviço de saúde no estado do Amazonas: desafios para implantar sua gestão. **InterfacEHS-Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 3, n. 1, 2011.

AUAD, Gabriela Arja et al. Reflexões sobre a política nacional de resíduos sólidos e a pandemia do COVID-19: Gerenciamento adequado. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e42101018653-e42101018653, 2021. BAKER, Natalie et al. COVID-19 Solutions Are Climate Solutions: Lessons From Reusable Gowns. **Frontiers in Public Health**, v. 8, 2020. doi: 10.3389/fpubh.2020.590275.

BORGES, André – ESTADAO (2020). Lixo hospitalar do coronavírus cresce pelo menos quatro vezes e vira 'bomba-relógio' da doença. Disponível em: <https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,lixo-hospitalardo-coronavirus-cresce-pelo-menos-quatro-vezes-e-vira-bomba-relogio-da-doenca,70003283862>.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Painel de Monitoramento Covid-19 no Brasil**. <http://plataforma.saude.gov.br/coronavirus/covid-19/>, 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020. **Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2)**. [Internet]. Brasília DF: Ministério da Saúde; 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 222, de 29 de março de 2018. **Dispõe sobre as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências** [Internet]. Brasília DF: Ministério da Saúde; 2018. Available from: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC\\_222\\_2018\\_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410).

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2006.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá Outras Providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

BRASIL. Prevenção do coronavírus em sistemas de limpeza urbana e de resíduos de serviços de saúde.: 3 p. 2020b.

BRASIL; CONAMA. Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF) 2005.

BRASIL; SANITÁRIA, A. N. D. V. Resolução da Diretoria Colegiada-RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Painel Coronavírus**. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>.

CAVALCANTE, L. P. S.; SILVA, M. M. P.; BARROS, K. N. N. O.; LIMA, V. L. A.; MAIA, H. J. L. Análise comparativa da gestão de resíduos sólidos nas mesorregiões do estado da Paraíba. In Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 30. Anais... Natal-RN, 2019

COELHO F. C, LANA R. M, CRUZ O. G, CODECO C. T, VILLELA D, BASTOS L.S, ET al. (2020). Assessing the potential impact of COVID-19 in Brazil: mobility, morbidityandtheburdenonthehealthcare system. **medRxiv** 2020.03.19.20039131, 10.1101/2020.03.19.20039131

CORRÊA, L. B.; LUNARDI, V. L.; DE CONTO, S. M. O processo de formação em saúde: o saber resíduos sólidos de serviços de saúde em vivências práticas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 60, n. 1, p. 21-25, 2007.

DA SILVA, Daiane Ferreira; MEDEIROS, Flaviani Souto Bolzan. Os impactos ambientais gerados pelo descarte do lixo hospitalar no período da pandemia da COVID-19. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 13, n. 3, 2021.

DA SILVA, Michele Salles et al. Conhecimento de profissionais sobre o gerenciamento de resíduos de um hospital do Centro-Oeste. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 9, n. 4, p. 262-281, 2015.

DE ALENCAR CAMPOS, Francimary et al. Avaliação do conhecimento dos profissionais do bloco cirúrgico quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos em saúde. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 33-38, 2014.

DE ALENCAR BARROS, P. M. G.; LINS, E. A. M.; DA SILVA, R. F. Percepção dos profissionais de saúde quanto a gestão dos resíduos de serviço de saúde. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, 11, n. 1, p. 201-210, 2020.

DE CARVALHO MENDES, Walkiria et al. Conhecimento e prática de trabalhadores, profissionais e gestores sobre os resíduos de serviços de saúde. **Revista de Pesquisa: Cuidado é fundamental online**, v. 7, n. 4, p. 3216-3226, 2015.

DE OLIVEIRA, Benone Otávio Souza et al. Gestão integrada de resíduos sólidos e urbanos na Amazônia: abordando barreiras e desafios no uso do método Delfos. **International Journal of Environmental Impacts**, v. 4, n. 1, p. 49-61, 2021.

DE OLIVEIRA, Benone Otávio Souza; DE MEDEIROS, Gerson Araújo; ALVES, Rodrigo Couto. Gestão de resíduos sólidos durante a pandemia do COVID-19 na região da Amazônia Ocidental, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e26811427434-e26811427434, 2022.

DE SOUZA, Ligia da Paz. A pandemia da COVID-19 e os reflexos na relação meio ambiente e sociedade. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 8, n. 4, 2020.

DOI, K. M.; MOURA, G. M. S. S. Resíduos sólidos de serviços de saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. **Rev. Gaúcha Enferm.** [online]. v. 32, n.2, p. 338-344, 2011.

DOS SANTOS ARAÚJO, Cristina; SILVA, Viviane Farias. A gestão de resíduos sólidos em época de pandemia do Covid-19. **GeoGraphos: Revista Digital para Estudantes de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 11, n. 129, p. 192-215, 2020.

DOS SANTOS, E. M. N.; MARQUES, R. F. D. P. V.; DA SILVA ALVIM, C.; ALCANTRA, E. Geração de resíduos sólidos e vazão de esgoto durante a pandemia de covid-19 em uma residência no sul de minas gerais. **Revista Augustus**, 26, n. 53, p. 11-23, 2021.

DUNLOP, C., HOWE, A., LI, D., & ALLEN, L. N. (2020). The coronavirus out break: the central role of primary care in emergency prepared nessand response. **BJGP Open** May 1,4(1):bjgpopen20X101041. 10.3399/bjgpopen20X101041.

ERDTMANN, Bernadette Kreutz. Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde: biossegurança e o controle das infecções hospitalares. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 13, p. 86-93, 2004.

FABBRIS, Júlia Boff; TREVISAN, Rochele; CABANELLOS, Queli Defaveri Varela. Impacto ambiental dos resíduos de serviços de saúde na pandemia da covid-19. In: **Congresso de Direitos Humanos do Centro Universitário da Serra Gaúcha**. 2020. p. 215-217.

FUTURE PIONEERS. Guideline for Solid Waste Management Measures to Limit the Novel Coronavirus (Covid-19) Outbreak. Green Plans Environmental Consultants Co.Ltdin collaboration with a National Member of ISWA: Future Pioneers for Community Empowerment and the Ministry of Local Administration. 13p. 2020.

GARCIA, L. P.; ZANETTI-RAMOS, B. G. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. **Cadernos de Saúde Pública**, 20, p. 744-752, 2004.

HANTOKO, D.; LI, X.; PARIATAMBY, A.; YOSHIKAWA, K.; HORTTANAINEN, M.; YAN, M. Challenges and practices on waste management and disposal during COVID-19 pandemic. **Journal of Environmental Management**, v.286, p.112140, 2021.

IBGE (2021). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama do município de Humaitá.

ICHTER, A.; WAI NG, K. T.; VU, H. L.; KABIR, G. Waste disposal characteristics and data variability in a midsized Canadian city during COVID-19. **Waste Management**, v.122, p.49-54, 2021

ILYAS, Sadia; SRIVASTAVA, Rajiv Ranjan; KIM, Hyunjung. Disinfection technology and strategies for COVID-19 hospital and bio-medical waste management. **Science of the Total Environment**, v. 749, p. 141652, 2020. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.141652.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Inpe (2020). Taxas de desmatamento. Disponível em: [http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal\\_amazon/rates](http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates).

ISWA – International Solid Waste Association. Waste management during the Covid-19 pandemic. ISWA’s recommendations. Abr. 2020. 12p. Disponível em: < [https://www.iswa.org/fileadmin/galleries/0001\\_COVID/ISWA\\_Waste\\_Management\\_During\\_COVID-19.pdf](https://www.iswa.org/fileadmin/galleries/0001_COVID/ISWA_Waste_Management_During_COVID-19.pdf)>.

ISWA – International Solid Waste Association; ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Resíduos sólidos: manual de boas práticas no planejamento. 2013. 108 f. Disponível em: 213 .



JANSEN, Adriane Corrêa et al. Assessment of adherence to post-exposure conducts among health workers: translation and cultural adaptation of an instrument. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 24, p. 670-679, 2015.

KAMPF, Günter et al. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. **Journal of hospital infection**, v. 104, n. 3, p. 246-251, 2020.

NAZARI, Mateus Torres et al. Incidência de resíduos de serviços de saúde em cooperativas de triagem de materiais recicláveis. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 25, p. 271-279, 2020.

NOGUEIRA, Danielly Negrão Guassú; ALIGLERI, Lilian; SAMPAIO, Cláudio Pereira. Resíduos de Serviços de Saúde: implicações no cenário da pandemia do novo coronavírus. **Advances in Nursing and Health**, v. 2, 2020.

NOGUEIRA, Danielly Negrão Guassú; CASTILHO, Valeria. Resíduos de serviços de saúde: mapeamento de processo e gestão de custos como estratégias para sustentabilidade em um centro cirúrgico. **REGE-Revista de Gestão**, v. 23, n. 4, p. 362-374, 2016.

OLIVEIRA, Benone Otávio Souza; DE MEDEIROS, Gerson Araújo. Evolução e desafios no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos nos estados da região norte, Brasil. **Revista Valore**, v. 4, n. 1, p. 749-761, 2019.

OMS - The World Health Organization. COVID-19 Weekly Epidemiological Update. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---7-september-2021>.

PENG, Jie et al. Medical waste management practice during the 2019-2020 novel coronavirus pandemic: Experience in a general hospital. **American journal of infection control**, v. 48, n. 8, p. 918-921, 2020. doi: 10.1016/j.ajic.2020.05.035.

PENTEADO, C. S. G.; CASTRO, M. A. S. Covid-19 effects on municipal solid waste management: What can effectively be done in the Brazilian scenario?. **Resources, Conservation and Recycling**, v.164, p.105152, 2021.

PEREIRA, Milca Severino et al. Waste management in non-hospital emergency units. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 21, p. 259-266, 2013.

RHEE, Seung-Whee. Management of used personal protective equipment and wastes related to COVID-19 in South Korea. **Waste Management & Research**, v. 38, n. 8, p. 820-824, 2020.

RIBEIRO, A. P.; OLIVEIRA, G. L.; SILVA, L. S.; SOUZA, E. R. D. Saúde e segurança de profissionais de saúde no atendimento a pacientes no contexto da pandemia de Covid-19: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 45, 2020.

ROSA FILHO, E. S.; ROSA, R.; SENA, N. D. S. **Atuação do enfermeiro frente ao gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde**. 2016. 64 f. - Enfermagem, Faculdade Paraense de Ensino.

SANTOS, F. G. P. D.; MARCHI, C. M. D. F.; ARRUDA, M. C. C. D.; PORTELA, A. P. S. C. Estudo de caso em uma família na terceira idade em tempos de pandemia: gestão de resíduos domiciliares com característica de resíduos de serviços de saúde. **SEMOC-Semana de Mobilização Científica-Envelhecimento em tempos de pandemias**, 2020.

SCHERER, Elenise; DE OLIVEIRA, José Aldemir (Ed.). Amazônia: políticas públicas e diversidade cultural. **Editora Garamond**, 2006.

SERAPHIM, C. R. U. M. et al. Abordagem dos resíduos de serviços de saúde (RSS) na formação profissional dos auxiliares e técnicos em Enfermagem de Araraquara/SP. **Centro Universitário de Araraquara–UNIARA, SP**, 2010.

SHARMA, Hari Bhakta et al. Challenges, opportunities, and innovations for effective solid waste management during and post COVID-19 pandemic. **Resources, conservation and recycling**, v. 162, p. 105052, 2020.

SHARMA, Hari Bhakta et al. Circular economy approach in solid waste management system to achieve UN-SDGs: Solutions for post-COVID recovery. **Science of The Total Environment**, v. 800, p. 149605, 2021.

SILVA ITS, BONFADA D. Resíduos sólidos de serviços de saúde e meio ambiente: percepção da equipe de enfermagem. **Rev Rene [Internet]**. 2012; 13(3):650-7.

SILVA, C.; SOARES, R.; MACHADO, W.; ARBILLA, G. A pandemia de COVID-19: vivendo no Antropoceno. **Revista Virtual de Química**, p. 1-16, 2020.

SILVA, E. N. C. D. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: adaptação transcultural e validação do instrumento health-care waste management-rapid assessment tool'para a língua portuguesa no Brasil**. 2011. -.

SILVA, J. A. D.; PAULA, V. S. D.; ALMEIDA, A. J. D.; VILLAR, L. M. Investigação de acidentes biológicos entre profissionais de saúde. **Escola Anna Nery**, 13, n. 3, p. 508-516, 2009.

SINGH, Sukhbir et al. Effectiveness of a training program about bio-medical waste management on the knowledge and practices of health-care professionals at a tertiary care teaching institute of North India. **Journal of Education and Health Promotion**, v. 9, 2020.

TOGNOC, Andréa Machado Gonçalves. Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. In: **XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, Rio de Janeiro. 2018.

URBAN, Rodrigo Custodio; NAKADA, Liane Yuri Kondo. COVID-19 pandemic: Solid waste and environmental impacts in Brazil. **Science of the Total Environment**, v. 755, p. 142471, 2021.

VALIM, Marília Duarte; MARZIALE, Maria Helena Palucci. Avaliação da exposição ocupacional a material biológico em serviços de saúde. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 20, n. SPE, p. 138-146, 2011.

VELLASCO, Matheus Borges Kauss. Reflexões sobre o crime omissivo impróprio e eventual responsabilização penal em virtude da crise do oxigênio no Amazonas. **Revista Científica do CPJM**, v. 1, n. 02, p. 320-344, 2021.

VENTURA, Katia Sakihama et al. Análise dos impactos da COVID-19 à coleta de resíduos sólidos domiciliares, recicláveis e de serviços de saúde no município de Araraquara (SP), Brasil. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 26, p. 775-784, 2021.

VITAL, Mirella Shayanne Barbosa; GUIMARÃES, Paulyne Souza Silva. Plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: descortinando conhecimento dos enfermeiros. **Gep News**, v. 1, n. 1, p. 167-171, 2018.

WHO, World Health Organization. (2020). Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance [Internet]. Geneva (CH). WHO/2019-nCoV/IPC\_PPE\_use/2020.4

WHO, World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities. Geneva: WHO; c2013. 308 p. 5.

WIEGO. Coronavírus (Covid-19) e catadores. Recomendações para catadores de materiais recicláveis sobre o coronavírus (Covid-19). Global Alliance of Pickers Waste. 2020.

## **ANEXOS**

## ANEXO I

### QUESTIONÁRIO:

#### GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Bloco de questões que serão aplicadas às categorias profissionais entrevistadas:

##### **2-Estabelecimento de Saúde (ES)-**

205-ocupação (taxa de ocupação)- quantos leitos estão ocupados no momento?

206-taxa de ocupação- qual é a taxa média de ocupação?

207-pacientes ambulatoriais- quantos pacientes são atendidos por dia, em média?

##### **3-equipe/pessoal profissionais da saúde**

305-hepatite B e tétano- seus profissionais são imunizados regularmente?

##### **4-geração de RSS-**

408- número de injetáveis- quantas são feitas por/dia semana, em média ?

##### **5-segregação e manejo de RSS-**

500-grupos de segregação- em quais grupos são separados os RSS?

501-ferimentos com perfurocortantes-quantos casos foram relatados nos últimos 12 meses?

502-ferimentos com perfurocortantes-em caso positivo, que medidas são adotadas quando isso acontece?

503-manuseio de agulhas- a agulha e a seringa são descartadas de forma conjunta?

504-tipos de seringas usadas- que tipos de seringas vocês usam?

##### **6-recipiente de acondicionamento/armazenamento de RSS-**

600-recipiente para resíduos biológicos- que tipos de recipientes são utilizados?

601-recipientes para perfurocortantes- que tipos de recipientes são utilizados?

602-falta recipientes para perfurocortantes- quais as razões da falta, se houver?

603-código de cores- você tem um sistema específico de código de cores?

##### **8- Transporte interno e coleta de RSS-**

801-coleta e transporte de RSS in loco-você acha que as práticas atuais oferecem segurança suficiente?

##### **12-regulamentações para GRSS (código de conduta; plano de gerenciamento; política...)**

1204-regulamentações/Plano de GRSS no ES-há exposição de instruções por escrito?

##### **5-segregação e manejo de RSS-**

501- ferimentos com perfurocortantes- quantos casos foram relatados nos últimos 12 meses?

502- ferimentos com perfurocortantes- em caso positivo, que medidas são adotadas quando isso acontece?

505- equipamento de proteção- de que equipamento dispõe a equipe que manuseia resíduos?

Fonte: Silva, 2011.

## ANEXO II

### TERMO DE ANUÊNCIA PARA REALIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO AMAZONAS

Rua Tomas de Vila Nova, nº 04 - Bairro Praça 14 de Janeiro  
Manaus-AM, CEP 69020-170  
- <http://www.hugv.ufam.edu.br/>

**Termo - SEI nº 30/2021/SGPIT/GEP/HUGV-UFAM-EBSEERH**

Manaus, 19 de maio de 2021.

#### TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que o **Hospital Universitário Getúlio Vargas** está de acordo com a execução da pesquisa "**Conhecimento de profissionais de saúde sobre gestão de resíduos em tempos de pandemia por COVID-19**" sob a responsabilidade da pesquisadora **Pollyana da Conceição Andrade Silva**. O projeto está registrado no Setor de Pesquisa e Inovação Tecnológica (SGPIT/GEP/HUGV/UFAM/EBSEERH) da Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP/HUGV/UFAM/EBSEERH) sob o **nº. 029/2021**.

O (a) pesquisador (a) se compromete a cumprir todos os requisitos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde, bem como os preceitos de boas práticas clínicas, garantido a utilização de dados exclusivamente para fins científicos e mantendo sigilo de informações referentes à pesquisa, sem causar danos a outrem.

Antes da coleta de dados é necessária a apresentação do **Parecer Consubstanciado** devidamente aprovado e emitido pelo CEP/ CONEP ao Setor de Pesquisa e Inovação Tecnológica da Gerência de Ensino e Pesquisa do Hospital Universitário.

(assinado eletronicamente)

Deborah Laredo Jezini

**Gerente de Ensino e Pesquisa do**

**Hospital Universitário Getúlio Vargas - GEP/HUGV/UFAM/EBSEERH**

**Portaria-SEI nº. 583, de 24/10/2019, publicada no Boletim de Serviço nº. 693 EBSEERH, de 25/10/2019**



Documento assinado eletronicamente por **Deborah Laredo Jezini, Gerente**, em 20/05/2021, às 16:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **13709585** e o código CRC **6A7AA668**.

**Referência:** Processo nº 23531.004032/2021-14

SEI nº 13709585

## **APÊNDICE**



## APÊNDICE A

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME:.....  
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: ..... SEXO: M  F   
DATA NASCIMENTO: ...../...../.....  
ENDEREÇO: ..... Nº: ..... APTO: .....  
BAIRRO:..... CIDADE: .....  
CEP:..... TELEFONE: DDD (.....) .....
  2. RESPONSÁVEL LEGAL: .....  
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.): .....  
DOCUMENTO DE IDENTIDADE: ..... SEXO: M  F   
DATA NASCIMENTO: ...../...../.....  
ENDEREÇO: ..... Nº ..... APTO:.....  
BAIRRO: ..... CIDADE: .....  
CEP: ..... TELEFONE: DDD (.....) .....
- 

#### DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: “CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA POR COVID-19”.
2. PESQUISADOR PRINCIPAL: **Pollyana Da Silva Andrade**  
CARGO/FUNÇÃO: Pesquisadora INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 366.600  
LOCAL: ITEGAM
3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:  
RISCO MÍNIMO (X) RISCO MÉDIO ( )  
RISCO BAIXO ( ) RISCO MAIOR ( )

#### 4. DURAÇÃO DA PESQUISA: 1 ano.

Você está sendo convidado a participar desse estudo observacional por ser um profissional de saúde. Em tempos de pandemia por COVID-19, o aumento na quantidade de resíduos de serviços de saúde faz com que o conhecimento que você precise adquirir seja reforçado, para garantir sua segurança, dos seus colegas, pacientes e do meio ambiente. O nosso objetivo então é avaliar o conhecimento de profissionais de saúde sobre gestão de resíduos em tempos de pandemia por covid-19.

Neste estudo iremos incluir 50 profissionais de saúde que irão responder à questionários eletrônicos com perguntas sobre a carreira e questões sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Nenhuma intervenção, coleta de sangue ou procedimento invasivo será executado.

Após a sua inclusão neste estudo, nenhum acompanhamento posterior será realizado diretamente, nem novos questionários serão aplicados.

Assim, descrevemos acima como este estudo será feito, para que o Sr (a) avalie sua participação voluntária neste estudo.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Enf<sup>a</sup> Pollyana da Conceição Andrade Silva, que pode ser encontrada no endereço Rua Professor Benchmol, 543 – Torre 1, APTO 1501, Condomínio Mais Passeio do Mindú; telefone (92) 98140-7739. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa.

É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros profissionais, não sendo divulgado a identificação de nenhum participante. Todos os participantes incluídos têm o direito de serem atualizados sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores. Despesas e compensações: não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação.

---

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA POR COVID-

19”. Eu discuti com a Enfª Pollyana Da Silva Andrade, sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

---

Assinatura do paciente/representante legal

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura da testemunha para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos ou semianalfabetos.

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*(Somente para o responsável do projeto)*

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

---

Assinatura do responsável

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## **APÊNDICE B**

### **QUESTIONÁRIO DE DEFINIÇÃO DO PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA**

1. QUAL SUA ÁREA DE FORMAÇÃO (graduação ou curso técnico realizado)?
2. QUAL ESCOLARIDADE?
3. QUAL SEU TEMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NA ÁREA DA SAÚDE?
4. QUAL SEU TEMPO DE ATUAÇÃO EM AMBIENTE HOSPITALAR?
5. EM QUAL/QUAIS SETOR(ES) DO HOSPITAL VOCÊ TRABALHA?
6. VOCÊ TEVE COVID-19?
7. VOCÊ SE VACINOU CONTRA O COVID-19?
8. VOCÊ FOI ESTIMULADO PELA INSTITUIÇÃO QUE TRABALHA SE VACINAR CONTRA COVID-19?
9. OS PROFISSIONAIS DA INSTITUIÇÃO QUE TRABALHA SÃO IMUNIZADOS/ VACINADOS REGULARMENTE?
10. A INSTITUIÇÃO QUE VOCÊ TRABALHA POSSUI PROTOCOLO PARA MANEJO DE RESÍDUOS CONTAMINADOS POR COVID-19?

## APÊNDICE C

### PLANO DE CUIDADOS SANITÁRIOS NA CONDUÇÃO DE PESQUISA FRENTE AOS RISCOS DE TRANSMISSÃO DO NOVO CORONAVIRUS

Eu, pesquisadora Enf(a), responsável pela pesquisa CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA POR COVID-19 tendo em vista o risco de transmissão do novo Coronavírus(Sars-CoV-2) e considerando que parte do processo de coleta de dados da pesquisa proposta será por meio virtual e in loco (abordagem inicial e preenchimento de questionário); comprometo-me, em sendo necessário, juntamente com membros da equipe de trabalho, a adoção de medidas para a prevenção e gerenciamento de todas as atividades de pesquisa, garantindo-se as ações primordiais à saúde, minimizando prejuízos e potenciais riscos, além de prover cuidado e preservar a integridade e assistência dos participantes e da equipe de pesquisa. Em observância às dificuldades operacionais decorrentes de todas as medidas impostas pela pandemia do SARS-CoV-2, é necessário zelar pelo melhor interesse do participante da pesquisa, mantendo-o informado sobre as modificações do protocolo de pesquisa que possam afetá-lo e prover:

- ✓ Disponibilizar álcool gel ou líquido para higiene frequente das mãos dos participantes da pesquisa;
- ✓ Prover máscara cirúrgica ou doméstica para utilização no momento da coleta de dados;
- ✓ Reforçar a etiqueta respiratória - se tossir ou espirrar, cobrir o nariz e a boca com cotovelo flexionado ou lenço de papel, para os participantes da pesquisa bem como evitar tocar nos olhos, nariz e boca com as mãos não higienizadas;
- ✓ Manter os ambientes ventilados naturalmente portas e/ou janelas abertas no momento da coleta de dados;
- ✓ Reforçar os procedimentos de higiene e desinfecção de materiais (canetas) e ambientes durante a coleta de dados;
- ✓ Restringir o uso de utensílios compartilhados como canetas, lápis, papel no caso de assinatura de TCLE; Assim, a própria pesquisadora irá disponibilizar todo o material necessário descrito acima.

Manaus, 23/11/2021

Enf(a) Pollyana Da Silva Andrade  
Pesquisadora Responsável pelo estudo