



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO - UFCAT
CENTRO DE GESTÃO E NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM GESTÃO ORGANIZACIONAL

ROBERTO ANTÔNIO BARROS DE CASTRO

DIAGNÓSTICO DO PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA BRASILEIRA

CATALÃO-GO

2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO

CENTRO DE GESTÃO E NEGÓCIOS

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, número 1120, - Bairro Setor Universitário, Catalão/GO, CEP 75704-020
Telefone: - - <https://www.ufcat.edu.br>

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA)

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES
ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E
DISSERTAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO (UFCAT)**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Catalão (UFCAT) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFCAT), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O autor é o único responsável pelo conteúdo de sua Tese ou Dissertação disponibilizada na BDTD/UFCAT. Ao enviar o trabalho final, o autor garante, expressamente, que o conteúdo é original e não viola direitos autorais ou outros direitos de terceiros. O orientador não assume qualquer responsabilidade sobre o conteúdo do trabalho.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação ou Tese? **Dissertação.**

2. Nome completo do autor: **Roberto Antônio Barros de Castro**

Nome completo do(a) orientador(a): **Vagner Rosalem**

3. Título do trabalho

Título: **DIAGNÓSTICO DO PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM UMA
UNIVERSIDADE PÚBLICA BRASILEIRA**

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento: [**X**] **SIM** [] **NÃO**¹

[¹] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
- b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs.: Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor



Documento assinado eletronicamente por **VAGNER ROSALEM, Orientador(a)**, em 10/01/2025, às 15:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Roberto Antônio Barros de Castro, Usuário Externo**, em 13/01/2025, às 08:57, 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.ufcat.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0153404** e o código CRC **DF389520**.

ROBERTO ANTÔNIO BARROS DE CASTRO

DIAGNÓSTICO DO PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA BRASILEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Organizacional, do Centro de Gestão e Negócios, da Universidade Federal de Catalão (UFCAT), como requisito para obtenção do título de Mestre em Gestão Organizacional. Área de concentração: Gestão Organizacional. Linha de pesquisa: Indivíduo, Organização, Trabalho e Sociedade.

Orientador: Professor Doutor Vagner Rosalem.

Coorientador: Professor Doutor Paulo Alexandre de Castro.

CATALÃO-GO

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFCAT.

Castro, Roberto Antônio Barros de
DIAGNÓSTICO DO PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE
SERVIÇOS DE SAÚDE EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA
BRASILEIRA / Roberto Antônio Barros de Castro. - 2025.
105, CV f.

Orientador: Prof. Dr. Vagner Rosalem; co-orientador Prof. Dr.
Paulo Alexandre de Castro.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Catalão, Centro
de Gestão e Negócios, Catalão, Programa de Pós-Graduação em
Gestão Organizacional, Catalão, 2025.

Apêndice.

Inclui siglas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. resíduos. 2. laboratórios. 3. universidade. 4. gestão. 5. saúde. I.
Rosalem, Vagner, orient. II. Título.

CDU 005



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, número 1120, - Bairro Setor Universitário, Catalão/GO, CEP 75704-020
Telefone: - - <https://www.ufcat.edu.br>

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº **015/2024** da sessão de Defesa de Dissertação de **Roberto Antônio Barros de Castro**, que confere o título de Mestre em Gestão Organizacional, na área de concentração em Gestão Organizacional.

Aos **doze** dias do mês de **dezembro** do ano de **dois mil e vinte e quatro**, a partir das **quatorze** horas, à distância, via webconferência, realizou-se a sessão pública de **Defesa** de Dissertação intitulada "**DIAGNÓSTICO DO PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA BRASILEIRA**". Os trabalhos foram instalados pelo (a) Orientador (a), **Professor Doutor Vagner Rosalem** (CGEN/UFCAT) com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: **Professor Doutor Geraldo Sadoyama Leal** (IBiotec/UFCAT), membro suplente interno e **Professora Doutora Maryele Lazara Rezende** (IF Goiano/Campus Posse), membro titular externo. A participação de todos os membros da banca ocorreu via webconferência. Durante a arguição, os membros da banca **não** fizeram sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido o (a) candidato (a) **aprovado (a)** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo (a) **Professor Doutor Vagner Rosalem**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos **doze** dias do mês de **dezembro** do ano de **dois mil e vinte e quatro**.



Documento assinado eletronicamente por **VAGNER ROSALEM, Orientador(a)**, em 16/12/2024, às 15:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **GERALDO SADOYAMA LEAL, Professor(a) do Magistério Superior**, em 16/12/2024, às 16:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARYELE LAZARA REZENDE, Usuário Externo**, em 20/12/2024, às 12:42, 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.ufcat.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0147673** e o código CRC **34DBE83A**.

DEDICATÓRIA

Dedico ao meu combustível diário, meu filho Bento Augusto Figueira Barros, que recém chegou a este mundo trazendo muitas alegrias para todos nós.

AGRADECIMENTO

A Deus, por ser a minha fonte de força e inspiração, sempre presente em cada passo desta jornada. Sua luz guiou meus caminhos e me proporcionou a coragem necessária para superar os desafios.

À minha família, pai, mãe, irmã e sobrinho, meu amor e gratidão eternos. Vocês foram meu alicerce, oferecendo apoio incondicional, compreensão e incentivo nos momentos mais difíceis. Sem vocês, este sonho não teria sido possível.

À minha noiva, que teve toda paciência necessária para que pudéssemos desenvolver essa pesquisa, abdicando de momentos de lazer e descanso, enquanto esperava em seu ventre o nosso amado Bento Augusto. Muito obrigado por tornar da minha meta a sua.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Vagner Rosalem. e coorientador, Prof. Dr. Paulo Alexandre de Castro, agradeço sinceramente pelas orientações, paciência e pela confiança depositada em mim. Suas valiosas contribuições e conselhos foram fundamentais, mesmo após intercorrências, para que eu pudesse realizar o sonho de me tornar mestre.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para esta conquista, meu muito obrigado.

“Fale com Deus, Ele vai ajudar você.”

José Carlos Papae

RESUMO

Crescer de forma sustentável é um grande desafio para a maioria das nações, seja pela aplicação do modelo de economicidade, reciclagem e/ou reutilização de produtos e materiais como também na gestão de resíduos, sendo que esta quando não realizada de forma correta, pode ocasionar grandes impactos negativos ao Planeta. Assim, este trabalho buscou responder a seguinte pergunta: como é realizado o processo de gestão de Resíduos de Serviços de Saúde realizadas nos laboratórios de uma universidade pública brasileira? O objetivo geral foi de diagnosticar o processo de gestão dos resíduos sólidos nos laboratórios de ensino e pesquisa de uma universidade pública brasileira, com ênfase nos Resíduos de Serviços de Saúde. Para que fosse possível alcançar o objetivo proposto nesta pesquisa exploratória e descritiva com abordagem metodológica mista, utilizamos survey para a coleta de dados através de instrumento validado. Os dados foram analisados por análise estatística descritiva simples visando responder o problema da pesquisa por meio de figuras, tabelas, gráficos, entre outras ferramentas descritivas. Com a execução deste trabalho, foi possível mensurar o quão alinhadas as práticas de gestão de RSS nos laboratórios da referida IES estão com as normas e diretrizes que regulam este gerenciamento. Observou-se que 76,5% dos formulários respondidos indicam que os participantes não têm conhecimento quanto à destinação final dos resíduos gerados. Além disso, 15,7% consideram o manejo como não adequado, 39,2% precisa melhorar e 15,7% não tem conhecimento, reforçando a necessidade da Administração em traçar metas que possibilitem a minimização dos impactos causados por uma má gestão dos processos desses resíduos, seja através da capacitação dos servidores, como também investimento em infraestrutura, equipamentos e materiais essenciais para alcançar a excelência no gerenciamento de resíduos, até mesmo indicativo de criação/atualização do PGRSS.

Palavras chave: resíduos; laboratórios; universidade; gestão; saúde.

ABSTRACT

Sustainable growth is a significant challenge for most nations, whether through the application of cost-effectiveness models, recycling, and/or the reuse of products and materials, as well as in waste management. When not carried out correctly, waste management can result in severe negative impacts on the planet. Therefore, this study sought to answer the following question: How is the management process of Healthcare Waste (HWC) conducted in the laboratories of a Brazilian public university? The general objective was to diagnose the solid waste management process in the teaching and research laboratories of a Brazilian public university, with an emphasis on Healthcare Waste. To achieve the proposed objective in this exploratory and descriptive research with a mixed methodological approach, we used a survey to collect data through a validated instrument. The data were analyzed using simple descriptive statistical analysis, aiming to address the research problem through figures, tables, graphs, and other descriptive tools. Through the execution of this work, it was possible to measure how aligned the HWC management practices in the laboratories of the referred higher education institution are with the standards and guidelines that regulate this management. It was observed that 76.5% of the completed forms indicated that the participants are unaware of the final disposal of the generated waste. Furthermore, 15.7% consider the waste handling inadequate, 39.2% believe it needs improvement, and 15.7% have no knowledge, reinforcing the need for the administration to set goals that enable the minimization of the impacts caused by poor management of these waste processes, either through staff training or investments in infrastructure, equipment, and materials essential to achieve excellence in waste management, including potential creation or updating of the Healthcare Waste Management Plan.

Keywords: waste; laboratories; university; management; health.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	12
2- OBJETIVOS	14
2.1 - Objetivo Geral	14
2.2 - Objetivos Específicos	15
3- REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 - Sustentabilidade e Gestão Organizacional	16
3.3 - Definição e Classificação de Resíduos Sólidos.....	19
3.4 - Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	21
3.5 - Processo de gestão de RSS nos laboratórios universitários	29
4- METODOLOGIA	31
4.1 - Tipo do estudo	31
4.2 - Local do estudo	32
4.3 - População e amostra.....	32
4.4 - Instrumento.....	33
4.5 - Coleta de dados	33
4.6 - Análises dos dados	34
4.7 - Aspectos Éticos da pesquisa.....	34
5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES	35
5.1 - Participantes da pesquisa relacionando-os com os laboratórios onde realizam a gestão de resíduos	35
5.2 - Categorizando os tipos de resíduos gerados nos laboratórios, de acordo com a RDC ANVISA nº 222/18.....	36
5.3 - Identificando as etapas do processo de manejo interno e externo dos resíduos.....	39
5.3.1 - Segregação, Acondicionamento e Identificação	40
5.3.2 - Armazenamento, coleta, transporte e tratamento interno.....	46
5.3.3 - Reutilização e reciclagem.....	49
5.3.4 - Coleta, transporte e tratamento externo.....	51
5.3.5 - Destinação Final	53
5.4 - Plano de Gerenciamento de Resíduos	53
5.5 - Identificando as possíveis inadequações e/ou problemas nas etapas do manejo	56
6 - CONCLUSÕES	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
APÊNDICES	71
APÊNDICE A - Estrutura do questionário para diagnóstico dos processos de gestão de resíduos gerados em laboratórios de ensino e pesquisa de uma universidade pública brasileira.	71
APÊNDICE B - Instrumento de Pesquisa para o Levantamento sobre Gerenciamento dos resíduos gerados em Laboratórios de Ensino e Pesquisa, e Serviços do Campus da USP de Ribeirão Preto, 2010.	96
APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE	101

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde, de acordo com a Resolução RDC no 222/2018 - ANVISA.....	26
FIGURA 2 - Representação das etapas do manejo de RSS.....	28
FIGURA 3 - Quantitativo de formulários respondidos relacionados ao cargo do participante.....	35
FIGURA 4 - Quantitativo de formulários respondidos relacionando-os com a realização ou não de atividades nos laboratórios selecionados pelos respondentes.....	36
FIGURA 5 - Relação do modo de segregação de acordo com cada tipo de resíduo nos laboratórios de uma universidade pública brasileira.....	40
FIGURA 6 - Relação do modo de acondicionamento de acordo com cada tipo de resíduo nos laboratórios de uma universidade pública brasileira.....	42
FIGURA 7 - Modo como as embalagens dos RSS são identificadas em uma universidade pública brasileira.....	45
FIGURA 8 - Levantamento quanto armazenamento, coleta, transporte e tratamento interno de RSS em uma universidade pública brasileira.....	46
FIGURA 9 - Ordem de prioridade quanto ao manejo de resíduos, de acordo com a Lei nº 12.305/2010.....	48
FIGURA 10 - Levantamento quanto a reutilização e reciclagem de RSS nos laboratórios de uma universidade pública brasileira.....	49
FIGURA 11 - Levantamento de dados quanto à coleta, transporte e tratamento externo de resíduos em laboratórios de uma universidade pública brasileira.....	51
FIGURA 12 - Levantamento quanto a destinação final dos resíduos gerados nos laboratórios de uma universidade pública brasileira.....	52
FIGURA 13 - Dados sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos de uma universidade pública brasileira.....	53

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Grupos de resíduos gerados em laboratórios de ensino e pesquisa em uma universidade pública brasileira.....	36
TABELA 2 - Principais tipos de resíduos gerados nos laboratórios de uma universidade pública brasileira.....	38
TABELA 3: Sugestões de participantes responsáveis pelos laboratórios de uma universidade pública brasileira, de acordo com os formulários respondidos para seus respectivos laboratórios.....	54

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Classificação dos Resíduos Sólidos, de acordo com a Lei Federal nº 12.301...20	
QUADRO 2- Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde, de acordo com a Resolução RDC no 222/2018 - ANVISA.....22	
QUADRO 3 - Identificando as possíveis inadequações e/ou problemas nas etapas do processo de gestão de resíduos gerados nos laboratórios do local de estudo.....56	

1 - INTRODUÇÃO

Crescer de forma sustentável é um desafio de grande relevância para a maioria das nações do planeta com a ideal aplicação do modelo de economicidade, reciclagem e/ou reutilização de produtos e materiais como também a gestão de resíduos, sendo que este é visto como uma preocupação, pois pode atuar diretamente em grandes impactos ambientais quando não realizado de forma correta (Somplak *et al.*, 2019). Somando a essa ideia, Santos (2018) sugere que essas alternativas entre geração e disposição final de resíduos sejam devidamente difundidas, até mesmo a diminuição de consumo para que essa sustentabilidade seja realmente efetivada.

Com Huang (2020) vemos um cenário oposto ao necessário, onde a produção de lixo não reutilizado vem aumentando em todo o mundo, isso se dá pelas mudanças que a industrialização trouxe a sociedade, um exemplo seria a diversificação de produtos com embalagens cada vez mais descartáveis, ou seja, maior disponibilização de produtos geradores de resíduos, sendo necessário uma gestão inteligente para que não causem impactos ao meio ambiente como também à saúde pública. Quando falamos em saúde, Abadia (2018) diz que a gestão de resíduos se tornou uma preocupação apenas com o surgimento de desastres oriundos dessa falta de gestão adequada, como mortes, contaminação do ambiente por poluentes, entre outros.

Para se ter uma ideia, em 2016, a produção mundial de resíduos sólidos foi de duas Gigatoneladas e a estimativa é que até 2050 esse número alcance a impressionante marca de 3,4 Gigatoneladas (KAZA *et al.*, 2018). Só no Brasil, no ano de 2018, de acordo com a Abrelpe (2019), 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos foram produzidos nas cidades brasileiras.

Os resíduos sólidos podem ser de origem agrícola, de serviços, pública, varrição, industrial, doméstica, comercial e hospitalar. Entre esses grupos destacam-se os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), que apesar da baixa representatividade do valor total de resíduos sólidos gerados (1 a 2%), sua gestão é de suma importância visto a probabilidade de contaminação tanto do usuário quanto do meio ambiente (UEHARA; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2019).

Urbano e Nakada (2020) afirmam que, com a chegada da pandemia de COVID-19, ocorreu um aumento significativo no descarte de resíduos de serviços de saúde no Brasil. Para se ter uma ideia, em 2020, o país registrou um aumento de 70% no descarte de materiais como máscaras, toucas, luvas, aventais, além de agulhas e seringas. Além disso, a ONG *Ocean*

Conservancy relatou que cerca de 65 bilhões de luvas plásticas e mais de 120 milhões de máscaras foram despejados incorretamente nos oceanos, podendo causar sérios impactos ambientais, como a poluição marinha e danos à vida aquática. Além disso, a decomposição lenta desses materiais, especialmente os plásticos, representa um risco prolongado para o meio ambiente.

Quando falamos de gerenciamento de resíduos sólidos, o artigo 3º da lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define-a como “Conjunto de ações de gerenciamento de resíduos sólidos exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada”. Em poucas palavras, mostra que a gestão de resíduos é a forma adequada de manuseio que garantirá, no mínimo a redução, dos danos que esse subproduto pode causar ao ecossistema como também na sociedade como um todo (ANDRADE *et al.*, 2018)

Além dos impactos relacionados ao meio ambiente, os resíduos podem gerar severos prejuízos à saúde da população, principalmente os ligados a serviços da saúde. Conforme apresentado por Star (2020), a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento informou que por ano cerca de cinco milhões de pessoas vêm a óbito, cujas causas estão relacionadas a doenças oportunistas associadas à má gestão de RSS, seja através da falta de conhecimento, negligência ou intencionalmente por parte dos manipuladores de resíduos. Essa exposição pode ocorrer em várias formas, abrangendo água, alimentos, utensílios domésticos, leite materno e até mesmo o feto no útero. Cada categoria de resíduos perigosos apresenta efeitos prejudiciais à saúde, que podem variar ou serem semelhantes. É importante ressaltar que algumas consequências danosas de certos resíduos podem não ser imediatamente visíveis durante o uso ou antes do descarte.

De acordo com Rahimi *et al.* (2021), com a chegada da epidemia do coronavírus, observou-se um aumento considerável na produção de lixo devido à maior utilização de produtos descartáveis como luvas, máscaras e embalagens com o intuito de diminuir a probabilidade de contaminação por COVID-19 e outras doenças.

Liang *et al.* (2021) afirma que em alguns países durante a pandemia teve a produção de RSS sextuplicada devido ao grande descarte de equipamentos de proteção individual (EPI), um único paciente com essa enfermidade pode gerar quase 3 quilos e meio de RSS por dia, sendo assim a gestão correta dos RSS assume extrema importância no atual cenário de saúde pública, onde a emergência e reemergência de doenças infecciosas são uma grande ameaça pública.

A gestão dos RSS é fundamentada em ações que se baseiam nas normativas e legislações brasileiras vigentes, buscando a excelência nas seguintes etapas: segregação, identificação, acondicionamento, coleta, transporte interno e externo, armazenamento temporário e externo, tratamento e disposição final. Vale ressaltar que a etapa da segregação, quando realizada de forma correta, reduz a quantidade de resíduos perigosos, conseqüentemente o custo de tratamento e o risco de contaminação no meio ambiente e população (MATOS *et al.*, 2018).

Isso reforça a necessidade de um estudo contínuo dos riscos a fim de averiguar as ações e o grau de conhecimento dos indivíduos em relação às demandas que possam ocasionar acidentes com contaminantes, além de políticas públicas e legislações que assegurem uma boa prática de gerenciamento de resíduos relacionadas a sustentabilidade e à preservação da saúde, pois a gestão apropriada do RSS serve para garantir qualidade de vida e preservação do meio ambiente (COSTA *et al.*, 2018).

Nas Instituições de Ensino Superior (IES), os laboratórios podem ser utilizados tanto para pesquisa e ensino como também para a entrega de serviços à população, gerando então uma maior diversidade de resíduos, o que aumenta sua complexidade e possibilidade de causarem danos ao meio ambiente e a saúde pública, principalmente quando falamos de laboratórios da saúde que geram resíduos contaminantes. Observa-se então a necessidade de realizar um diagnóstico da realidade atual do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde dentro dos laboratórios universitários, tendo como base as legislações vigentes. **Assim, este trabalho buscou responder a seguinte pergunta: Como é realizado o processo de gestão de Resíduos de Serviços de Saúde realizadas nos laboratórios de uma universidade pública brasileira?**

Esse diagnóstico individualizado é fundamental para verificar se existe necessidade de adequação em alguma etapa do processo de gestão dos resíduos, desde a sua formação, tratamento, até o descarte, proporcionando melhorias à saúde pública e ao meio ambiente.

2- OBJETIVOS

2.1 - Objetivo Geral

Diagnosticar o processo de gestão dos resíduos sólidos nos laboratórios de ensino e pesquisa de uma universidade pública brasileira, com ênfase nos Resíduos de Serviços de Saúde.

2.2 - Objetivos Específicos

- a) Categorizar os tipos de resíduos gerados nos laboratórios, de acordo com a RDC ANVISA nº 222/18;
- b) Identificar as etapas do processo de manejo interno e externo dos resíduos gerados nesses laboratórios;
- c) Identificar as possíveis inadequações/problemas nas etapas do processo de gestão de resíduos gerados nos laboratórios do local de estudo;

3 - JUSTIFICATIVA

É sabido que os laboratórios presentes nas Instituições de Ensino Superior podem ser utilizados tanto para pesquisa e ensino como também para a entrega de serviços à população, gerando então uma maior diversidade de resíduos, o que aumenta sua complexidade e possibilidade de causarem danos ao meio ambiente e a saúde pública, principalmente quando falamos de laboratórios que geram resíduos contaminantes. Por isso, Leoneti *et al.* (2020) defende que as Universidades que geram resíduos em seus processos são obrigadas a aplicar uma gestão eficaz e segura, independente das normativas e da legislação específica, predominando o papel de instituição sustentável.

Existe ainda uma agravante quando falamos de resíduos de serviço de saúde que, na maioria das vezes, poderão apresentar um volume relativamente baixo ao se compararem com outros tipos de resíduos, permitindo uma interpretação errônea de baixa necessidade de atenção e cuidados em sua gestão. Desta forma, é notório a necessidade de se desenvolver este presente trabalho nos laboratórios geradores de Resíduos de Serviços de Saúde em uma universidade pública brasileira, a fim de alinhar as práticas com a legislação e com conhecimento sustentável, proporcionando a diminuição de fontes geradores deste tipo de resíduo, a possibilidade de fomentação da educação da comunidade acadêmica, proporcionando também o aumento da segurança aos usuários dos laboratórios, da economia de recursos financeiros, minimizando os possíveis impactos ambientais e riscos à saúde humana.

Além disso, os processos de gestão de resíduos em uma IES estão ligados a vários departamentos da gestão organizacional. Abaixo enumeramos alguns para facilitar o entendimento:

- Departamento Jurídico: quando as práticas de GRSS estão alinhadas com as legislações que regulam esse gerenciamento, a organização evitará penalidades legais, como multas

que, além de proporcionar prejuízo financeiro, causará danos à reputação da IES.

- Departamento de Pessoas: um bom gestor, que preza pela saúde dos seus servidores e colaboradores, com certeza terá como uma das demandas prioritárias a gestão de riscos no ambiente de trabalho e, entre elas, a aplicabilidade de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde a fim de minimizar os riscos que a gestão inadequada desse material pode causar.
- Departamento Administrativo/Financeiro: a alta administração de uma IES que preza pelo crescimento com toda certeza aplica o princípio economicidade, que tem como objetivo principal a minimização dos gastos públicos, sem comprometimento dos padrões de qualidade, conforme apresentado no art. 70 da CF/88. Etapas do gerenciamento do RSS que forem realizadas inadequadamente podem resultar em aumento de custo e surgimento de despesas desnecessárias.
- Departamento de comunicação/marketing: Uma IES que aplica uma gestão organizacional com visão no crescimento sustentável, passa uma imagem positiva para a comunidade acadêmica e para toda a população. Porém, quando a gestão de RSS está proporcionando riscos ao meio ambiente e à saúde pública, a imagem da instituição poderá ficar mal vista.

Esses pontos nos mostram o quanto os processos de gestão de Resíduos de Serviços de Saúde, adequado e inadequado, está ligado diretamente à gestão organizacional da IES. Com isso, essa pesquisa traz dados e informações suficientes para que os responsáveis pela administração da instituição possam analisar e traçar estratégias que alinhem as boas práticas nos processos de gestão desses resíduos à uma gestão organizacional eficiente.

3- REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 - Sustentabilidade e Gestão Organizacional

Como iniciado na introdução desta pesquisa, ao longo dos anos, o comportamento do homem passou por uma série de transformações. Essas mudanças são evidentes tanto na forma como acumulamos bens materiais como no avanço tecnológico existentes em nosso meio. Além disso, as necessidades humanas também sofreram modificações, resultando em um aumento no consumo tanto de bens materiais quanto de recursos naturais. Consequentemente, o homem cada vez mais tem utilizado a natureza e seus recursos em busca de benefícios próprios, muitas

vezes sem considerar as consequências do consumo excessivo e desenfreado pode impactar negativamente o meio ambiente (SANTOS, 2018).

Franca (2019) e Iaquinto (2018) falam o termo sustentabilidade tornou-se relevante em todas as esferas do governo e até mesmo internacionalmente, sendo que a poluição, proporcionada por esse aumento do consumo, fará com que a sociedade tenha que lidar com locais ainda mais contaminados, esquecendo que os recursos naturais são finitos e de suma importância para a manutenção da vida no planeta e isso ocasionará uma crise ambiental em grande escala.

A poluição por resíduos sólidos dispostos em discordância com as boas práticas de tratamento irá aumentar e a sociedade futura terá que lidar com ainda mais locais contaminados por estes resíduos (FRANCA *et al*, 2019).

É notório que estamos vivenciando uma realidade em que o consumo excessivo é prevalente. Para se ter uma ideia, em 2018, de acordo com as Nações Unidas do Brasil, foram geradas mais de 2 bilhões de toneladas de lixo em todo o mundo. Quando esses resíduos são descartados de maneira inadequada, podem causar impactos significativos no meio ambiente e na sociedade como um todo (ABRELPE, 2018).

Para Costa e Ferreira (2020), país desenvolvidos vem pressionando as demais nações para adotarem um gerenciamento ideal de resíduos, instruindo os mesmos para seguirem a seguinte ordem: prevenir, minimizar, reutilizar, reciclar, recuperar e a disposição final ambientalmente adequada

Sendo assim, a temática tornou-se, evidentemente, pauta no Brasil com a aprovação da Lei 6.938/88, que cria a Política Nacional do Meio Ambiente -PNMA definiu o Licenciamento Ambiental (LA) e a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como instrumentos de política ambiental que, em poucas décadas, se tornaram protagonistas dentre os demais instrumentos. (BRASIL, 1988)

O Licenciamento Ambiental é uma exigência para empresas cuja suas atividades podem causar danos ao meio ambiente, objetivando avaliar os impactos ambientais e estabelecer medidas de controle e mitigação para proteger o meio ambiente. Já a Avaliação de Impacto Ambiental, por sua vez, é um processo que identifica, prevê e avalia os impactos ambientais de um projeto, desde o planejamento até a execução. Seu propósito é garantir a adoção de medidas adequadas para proteção ambiental e busca de alternativas que reduzam os impactos negativos (VERONEZ, 2023).

Como ferramenta de sustentabilidade, a reciclagem desempenha um papel fundamental e indispensável para o desenvolvimento do planeta, especialmente no controle e gerenciamento

dos resíduos sólidos urbanos. Através da reciclagem, materiais que seriam descartados podem ser transformados em insumos produtivos. As organizações de reciclagem desempenham um papel essencial nesse processo, juntamente com iniciativas de coleta seletiva e a colaboração dos órgãos públicos. Essas parcerias estabelecem um modelo de gestão de resíduos, visando a maximização da reciclagem e a redução do impacto ambiental causado pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos (SZIGETHY E ANTENOR, 2021).

Aoki (2023) defende que a Educação Ambiental e Sustentabilidade deve começar nas escolas, buscando oferecer uma educação relevante aos alunos, proporcionando experiências lúdicas e dinâmicas que levem a uma ressignificação do seu papel como sujeitos ativos em seu ambiente social e natural, visando a construção de uma sociedade mais justa e consciente. Dessa forma, os alunos serão capacitados não apenas a compreender a importância da sustentabilidade, mas também a agir de maneira responsável e a disseminar esses valores em suas comunidades, contribuindo para um futuro mais sustentável.

Zutshi *et al.* (2018) afirmam também que as universidades no Brasil têm incluído ainda mais a sustentabilidade em seus programas e disciplinas, aumentando a participação da comunidade acadêmica nas rodas de conversas sobre crescer de forma sustentável e outros pontos relacionados a essa temática. Vale lembrar que essa iniciativa partiu da conferência internacional realizada na França, em 1990, onde foi consolidado o compromisso das IES com a sustentabilidade, através da Declaração de *Talloires*. Depois disso, as instituições continuaram se reunindo e formando novos compromissos em relação ao papel das universidades no desenvolvimento sustentável. (ROHRICH; TAKAHASHI, 2019)

A crescente adoção de práticas de gestão sustentável nas universidades, destacando a importância de ir além da teoria para implementar ações concretas, visa integrar a sustentabilidade tanto nas atividades acadêmicas quanto nas administrativas, refletindo uma preocupação real com a preservação ambiental. Essas práticas podem incluir a redução do consumo de energia e água, a gestão adequada de resíduos, a promoção do uso de transporte sustentável, a criação de espaços verdes e o incentivo à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias limpas. (PIACITELLI, 2019)

Para Kneipp *et al* (2018) as organizações já enxergam inúmeras vantagens quanto a utilização de processos ou formas de gestão mais sustentáveis como ferramentas competitivas. Desta forma, a imagem organizacional se torna mais evidente com essas inovações, seja para os clientes, parceiros, fornecedores ou população como um todo. Bittencourt, Zen e Prévot (2019), incrementando essa ideia, afirmam que mesmo as empresas tendo conhecimento da importância competitiva representa a aplicação da sustentabilidade em sua gestão, ainda existe

um dilema para entender porque algumas organizações apresentam certa resistência na implantação de inovações.

Elkington (2018) cita em seu trabalho a necessidade das empresas enxergarem em seus serviços/produtos além de unidades geradoras de lucro. De modo geral, elas podem caminhar no sentido da prosperidade servindo ainda como excelentes ferramentas em defesa ao meio ambiente e à equidade social. Para confirmar essa teoria, uma pesquisa realizada por Azevedo *et al* (2019) em mais de 300 empresas que estão alocadas em vários países, foi constatada que integração favorável entre gestão organizacional sustentável e lucratividade fica ainda mais frutificada ao longo prazo, mostrando que os resultados são imediatos e com melhorias contínuas.

3.3 - Definição e Classificação de Resíduos Sólidos

Antes de ser classificado como “resíduos”, esse subproduto era denominado de “lixo”. Após a década de 60, sua nomenclatura passou a ser “resíduos sólidos” para diferenciarem do material líquido dos esgotos e do material gasoso emitido à atmosfera. Conforme já falado anteriormente, os resíduos sólidos são utilizados para classificar aqueles subprodutos oriundos das casas, indústrias, comércio, hospitais e outros. Já a NBR 10.004 (2004), da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, traz a definição de Resíduos Sólidos como todo material que esteja em estado sólido ou próximo a isso, originizados de atividades industriais, hospitalares, comerciais, agrícolas e outras, além de lodos oriundos de tratamento de água e de equipamentos de controle da poluição. Vale destacar, que é considerado no estado líquido como esse tipo de resíduo quando classificado como impróprio para lançamento de esgotos.

A Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, estabelece as diretrizes e instrumentos para a gestão adequada dos resíduos sólidos em todo o território nacional e os classifica quanto a sua origem como também baseando na periculosidade do material, conforme foi apresentado logo abaixo. A especificação desempenha um papel crucial na determinação do local ambientalmente apropriado onde os resíduos serão depositados. Além disso, os resíduos podem ser classificados de acordo com sua natureza física, composição química, potenciais riscos ao meio ambiente e origem. Essas classificações são importantes para uma gestão adequada dos resíduos (ARAÚJO, 2022)

QUADRO 1 - Classificação dos Resíduos Sólidos, de acordo com a Lei Federal nº 12.305

I - Quanto a sua origem	
a) Resíduo domiciliar:	Originário de atividades domésticas em residências urbanas;
b) Resíduo de limpeza urbana:	Oriundo da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
c) Resíduos sólidos urbanos:	Os englobados nas linhas anteriores: “a” e “b”;
d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:	Os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas linhas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:	Os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na linha “c”;
f) Resíduos industriais:	Subprodutos dos processos produtivos e instalações industriais;
g) Resíduos de serviços de saúde:	Os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
h) Resíduos da construção civil:	Os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
i) Resíduos agrossilvopastoris:	Subprodutos das atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
j) Resíduos de serviços de transportes:	Os originários de portos, aeroportos,

	terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
k) Resíduos de mineração:	Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
II - quanto à periculosidade	
a) Resíduos perigosos:	Aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
b) Resíduos não perigosos:	aqueles não enquadrados na linha “a”.

Fonte: (BRASIL,2010), elaborado pelo próprio autor

3.4 - Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

De acordo com o trabalho de Messageo (2019), os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), também denominados na literatura como lixo hospitalar, resíduos biológicos, resíduos médicos fazem parte dos resíduos sólidos, compondo uma categoria especial por causa dos seus riscos de contaminação e transmissão de doenças. Com isso, segundo Genário (2023). a atenção da gestão deste tipo de resíduo começou a receber uma maior importância com a criação de legislações relacionadas a essa temática.

De acordo com Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 222, de 28 de Março de 2018, podemos defini-los como resíduos gerados pelas atividades voltadas à saúde animal e humana, realizadas tanto em serviços prestados em domicílio, laboratórios, clínicas, hospitais,

centros de ensino e pesquisa, unidades móveis e outros locais onde se aplicam essas ações.

Para Oliveira *et al* (2018) o aumento populacional faz com que o mundo produza mais lixo que, juntamente com as mudanças climáticas, contribuem para o agravamento dos impactos ambientais e sanitários. A gestão dos RSS é uma questão urgente e global, devido ao crescente número de infecções adquiridas tanto por pacientes quanto por profissionais de saúde. A maioria dos RSS gerados (representam 1% a 3% do total de resíduos sólidos) é potencialmente infecciosa e, conseqüentemente, pode espalhar infecções na comunidade, resultando em sérios problemas de saúde. Para se ter uma ideia, a Abrelpe (2019) revelou dados preocupantes sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde (RSS) no Brasil. Em 2019, foram coletadas 252.948 mil toneladas de RSS no país. Deste total, 91.477 toneladas foram encaminhadas para lixões, valas sépticas, ou seja, cerca de 36,2% do volume total de RSS gerados teve a destinação final realizada de forma inadequada.

Por isso, Reichardt *et al.* (2021) reforça a necessidade de se entender sobre o gerenciamento deste tipo de resíduo, visando garantir a segurança e a eficácia deste processo, pois apesar dessa pequena representatividade no montante de resíduos sólidos, os RSS podem conter microrganismos altamente contaminantes e nocivos à saúde do ser humano e animais, como aqueles resistentes a medicamentos. Brasil (2018) reforça que a gestão errada dos RSS é a grande responsável pelos acidentes ocupacionais, além de causar danos ao meio ambiente, contaminando o solo, a água e o ar.

Para maior eficiência no processo de gerenciamento do RSS, a Resolução RDC no 222/2018 - ANVISA classifica esse resíduo em cinco grupos A,B,C,D e E, observando que o grupo é subdividido em outros cinco subgrupos(A1, A2, A3, A4 e A5), conforme QUADRO 2 e FIGURA 1, abaixo listados:

QUADRO 2- Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde, de acordo com a Resolução RDC no 222/2018 - ANVISA.

GRUPO/ SUBGRUPO	GRUPO A Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção
Grupo A1	A. Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos, atenuados ou

	<p>inativados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.</p> <p>B. Resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.</p> <p>C. Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.</p> <p>D. Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p>
Grupo A2	<p>A. Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.</p>
Grupo A3	<p>A. Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.</p>
Grupo A4	<p>A. Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando</p>

	<p>descartados.</p> <p>B. Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares.</p> <p>C. Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons.</p> <p>D. Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.</p> <p>E. Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p> <p>F. Peças anatômicas (órgãos e tecidos), incluindo a placenta, e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica.</p> <p>G. Cadáveres, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos.</p> <p>H. Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.</p>
GRUPO A5	<p>A. Órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons.</p> <p>B. Tecidos de alta infectividade para príons são aqueles assim</p>

	<p>definidos em documentos oficiais pelos órgãos sanitários competentes.</p>
<p style="text-align: center;">GRUPO B</p> <p style="text-align: center;">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.</p>	
<p>A. Produtos farmacêuticos;</p> <p>B. Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados;</p> <p>C. reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;</p> <p>D. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);</p> <p>E. Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;</p> <p>F. Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR-10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).</p>	
<p style="text-align: center;">GRUPO C</p> <p style="text-align: center;">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</p>	
<p>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 style="text-align: center;">GRUPO D</p> <p style="text-align: center;">Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.</p>	
<p>A. Sobras de alimentos e preparo de alimentos.</p> <p>B. Resto alimentar de refeitório.</p> <p>C. Resíduos provenientes das áreas administrativas.</p>	

<p>D. Resíduos de varrição, flores, podas e jardins.</p> <p>E. Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.</p> <p>F. Forrações de animais de biotérios sem risco biológico associado.</p> <p>G. Resíduos recicláveis sem contaminação biológica, química e radiológica associada.</p> <p>H. Pelos de animais.</p>
<p>GRUPO E</p> <p>Materiais perfurocortantes ou escarificantes</p>
<p>Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; ponteiros 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>

Fonte: (ANVISA, 2018), elaborado pelo próprio autor.

FIGURA 1 - Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde, de acordo com a Resolução RDC no 222/2018 - ANVISA.

				
<p>GRUPO A</p> <p>Risco Biológico</p>	<p>GRUPO B</p> <p>Risco Químico</p>	<p>GRUPO C</p> <p>Rejeitos Radioativos</p>	<p>GRUPO D</p> <p>Lixo Comum Reciclável Possui sua classificação própria.</p>	<p>GRUPO E</p> <p>Materiais Perfurocortantes</p>

Fonte: EJESAM, 2021

O uso de símbolos para identificar diferentes grupos de resíduos de serviços de saúde (RSS) é uma prática crucial para assegurar o gerenciamento adequado e seguro desses materiais. Esses símbolos permitem que as pessoas envolvidas no processo de gerenciamento identifiquem rapidamente o tipo de resíduo contido em um recipiente ou embalagem, facilitando a segregação, manuseio e descarte apropriados. (SILVA, 2023)

A ANVISA (2021) destaca que os resíduos com características infectantes, ou seja, os pertencentes ao GRUPO A, B e E, são uma categoria crítica dentro dos resíduos de serviços de saúde (RSS) devido ao seu potencial de causar infecções e outros danos à saúde. Vale lembrar que, embora não sejam estritamente "infectantes", os resíduos do grupo B incluem materiais

que podem ser prejudiciais à saúde e ao meio ambiente devido à sua composição química. Dentro do contexto de resíduos infectantes, é importante considerar os resíduos químicos que podem ser altamente reativos ou tóxicos.

Ferreira (1995) já sabia o quão complexo é o processo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS), por isso é fundamental compreender que ele não é apenas focado na classificação e descarte do resíduo mas também envolve uma série de procedimentos e práticas meticulosamente planejados e executados. Além disso, Junior *et al* (2023) reforça sobre a importância de estudos científicos, protocolos bem definidos para cada tipo de risco.

Partindo deste pressuposto, a RDC ANVISA 222/18 estabelece etapas bem definidas para o manejo adequado dos resíduos de serviços de saúde, classificando-as em: segregação, acondicionamento e identificação; coleta e transporte interno; Armazenamento interno, temporário e externo; coleta e transporte externos; destinação e disposição final. O objetivo é garantir que esses resíduos sejam manejados de maneira segura, minimizando riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

A **segregação** é a separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com suas características físicas, químicas, biológicas, seu estado físico e os riscos envolvidos. Essa etapa é fundamental para evitar a mistura de resíduos perigosos com resíduos comuns, facilitando seu tratamento e destinação final adequada.

Já o **acondicionamento** consiste no ato de embalar os resíduos em recipientes apropriados, de acordo com sua classificação. Os recipientes devem ser resistentes, impermeáveis, compatíveis com os resíduos e identificados conforme as normas. Por exemplo, resíduos perfurocortantes devem ser acondicionados em recipientes rígidos e resistentes a perfurações.

A **identificação** é a etapa onde os recipientes e sacos de resíduos devem ser identificados com rótulos ou etiquetas, informando o tipo de resíduo contido e o risco que apresentam. A identificação deve seguir a simbologia específica para cada grupo de resíduos, para assegurar o manejo adequado durante todas as etapas seguintes.

A **coleta e transporte interno** envolve o recolhimento dos resíduos dos pontos de geração e seu transporte até os locais de armazenamento temporário. Deve ser realizada de maneira segura, utilizando equipamentos adequados e seguindo protocolos estabelecidos para evitar derramamentos, exposições acidentais e contaminações.

O **armazenamento interno, temporário e externo** são os locais onde os resíduos são mantidos antes de serem encaminhados para tratamento ou disposição final. Este local deve ser projetado para garantir a segurança e integridade dos resíduos, impedindo o acesso de pessoas

não autorizadas e evitando a proliferação de vetores de doenças.

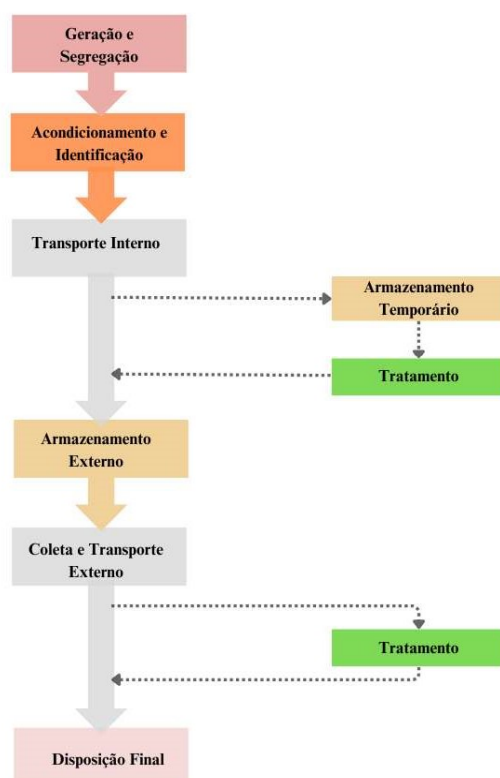
A **coleta e transporte externo** refere-se ao deslocamento dos resíduos tratados ou não tratados para fora da instituição geradora até as unidades de tratamento ou disposição final. Este transporte deve ser realizado por empresas licenciadas, utilizando veículos adequados e seguindo normas de segurança para evitar acidentes e contaminações durante o percurso.

Por fim, a **destinação e disposição final** é a etapa em que os resíduos são destinados de maneira definitiva. Dependendo do tipo e do tratamento prévio dos resíduos, a disposição final pode ocorrer em aterros sanitários, aterros de resíduos perigosos, ou outras formas licenciadas de disposição, como reciclagem ou reutilização de materiais quando aplicável. (BRASIL, 2018)

Abaixo apresentamos o fluxograma indicando os caminhos que o resíduo poderá seguir durante o seu manejo:

FIGURA 2 - Representação das etapas do manejo de RSS

Etapas do manejo de RSS



Fonte: (ANVISA, 2018), elaborado pelo próprio autor

A RDC nº 222/2018 determina que a responsabilidade pelo tratamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) recai sobre a unidade geradora desses resíduos. Esse tratamento pode ser realizado tanto dentro da própria unidade quanto em locais externos especializados, ou seja, antes da disposição final. Independentemente do local de tratamento, uma vez tratados, os

resíduos devem ser considerados como rejeitos. Além disso, os sistemas utilizados para o tratamento de RSS devem ser licenciados. De acordo com Lima (20218) entre as tecnologias de desinfecção mais utilizadas para o tratamento de RSS estão listadas abaixo, sendo selecionadas com base na natureza dos resíduos a serem tratados e na infraestrutura disponível, garantindo a efetiva desinfecção e minimização dos riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

- **Autoclavagem:** uso de vapor de alta pressão para esterilizar resíduos.
- **Micro-ondas:** utilização de radiação de micro-ondas para desinfetar resíduos, quebrando as moléculas e eliminando agentes patogênicos.
- **Incineração:** queima controlada dos resíduos a altas temperaturas, reduzindo-os a cinzas e gases, que são tratados antes de serem liberados na atmosfera.
- **Sepultamento:** enterramento dos resíduos em locais licenciados, embora esta prática seja menos comum devido aos riscos ambientais associados.
- **Desativação Eletrotérmica:** utilização de calor gerado por correntes elétricas para destruir patógenos presentes nos resíduos.

3.5 - Processo de gestão de RSS nos laboratórios universitários

A gestão de qualquer tipo de resíduo envolve a coordenação de várias ações em todas as etapas do processo, incluindo ações normativas, financeiras, de planejamento, administrativas, entre outros. Essa abordagem busca alcançar benefícios ambientais e de saúde, otimização econômica do manejo e aceitação social, levando em consideração as necessidades e características específicas de cada localidade. Além disso, a gestão integrada deve interligar e levar em conta as políticas públicas de diferentes setores, em todas as esferas de governo (DONAIRE, 2018)

De acordo com a ANVISA, quando falamos de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (GRSS) realizado de forma correta, trata-se de eventos que necessitam sempre de reformulação para se adequarem às mudanças ocorridas durante o tempo, seguindo assim legislações vigentes atualizadas e qualificações aos usuários envolvidos nos laboratórios geradores de RSS (BRASIL,2010). Essa gestão vai desde o planejamento até a avaliação desses processos, a fim de prevenir possíveis impactos ambientais e sanitários UEHARA; VEIGA e TAKAYANAGUI, 2019). Para Costa, Felli e Sanchez (2018) também afirmam que o gerenciamento de RSS realizado seguindo as normativas vigentes é de suma importância para o bem social e ambiental.

Tauchen e Brandli (2006) já afirmavam que na década 60, as Instituições de Ensino

Superior (IES) começaram a dar uma maior atenção para assuntos ambientais, principalmente em instituições norte-americanas. Porém, apenas três décadas depois as IES foram mais ativas nas políticas relacionadas à sustentabilidade.

No Brasil existem algumas as Leis, Portarias, Normas e Resoluções que tratam sobre gerenciamento de RSS. Para serem apresentadas de forma mais didáticas, separamos as mais atuais e vigentes que estão relacionadas a gestão desses resíduos em laboratórios universitários, conforme apresentado logo em seguida:

- Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA RDC nº 222/2018, dispõe sobre os requisitos de boas práticas de funcionamento para os serviços de saúde, abrangendo também os laboratórios universitários;
- Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define gerenciamento de resíduos sólidos como as práticas relacionadas às etapas que iniciam na coleta até a disposição final dos rejeitos, tendo como base o plano municipal ou o PGRS (BRASIL, 2010).

Para Brasil (2010), a PNRS traça estratégias que possibilitam a redução ou até mesmo eliminação de geração de resíduos através da implementação de boas práticas sustentáveis e aplicação de instrumentos que visam proporcionar a reciclagem, reutilização e destinação final adequada deste tipo de resíduo. Podemos citar como os principais instrumentos dessa política os Planos de Gerenciamento de Resíduo Sólidos (PGRS), as pesquisas relacionadas ao tema, a educação ambiental, incentivos e cuidados aos catadores de recicláveis, a coleta seletiva.

Dando ênfase nos Planos de Gerenciamento de resíduos eles visam promover a diminuição de produção desses subproduto, a minimização dos danos ao meio ambiente, a aplicabilidade da teoria dos 5Rs, incentivo à qualificação com educação contínua dos envolvidos na cadeia de gestão de resíduos, implantar soluções que evitem contaminação cruzada com outros resíduos mais comuns, inclusão de trabalhadores relacionados a coleta de materiais recicláveis, melhorias no ambiente de trabalho dos geradores de resíduos e racionalização dos gastos envolvido no gerenciamento de resíduos (BRASIL, 2010). Quando falamos de resíduos de serviço de saúde, observa-se que os mesmos devem receber tratamento e disposição final baseando em suas características e periculosidades apresentadas nesta

resolução, onde todos os locais que atendem à saúde humana e animal devem elaborar o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) (ANVISA,2018).

Vale destacar ainda que o PGRSS inclui todas as etapas da gestão do RSS, sendo obrigatório sua implantação por todos geradores de resíduos, tanto em empresas privadas quanto em órgãos públicos, como as IES. Isso proporcionará o incentivo à educação ambiental, envolvendo toda a comunidade acadêmica e uma gestão organizacional com foco na sustentabilidade (MINOTTO *et al.*, 2018).

A cada ano que passa, as universidades vêm aumentando as discussões sobre o “crescer de forma sustentável”. A fomentação de estudos técnicos e científicos sobre o tema dentro das IES auxilia na reorganização dos processos de gerenciamento, pois o conhecimento é de suma importância para que haja engajamento de toda a comunidade. A educação continuada servirá como uma ferramenta de atualização de conhecimentos e aquisição de novas informações (COSWOSK *et al.*, 2018).

A aplicabilidade de um bom gerenciamento de resíduos é fundamental para a manutenção do equilíbrio sustentável entre as IES, sociedade e meio ambiente. Pensando nisso, existe uma necessidade de um olhar clínico no presente com visão de futuro, aplicando ferramentas de gestão organizacional que apoiaram neste processo decisório (LI *et al.*, 2018).

4- METODOLOGIA

4.1 - Tipo do estudo

Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva com abordagem metodológica mista, utilizando *survey* para a coleta de dados. Vale destacar que, como cita Vieira *et al.* (2022), pesquisas com *survey* são sigilosas, garantindo que o participante ou respondente não seja identificado. O seu principal objetivo é levantar dados, através de questionários aplicáveis, que possibilitem descrições e elaboração de um sistema determinístico de causa e efeito (MINEIRO, 2020).

Para Sampaio (2022), pesquisa descritiva é capaz de ilustrar de forma coesa o tema a ser estudado, desta forma acaba exigindo que o pesquisador não manipule/altere os dados obtidos da observância e análise, garantindo assim maior veracidade aos resultados obtidos. Além disso, “a pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar” (TRIVIÑOS, 1987).

Já uma pesquisa exploratória objetiva-se o refinamento dos dados da pesquisa além de proporcionar a geração de hipóteses, proporcionando resultados mais fidedignos à realidade, ao possibilitar maior familiaridade com o problema, , permitindo que o pesquisador escolha instrumentos de coleta de dados com maior precisão, além de proporcionar melhorias na economicidade de tempo e recursos. (SAMPAIO, 2022)

Além disso, Sampaio (2022) também cita que as pesquisas qualitativas e quantitativas podem ser utilizadas concomitantemente, proporcionando o melhor entendimento das variáveis de uma única pesquisa. Essa estratégia é denominada métodos mistos ou os chamados quali-quantitativo, onde a combinação de duas abordagens que podem contribuir para uma ampla visão e investigação do objeto da pesquisa, proporcionando mais confiabilidade aos resultados de uma determinada pesquisa, evitando o olhar exclusivo de apenas um dos lados (MACHADO, 2023).

4.2 - Local do estudo

A pesquisa foi realizada nos laboratórios de ensino e pesquisa de uma universidade pública brasileira, que possui 123 laboratórios distribuídos em 8 unidades acadêmicas.

Nesta pesquisa foram incluídos somente os laboratórios de ensino e pesquisa que geram resíduos de serviço de saúde, totalizando 60 laboratórios.

4.3 - População e amostra

Para análise dos processos de gestão, a população estudada foi a dos docentes e técnicos-administrativos em educação (TAE), em um total 312 servidores (270 docentes e 42 TAEs) distribuídos em 05 unidades acadêmicas, considerados como possíveis usuários/responsáveis/coordenadores dos laboratórios selecionados.

Foram incluídos todos possíveis usuários/responsáveis/coordenadores, entre docentes e técnico-administrativos em educação, que fazem gestão de resíduos nos laboratórios em suas respectivas Unidades Acadêmicas.

Foram excluídos do estudo os participantes que, após 3 tentativas para preenchimento do questionário, não obtivemos retorno ou que não aceitaram participar da pesquisa.

4.4 - Instrumento

Para a coleta de dados foi utilizado o instrumento de Veiga (2011), apresentado em sua íntegra no apêndice B, intitulado como “LEVANTAMENTO SOBRE GERENCIAMENTO

DOS RESÍDUOS GERADOS EM LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA, E SERVIÇOS DO CAMPUS DA USP DE RIBEIRÃO PRETO, 2010”. O seu uso nesta pesquisa foi autorizado pela autora, sendo necessárias mínimas adaptações ao questionário, devido às peculiaridades do local do estudo, a disponibilização do mesmo de formato digital, através do *Google Forms* (apêndice A), além da não identificação dos participantes.

Esse instrumento foi criado com base na Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos de agosto de 2010, além da NBR 10.004/04 e as resoluções nº358/05, do Conama e a RDC nº306/04 da Anvisa (BRASIL, 2004, 2005a), tendo como objetivo a captação e o fornecimento de dados essenciais para diagnosticar o processo de gestão de resíduos de serviços de saúde nos Laboratórios/Serviços do Campus da USP de Ribeirão Preto, desde a geração até o manejo externo, contribuindo para a dissertação apresentada pela pesquisadora ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem em Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Vale destacar que o instrumento passou por estudo piloto além de validação por cinco juízes especialistas em resíduos e, conforme a própria autora citou, isso assegura que o mesmo possa ser reproduzido para o mesmo fim em outras instituições similares.

4.5 - Coleta de dados

A coleta foi realizada de 17 de julho de 2024 à 17 de outubro de 2024, seguindo o seguinte fluxo:

- Encaminhamento de e-mail para a direção das Unidades as quais os laboratórios selecionados são pertencentes, juntamente com o termo de anuência da alta gestão da Instituição, explicando sobre a pesquisa e demonstrando a relevância do estudo, solicitando apoio e colaboração para realização da pesquisa nestes locais;

- Envio, por e-mail, do questionário (*Google Forms*), apêndice A, aos possíveis usuários/responsáveis/coordenadores incluídos na pesquisa, contendo explicações e esclarecimentos sobre a pesquisa e participação no estudo, além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), apêndice C, onde não serão identificados a instituição e nem os respondentes;

- Conferência dos questionários respondidos e envio da segunda tentativa para aqueles possíveis usuários/responsáveis/coordenadores que ainda não obtivemos resposta;

- Conferência dos questionários respondidos e envio da terceira tentativa para aqueles possíveis usuários/responsáveis/coordenadores que ainda não obtivemos resposta;

- Após a terceira tentativa sem sucesso de coleta ou caso o responsável não aceitasse

participar, os participantes foram excluídos do estudo.

Destacamos que, entre as dificuldades encontradas para a coleta de dados, o fato dos possíveis participantes não realizarem suas atividades em laboratórios de pesquisa e ensino ou terem deixado a função de responsável/coordenador, os mesmos abdicavam de participar da pesquisa, sendo necessário também contato direto durante a terceira tentativa, via telefone ou pessoalmente, para reforçar a importância de sua participação.

Diante desta dificuldade apresentada, também procuramos diretamente durante a terceira tentativa, via telefone ou presencial, aqueles servidores docentes e/ou TAEs que sabidamente eram responsáveis/coordenadores dos laboratórios selecionados, informações essas levantadas através de uma pesquisa minuciosa nos sites dos cursos e unidades onde esses laboratórios estão localizados.

4.6 - Análises dos dados

Os dados coletados foram extraídos do *Google Forms* por meio de planilha *Excel online* gerada automaticamente pela própria plataforma, excluindo a possibilidade de erros de digitação. Os dados foram analisados por análise estatística descritiva simples visando responder o problema da pesquisa por meio de figuras, tabelas, gráficos, além de medidas de síntese como porcentagens, índices e médias, entre outras ferramentas descritivas. Com a análise descritiva foi possível descrever o conjunto de dados coletados, tornando-os apresentáveis e compreensíveis.

4.7 - Aspectos Éticos da pesquisa

A pesquisa será norteada pelos trâmites da Resolução CNS nº 510, de 2016, Art. 1º, Art. 2º - VI e XIV e Lei n.º 12.527, de 18 de novembro de 2011, por se tratar de um estudo cujo os dados a serem coletados e analisados, não estão sujeitos a limitações relacionadas à privacidade, à segurança ou ao controle de acesso.

A consulta será de forma escrita e pontual, através de metodologia específica a qual o(a) participante será convidado(a), de forma voluntária, e sem a possibilidade de sua identificação, a preencher informações de interesse coletivo e não sigilosas, via formulário eletrônico disponibilizado on-line ou impresso quando necessário, nos termos do Art. 5.º, III, da Constituição Federal de 1988.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

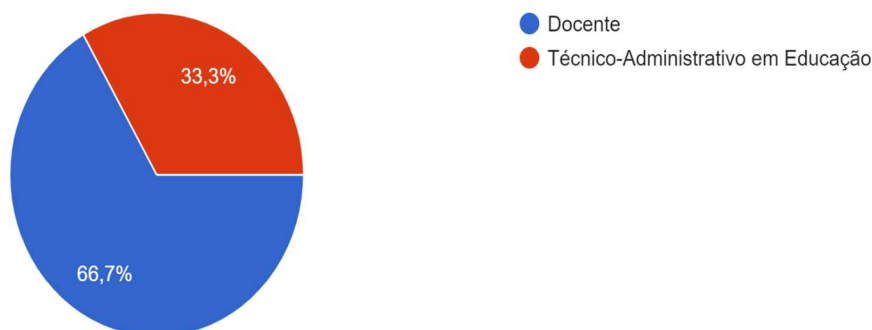
Para que possamos apresentar os resultados encontrados, de acordo com os objetivos propostos, sem que haja identificação dos participantes, cumprindo o que foi exposto no item 5.7 - Aspectos Éticos da pesquisa, redigimos e subdividimos os Resultado e Discussões conforme apresentado abaixo:

5.1 - Participantes da pesquisa relacionando-os com os laboratórios onde realizam a gestão de resíduos

Conforme foi instruído aos participantes, para aqueles que desempenhavam suas atividades em mais de um laboratório selecionado, se fez necessário que o mesmo preenchesse um formulário para cada local de trabalho devido às diferentes possíveis atividades realizadas em cada laboratório, totalizando assim 90 formulários respondidos, onde 30 destes foram respondidos por docentes e 60 por TAEs, conforme ilustrado na figura 3:

FIGURA 3 - Quantitativo de formulários respondidos relacionados ao cargo do participante
Qual é o seu cargo?

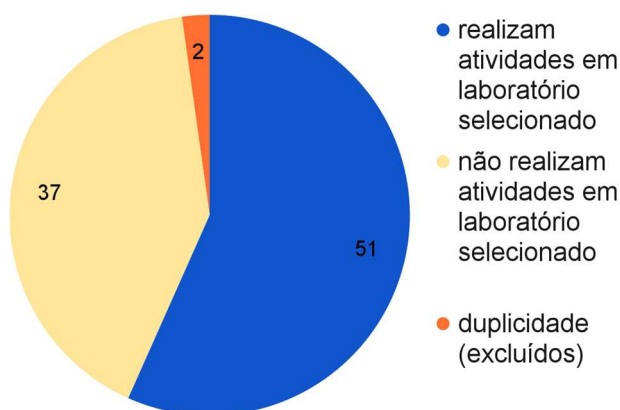
90 respostas



FONTE: Extraído do *Google Forms* (2024)

Do total de 90 formulários respondidos, 51 foram incluídos na pesquisa por se tratarem de participantes que fazem gestão de resíduos em seus respectivos laboratórios selecionados para a pesquisa. Já os demais, 39 foram excluídos por responderem que não realizam atividades em nenhum dos laboratórios selecionados em suas respectivas unidades. A título de informação, destes 39 formulários, 02 ficaram caracterizados como duplicidade.

FIGURA 4 - Quantitativo de formulários respondidos relacionando-os com a realização ou não de atividades nos laboratórios selecionados pelos respondentes



FONTE: Elaborada pelo próprio autor (2024)

Para aqueles formulários que foram respondidos por participantes que fazem gestão de resíduos (n=51), obtivemos um total de 36 laboratórios que receberam pelo menos uma resposta.

5.2 - Categorizando os tipos de resíduos gerados nos laboratórios, de acordo com a RDC ANVISA n° 222/18

Os tipos de resíduos foram categorizados de acordo com a classificação da RDC n°222/2018, sendo que os resultados estão dispostos na tabela abaixo, relacionando os grupos de resíduos com o quantitativo de formulários respondidos pelos participantes e seus respectivos laboratórios:

TABELA 1 - Grupos de resíduos gerados em laboratórios de ensino e pesquisa em uma

Risco de Resíduos (grupos)	formulários n=51 (%)	laboratórios n=36 (%)
Biológicos (grupo A)	41 (80,39)	28 (77,78)
Químicos (grupo B)	39 (76,47)	28 (77,78)
Radioativos (grupo C)	0 (zero)	0 (zero)
Comum (grupo D)	49 (96,08)	34 (94,44)
Perfurocortantes (grupo E)	38 (74,51)	27 (75)

universidade pública brasileira

Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2024)

Destacamos que nenhum dos participantes da pesquisa indicaram gestão de rejeitos radioativos em seus respectivos laboratórios, o que sugere uma limitação nas áreas de pesquisa ou nos métodos empregados pela instituição relacionados a esse tema. Por outro lado, observamos uma alta frequência dos demais grupos, o que nos faz interpretar que existe uma grande diversidade de atividades que envolvem diferentes tipos de riscos em variados laboratórios. Isso aumenta a importância do conhecimento destes profissionais quanto a correta execução das etapas do manejo, para minimizar os riscos de contaminação cruzada, além de outros prejuízos.

Em relação ao grupo D (resíduos comuns), o estudo revela que 96,08% dos formulários foram respondidos indicando a gestão deste grupo de resíduos, o que corresponde a 94,44% (34) dos laboratórios participantes da pesquisa. Vale destacar que resíduos comuns são excelentes candidatos para processos de reaproveitamento, sendo uma prática essencial para reduzir o volume de resíduos encaminhados para aterros sanitários.

Além dos 5 grupos de RSS referentes à RDC nº222/2018, o formulário também forneceu a opção de preenchimento de “outros tipos” de resíduos, onde tivemos respostas em 20 formulários que indicaram eletroeletrônicos, pilhas, lâmpadas fluorescentes, lâmpadas ultravioletas, eletrodos, entre outros resíduos. Tendo em vista que, na maioria das vezes, esses “outros tipos de resíduos” podem ser confundidos com resíduos comuns, é de suma importância a realização de estudos que observem o seu manejo a fim de verificar possíveis gargalos em sua gestão.

De forma didática, a tabela 2 apresenta os principais tipos dos resíduos gerados pertencentes a cada grupo de RSS (A, B, D e E), relacionando-os com o (n) de formulários respondidos e (n=36) de laboratórios, onde a porcentagem de formulários refere-se ao (n) dos tipos de resíduos dividido pelo (n) dos grupos de resíduos. Já a porcentagem dos laboratórios é o número de laboratórios que gere determinado tipo de resíduo dividido pelo (n=36) total de laboratórios participantes da pesquisa.

TABELA 2 - Principais tipos de resíduos gerados nos laboratórios de uma universidade pública brasileira

Grupos de resíduos	Tipos de resíduos	n formulários (%)	n laboratórios (%)
Biológicos	Sangue	16 (39,02)	12 (33,33)

(n=41)	e Hemoderivados		
	Fezes, urinas e secreções	13 (31,71)	9 (25)
	Peças Anatômicas e carcaças de animais	12 (29,27)	10 (27,78)
Químicos (n=39)	Álcool	28 (71,79)	24 (66,67)
	Formol	16 (41,03)	13 (36,11)
	Corantes	14 (35,90)	11 (30,56)
Comum (n=49)	Papel	49 (100)	36 (100)
	Plástico	36 (73,47)	31 (86,11)
	Orgânico (não contaminado)	24 (48,98)	19 (52,78)
Perfurocor tantes (n=38)	Agulhas	30 (78,95)	24 (66,67)
	Lâminas, limas e lamínulas	26 (68,42)	21 (58,33)
	Vidraria	26 (68,42)	19 (52,78)

Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2024)

Não menos importantes, a pesquisa também nos mostrou outros tipos de resíduos gerados nos laboratórios, indicados em pelo menos um dos formulários respondidos, que são:

- **Resíduos biológicos** (Resíduos de Laboratórios de Manipulação Genética; Culturas; Peças Anatômicas Humanas; Fios, Filtros e *Kits* de Linhas Arteriais; Órgãos/Tecidos/Fluidos contaminados com príons; Secreções de vias aéreas, Vírus).

- **Resíduos químicos** (Acetona; Acetonitrila; Benzeno; Clorofórmio; Éter; Xilol; Brometo de Etídeo; DAB(diamina benzidina); Fenol; Ácidos Bases(hidróxidos); Prata; Revelador/Fixador;

Medicamentos Vencidos / Inutilizados; Clorexidina; Peróxido de hidrogênio; Reagentes para análise bioquímica).

- **Resíduos comuns** (Vidro; Metal).

- **Resíduos perfurocortantes** (Bisturi e similares; Brocas; lâmpadas da estufa).

Diante desses resultados, podemos citar os possíveis riscos que o manejo inadequado pode resultar em exposições acidentais a profissionais de saúde e ao público. Quando falamos de riscos biológicos, os resíduos podem estar contaminados com patógenos, como vírus (ex: HIV, hepatites B e C) e bactérias, e a exposição pode causar infecções gastrointestinais e outros problemas graves de saúde humana além de contaminação do solo, água e atrair pragas e predadores, que podem espalhar doenças. Já os riscos químicos destacamos que a exposição por alguns dos resíduos gerados nestes laboratórios podem causar irritação das vias respiratórias, olhos e pele, riscos de explosões, além de efeitos adversos a longo prazo, como problemas respiratórios crônicos e aumento do risco de câncer. O descarte inadequado desses resíduos pode contaminar solos e águas. A volatilização de compostos pode também contribuir para a poluição do ar.

Agulhas, lâminas, limas e lamínulas e outras vidrarias, quando manuseadas de forma errônea, podem causar ferimentos acidentais e, se contaminados, podem também levar à exposição a patógenos, como HIV e hepatites. Isso representa um risco significativo para profissionais de saúde e para o público em geral.

5.3 - Identificando as etapas do processo de manejo interno e externo dos resíduos

Para facilitar a exposição dos resultados obtidos na pesquisa quanto às etapas do processo de manejo interno e externo realizada nos laboratórios de pesquisa e ensino desta referida universidade pública brasileira, subdividimos as etapas conforme segue, de acordo com cada grupo de RSS. Vale destacar que, o (n) a ser considerado foi de 51, total de formulários respondidos, visto que se tratava de uma pergunta com carácter de preenchimento obrigatório no *Google Forms*.

5.3.1 - Segregação, Acondicionamento e Identificação

De acordo com a RDC 222/2018, após a geração do resíduo, a primeira etapa a ser seguida é a de segregação. Ela é considerada uma etapa primordial para excelência no manejo de qualquer tipo de resíduo, pois é o ponto de partida para as próximas etapas, sendo a

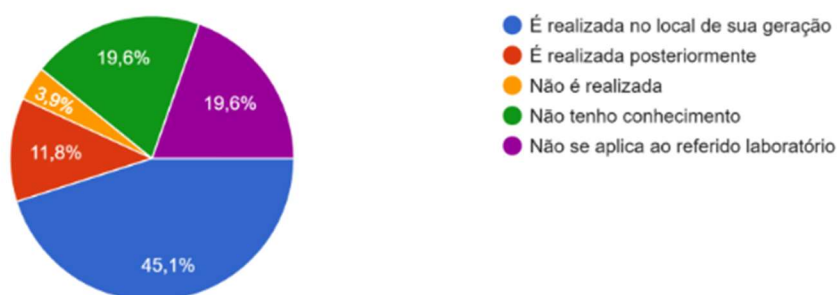
responsável por indicar os caminhos a serem seguidos durante o processo de gestão. A segregação consiste em separar e/ou selecionar de acordo com o tipo de resíduos segundo a classificação prevista em lei. O art. 11 desta referida resolução diz que: *os RSS devem ser segregados no momento de sua geração(...)* o que se torna fundamental a qualificação da mão de obra envolvida no processo. (BRASIL,2018)

Abaixo expressamos graficamente os resultados quanto ao modo de segregação encontrado em nossa pesquisa:

FIGURA 5 - Relação do modo de segregação de acordo com cada tipo de resíduo nos laboratórios de uma universidade pública brasileira

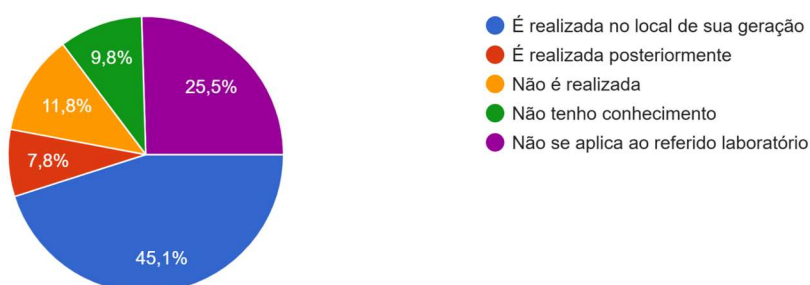
SEGREGAÇÃO dos Resíduos BIOLÓGICOS:

51 respostas

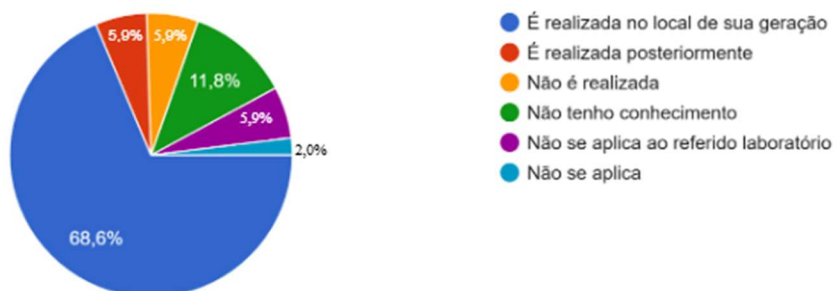


SEGREGAÇÃO dos Resíduos QUÍMICOS:

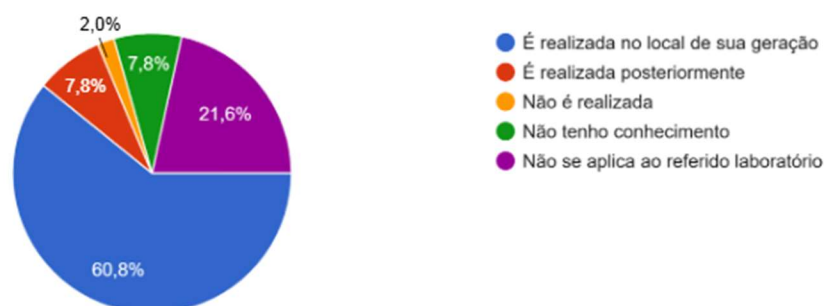
51 respostas



SEGREGAÇÃO dos Resíduos COMUNS:
51 respostas



SEGREGAÇÃO dos Resíduos PERFUROCORTANTES:
51 respostas



Fonte: Extraído do *Google Forms* (2024)

Em relação aos resultados obtidos, quanto à segregação dos variados grupos de resíduos, observamos que, majoritariamente, que a segregação ocorre no mesmo local da geração do tipo de resíduos, estando presente em 68,6% dos formulários respondidos quanto aos resíduos comuns, à 45,1% em relação aos resíduos biológicos e químicos. Quando o responsável realiza a segregação de forma correta, ainda no local da geração, ele possibilita a redução dos riscos para a saúde e o ambiente, minimizando a possibilidade de contaminação cruzada, promovendo a diminuição do volume de resíduos que necessitam de tratamento dispendiosos, além de proporcionar a possibilidade de reciclagem.

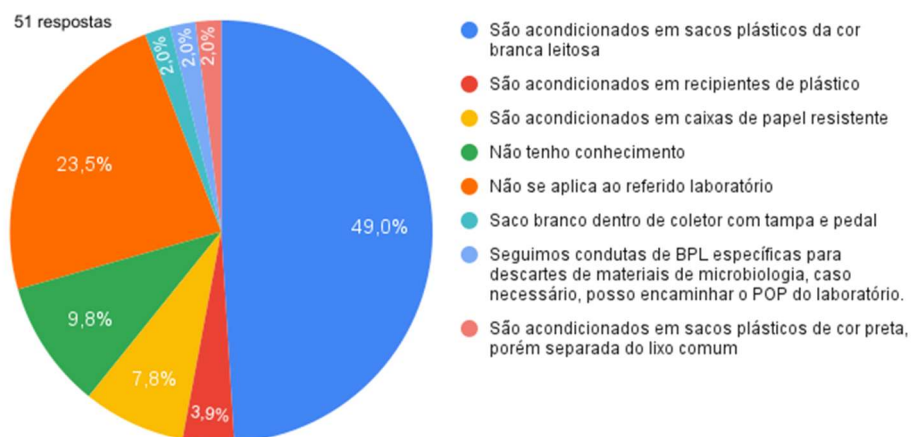
Alguns formulários trouxeram como resposta que participantes da pesquisa realizam a segregação dos resíduos fora do ambiente onde foram gerados, o que pode indicar que toda cadeia de manejo do resíduo esteja prejudicada, aumentando a possibilidade de acidentes ocupacionais, seja por materiais perfurocortantes contaminados junto à resíduos comuns ou resíduos químicos que podem reagir com outras substâncias, além de outras infinitas possibilidades de riscos a saúde como também ao meio ambiente. (TEIXEIRA, 2020)

Além disso, quando mostrado a alta frequência de geração de resíduos comuns, principalmente papel e plástico, quando estes não forem segregados de maneira adequada, implica diretamente na impossibilidade de reutilização e/ ou reciclagem, fazendo com que um volume maior de “lixo” possa ser descartado de maneira inapropriada.

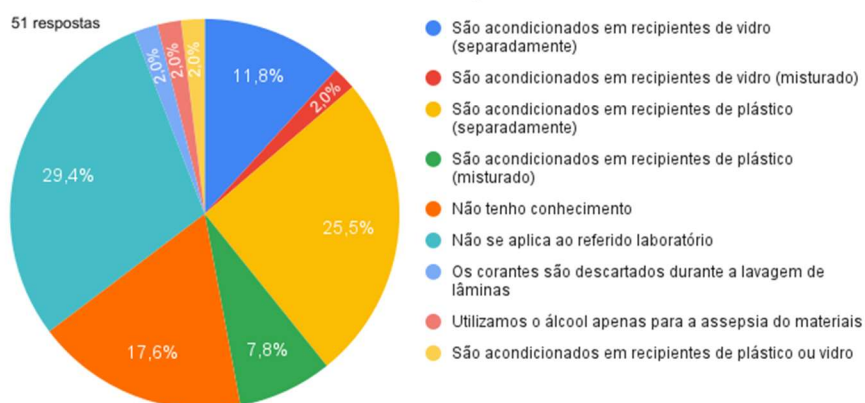
Após a segregação, é necessário que o responsável aplique o acondicionamento ideal para cada tipo de resíduo, utilizando a melhor forma de embalar os resíduos segregados, seja em sacos ou recipientes de características específicas, de acordo com cada tipo de RSS. Destacamos aqui a necessidade do acompanhamento de perto do profissional responsável pelo manejo, para que a quantidade de resíduos acondicionados nunca ultrapasse a capacidade máxima permitida de cada tipo de embalagem, conforme mencionado no § 1º do artigo 13 da RDC 222/2018: *devem ser respeitados os limites de peso de cada saco, assim como o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade, garantindo-se sua integridade e fechamento.* Abaixo, trazemos os resultados quanto ao modo como os resíduos são acondicionados nesta instituição de ensino:

FIGURA 6 - Relação do modo de acondicionamento de acordo com cada tipo de resíduo nos laboratórios de uma universidade pública brasileira

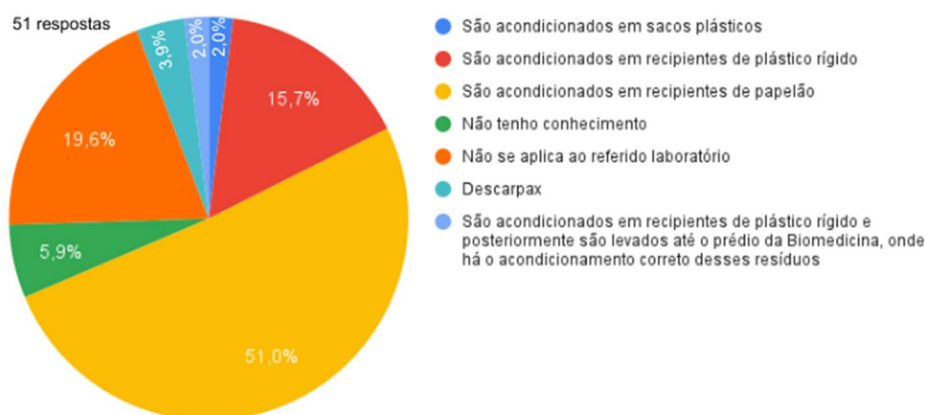
ACONDICIONAMENTO dos Resíduos BIOLÓGICOS:



ACONDICIONAMENTO dos Resíduos QUÍMICOS:



ACONDICIONAMENTO dos Resíduos PERFUROCORTANTES:



ACONDICIONAMENTO dos Resíduos COMUNS:



Fonte: Extraído do *Google Forms* (2024)

Em relação ao acondicionamento, os resultados nos mostram que os procedimentos adotados pelos participantes estão, em sua maioria, de acordo com as normativas vigentes. Foi levantado por 49% dos formulários respondidos que os resíduos biológicos são acondicionados em sacos plásticos da cor branca leitosa. De acordo com Art. 15 da RDC 222/2018: *os RSS do Grupo A que não precisam ser obrigatoriamente tratados e os RSS após o tratamento são*

considerados rejeitos e devem ser acondicionados em saco branco leitoso. Já os resíduos biológicos que precisam de tratamento, a mesma resolução diz: Art. 16 Quando houver a obrigação do tratamento dos RSS do Grupo A, estes devem ser acondicionados em sacos vermelhos.

Desse modo é fundamental a realização de treinamentos com os responsáveis pelo manejo dos resíduos do grupo A e seus subgrupos, a fim de reforçar a necessidade de adequação no acondicionamento, caso seja constatado que RSS com riscos biológicos que necessitam de tratamento estejam sendo acondicionados em sacos de cor branca erroneamente. Além disso, um dado importante encontrado foi de que existe laboratório que condiciona resíduos biológicos em sacos plásticos de cor preta, podendo ser facilmente confundido com lixo comum caso não ocorra a identificação adequada.

O acondicionamento de resíduos do grupo B (riscos químicos), de acordo com a RDC 222/2018, deve ocorrer utilizando material rígido, resistente, compatível com as características do produto químico acondicionado para que sejam evitadas reações químicas de produtos incompatíveis. Neste caso, é sugerido que o profissional tenha conhecimento ou, no mínimo, fácil acesso às informações presentes nos anexos III, IV e V da RDC 222/2018, onde se trata: ANEXO III - Substâncias que devem ser segregadas, acondicionadas e identificadas separadamente; ANEXO IV incompatibilidade química entre as principais substâncias utilizadas pelos geradores de resíduos de serviços de saúde; ANEXO V - lista das principais substâncias utilizadas em serviços de saúde que reagem com embalagens de polietileno de alta densidade (PEAD).

O acondicionamento do grupo D e E estão em conformidade com as instruções presentes nas legislações vigentes, sendo que 51% e 15,7% dos formulários indicam que os resíduos perfurocortantes são acondicionados em recipientes de papelão e/ou em recipientes de plástico rígido, respectivamente, e os resíduos comuns em sua grande maioria são acondicionados em sacos plásticos de cor preta (78,4%). Ressaltamos que os órgãos reguladores municipais, que tratam das questões da limpeza pública, são os responsáveis em orientar quanto ao manejo de resíduos comuns, sendo estendido aos geradores de resíduos comuns (grupo D do RSS).

Após ser segregado e acondicionado, é fundamental que esses sacos e recipientes sejam identificados, visto que a identificação permite o reconhecimento do tipo de resíduo que ali está armazenado, fornecendo informações sobre o correto manejo dos RSS. Os recipientes que passarão por coleta interna e externa, bem como os locais de armazenamento onde são depositados os resíduos de serviços de saúde (RSS), precisam ter identificações de fácil

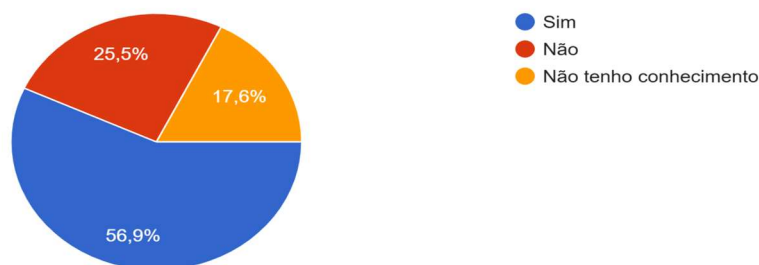
visibilidade, através de símbolos, cores e textos padrões, seguindo os critérios apresentados nas normativas vigentes.

Logo abaixo, trazemos os resultados encontrados quanto a identificação dos RSS nos laboratórios da instituição pesquisada:

FIGURA 7 - Modo como as embalagens dos RSS são identificadas em uma universidade pública brasileira

02 - Quanto à IDENTIFICAÇÃO: As embalagens utilizadas para o acondicionamento são identificadas pelo símbolo correspondente ao tipo de resíduo que contem?

51 respostas



Fonte: Extraído do *Google Forms* (2024)

Quando questionados se as embalagens utilizadas para o acondicionamento são identificadas pelo símbolo correspondente ao tipo de resíduo que contém, 56,9% dos formulários indicam que SIM, 25,5% que NÃO e 17,6% responderam que não tinha conhecimento. Apesar de que pouco mais da metade tenha respondido de forma satisfatória, o fato de que existem laboratórios que não identificam os resíduos e que usuários/responsáveis/coordenadores não têm conhecimento sobre o assunto, acaba se tornando um alerta vermelho quanto a segurança dos trabalhadores que prosseguirá com os procedimentos das próximas etapas do manejo, além de prejudicar diretamente na continuidade, de forma adequada, dessa gestão de resíduos.

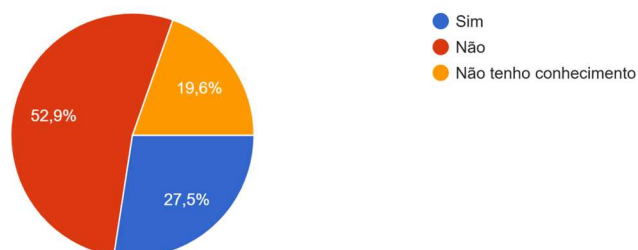
5.3.2 - Armazenamento, coleta, transporte e tratamento interno

Quanto ao armazenamento, coleta, transporte e tratamento interno a pesquisa apresentou os seguintes dados:

FIGURA 8 - Levantamento quanto armazenamento, coleta, transporte e tratamento interno de RSS em uma universidade pública brasileira

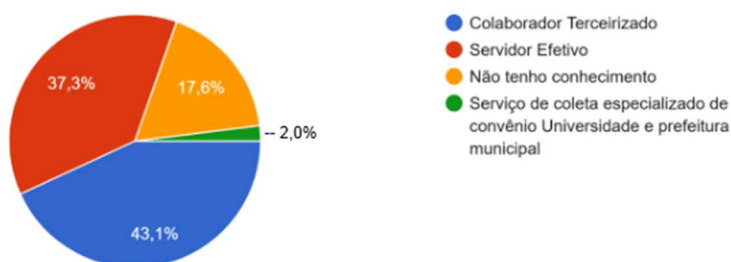
03 - Quanto ao ARMAZENAMENTO: Existe neste Laboratório/Serviço um local exclusivo para armazenamento dos resíduos gerados?

51 respostas



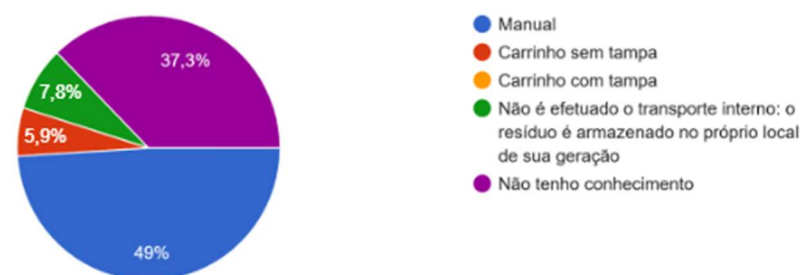
04 - Quanto à COLETA INTERNA: Quem é responsável pela coleta interna dos resíduos gerados neste Laboratório/Serviço?

51 respostas



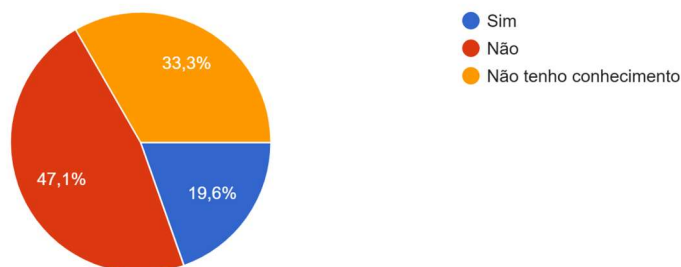
05 - Quanto ao TRANSPORTE INTERNO: Qual é a forma utilizada para transportar os resíduos do local onde é gerado até onde é efetuada a coleta externa?

51 respostas



06 - Quanto ao TRATAMENTO INTERNO: Os resíduos gerados neste Laboratório/Serviço recebem algum tipo de tratamento antes da coleta externa e/ou destinação final?

51 respostas



Fonte: Extraído do *Google Forms* (2024)

De fato, 27,5% dos formulários respondidos indicam que existem armazenam resíduos internamente, no local de geração. Os 72,5% restantes afirmam que não realizam armazenamento interno ou que não têm conhecimento. Esses números podem ser justificados em virtude do que é expresso na RDC 222/2018, por exemplo: *os sacos contendo RSS do grupo A de fácil putrefação devem ser substituídos no máximo a cada 24 (vinte e quatro) horas, independentemente do volume*. Além disso, a exposição a agentes químicos no local de trabalho durante um longo período pode ocasionar sérios riscos à saúde ocupacional.

Em relação a coleta interna, 37,3% dos formulários indicaram que a mesma é realizada por servidor efetivo e 45,1% informaram que a demanda é realizada por colaborador terceirizado. O transporte desses resíduos até o local onde será realizado a coleta externa é realizada manualmente em 49% das respostas e 37,3% não tem conhecimento de como é realizado. Quando falamos de tratamento interno, ou seja, aquele que é realizado ainda nas dependências da instituição, antes da coleta externa e/ou destinação final, 19,6% informaram que os resíduos gerados por seus respectivos laboratórios são tratados internamente, 47,1% responderam que não são tratados internamente e um terço informaram que não tem conhecimento quanto a realização do tratamento interno dos resíduos gerados.

Para aqueles que responderam positivamente quanto ao tratamento interno dos resíduos (19,6%), apresentaram os seguintes métodos de tratamento realizados:

- Desinfecção química de alto nível;
- Tratamento de culturas, restos de amostras de sangue e amostras biológicas através descontaminação química e/ou autoclavação, além de solução de água sanitária;

- Material biológico em frasco de cultura descontaminação de líquidos com hipoclorito de sódio;
- Congelamento
- Resíduo biológico subgrupo A1. Autoclavagem.
- Tríplice lavagem em frascos de vidros e plásticos.

Os Resíduos de Serviço de Saúde, por pertencerem à classe dos resíduos perigosos, o setor ou profissional responsável por executar tratamento interno devem estar sempre atualizados quanto aos POPs mais adequados para cada tipo de resíduos e método utilizado, para que sejam minimizados qualquer tipo de acidente que coloque em risco a saúde do trabalhador e sociedade, além de danos ambientais.

5.3.3 - Reutilização e reciclagem

Na ordem de prioridades de geração de resíduos, a reutilização e/ou reciclagem são procedimentos que podem proporcionar uma diminuição significativa no volume de resíduos para tratamento e destinação final. Para melhor entendimento, a figura abaixo expressa a ordem de prioridade de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL,2010).

FIGURA 9 - Ordem de prioridade quanto ao manejo de resíduos, de acordo com a Lei nº 12.305/2010



Fonte: Brasil, 2010. Imagem adaptada de Terra Ambiental (2019)

Dos dados coletados nesta pesquisa, 15,7% das respostas indicaram que, em seus respectivos laboratórios, reutilizam resíduos químicos ou de algum outro tipo de resíduos entre eles: Formol, álcool, medicamentos para aulas práticas no laboratório, tampão Tris Borato-EDTA utilizado como tampão de corrida em eletroforeses de DNA em gel de agarose. Já 29,4%

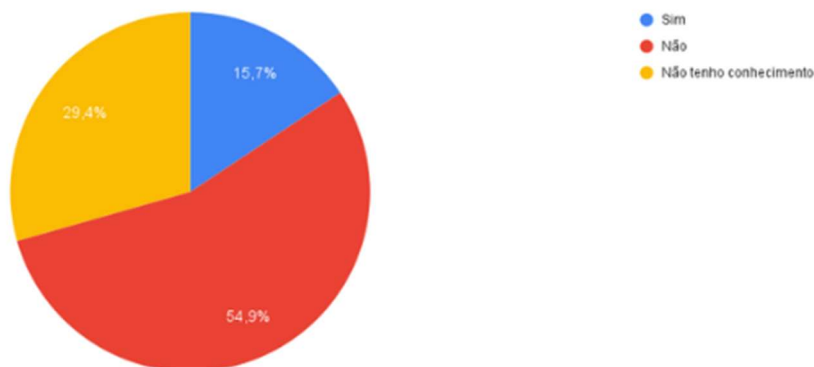
responderam que não têm conhecimento quanto à reutilização e 54,9% informaram que não reutilizando os referidos resíduos.

Em relação a reciclagem, os resultados nos trazem uma maior preocupação, pois apenas 2% dos formulários indicaram que os resíduos gerados são encaminhados para reciclagem. Os outros 98%, metade informaram que não tem conhecimento e a outra metade que os resíduos não são encaminhados para reciclagem. Resgatando o que já apresentamos no item 7.2, os laboratórios pesquisados geram tipos de resíduos que indicam grande probabilidade de reciclagem, como papel e plástico, porém os dados aqui apresentados induzem que a instituição precisa investir ainda mais em métodos que melhorem esses números, como coleta seletiva, contribuindo para a diminuição do volume de resíduos descartados e dos custos quanto ao tratamento e disposição final deste material. (SILVA, 2018).

FIGURA 10 - Levantamento quanto a reutilização e reciclagem de RSS nos laboratórios de uma universidade pública brasileira

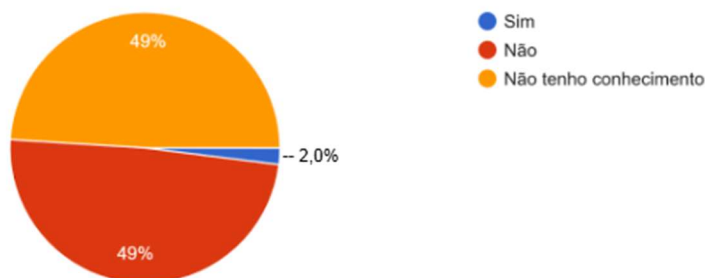
10 - Quanto à REUTILIZAÇÃO de produtos químicos ou de resíduos em geral: Neste Laboratório/Serviço é feita a reutilização de algum tipo de produto químico ou de algum outro resíduo?

51 respostas



11 - Quanto à RECICLAGEM de Resíduos: Por favor, há algum tipo de resíduo deste Laboratório/Serviço que é encaminhado para reciclagem?

51 respostas



Fonte: Extraído do *Google Forms* (2024)

5.3.4 - Coleta, transporte e tratamento externo

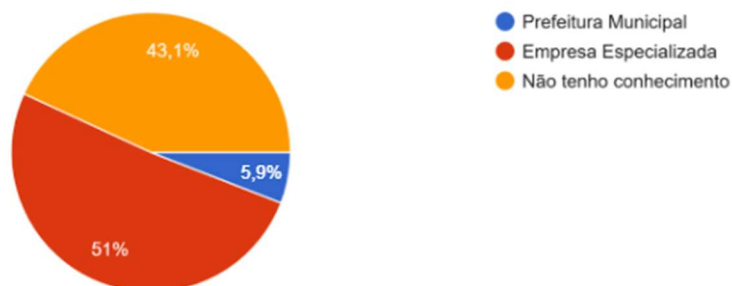
Quanto à coleta, transporte e tratamento externo, destaca-se que 72,5% dos formulários respondidos apresentam que seus participantes não têm conhecimento se os resíduos gerados em seus respectivos laboratórios recebem algum tipo de tratamento externo. Além disso, 43,1% dos formulários dizem que os seus respondentes não têm conhecimento sobre quem é o responsável pela coleta externa e 49% não sabem quanto à forma utilizada para transportar os resíduos do local onde é coletado até o tratamento externo ou sua disposição final. Os dados nos mostram uma possível lacuna de conhecimento, pelos usuários/responsáveis/coordenadores, das etapas do manejo posteriores ao armazenamento externo e este fato, de acordo com Veiga(2010), pode interferir diretamente no sucesso do gerenciamento dos resíduos. Para complementar o raciocínio, essa falta de conhecimento sobre quem e onde ocorrem essas etapas posteriores, talvez seja justificada pela possível ausência de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde ou outros documentos que trazem essas informações.

Destacamos ainda que nenhum dos participantes indicaram que a coleta externa é realizada por veículo para a coleta de recicláveis, reforçando o desalinhamento entre as legislações vigentes e este procedimento primordial na gestão sustentável dos resíduos. Demais dados relacionados a esse tema foram compilados e apresentados na figura abaixo:

FIGURA 11 - Levantamento de dados quanto à coleta, transporte e tratamento externo de resíduos em laboratórios de uma universidade pública brasileira.

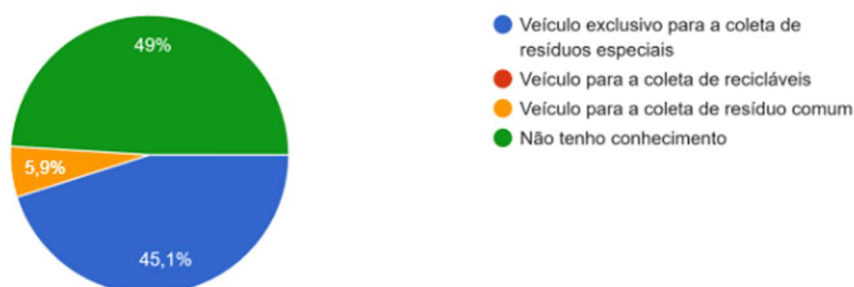
07 - Quanto à COLETA EXTERNA: Quem é responsável pela coleta externa dos resíduos gerados neste Laboratório/Serviço?

51 respostas



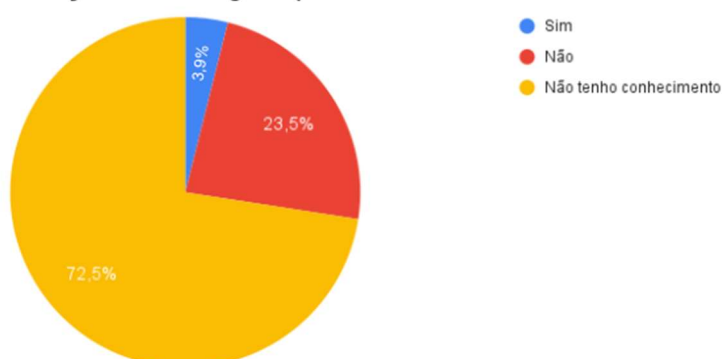
08 - Quanto ao TRANSPORTE EXTERNO: Qual é a forma utilizada para transportar os resíduos do local onde é coletado até o tratamento externo ou sua disposição final?

51 respostas



09 - Quanto ao TRATAMENTO EXTERNO: Os resíduos gerados neste Laboratório/Serviço recebem algum tipo de tratamento externo?

51 respostas



Fonte: Extraído do *Google Forms* (2024)

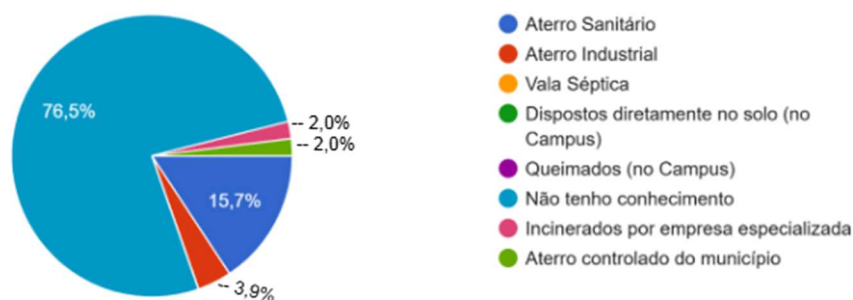
5.3.5 - Destinação Final

Complementando o que já foi discutido no item anterior, 76,5% dos formulários respondidos indicam que os participantes da pesquisa não têm conhecimento quanto a essa

etapa, reforçando ainda mais um distanciamento destes profissionais quanto às etapas finais do manejo dos resíduos gerados em seus laboratórios. Vale destacar que a RDC nº 222/2018 diz que as instituições que geram RSS devem garantir que os mesmos recebam uma disposição final ambientalmente adequada, de acordo com a característica de cada grupo de resíduo, minimizando possíveis danos à saúde e ao meio ambiente.

FIGURA 12 - Levantamento quanto a destinação final dos resíduos gerados nos laboratórios de uma universidade pública brasileira

13 - Quanto à DESTINAÇÃO FINAL: Qual é o tipo de destinação final dada aos resíduos gerados neste Laboratório/Serviço?
51 respostas



Fonte: Extraído do *Google Forms* (2024)

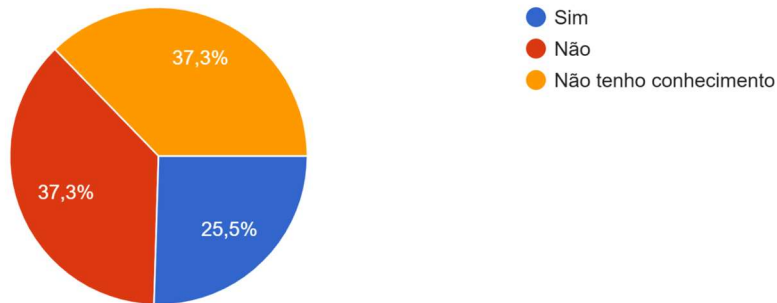
5.4 - Plano de Gerenciamento de Resíduos

Para que os usuários/responsáveis/coordenadores consigam ter uma visão ampla sobre o manejo adequado dos RSS, é fundamental que o Plano de Gerenciamento de Resíduos institucional possibilite a implementação de outros instrumentos como Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde disposto para cada laboratório gerador de RSS. Logo abaixo apresentamos um compilado de dados importantes que mostram a visão dos participantes quanto a esse importante instrumento:

FIGURA 13 - Dados sobre o Plano de Gerenciamento de Resíduos de uma universidade pública brasileira.

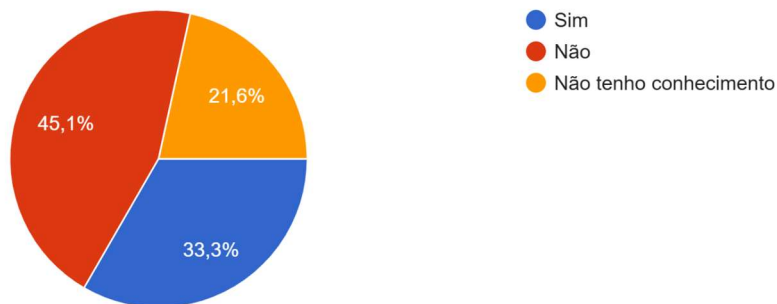
03 - Você sabe se este Laboratório/Serviço possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos?

51 respostas



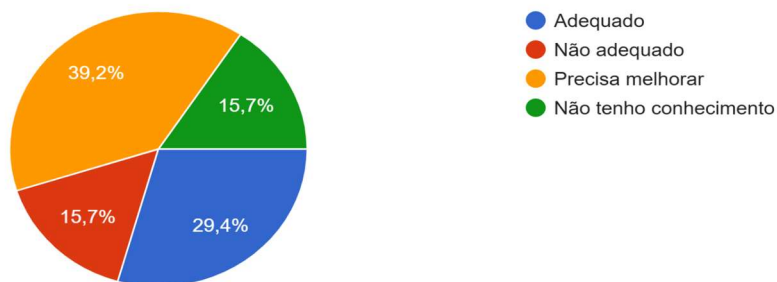
01 - Os trabalhadores deste Laboratório/Serviço recebem ou receberam algum tipo de orientação para manejo de resíduos?

51 respostas



02 - Como você considera a forma de manejo dos resíduos que são gerados nesse Laboratório/Serviço?

51 respostas



Fonte: Extraído do *Google Forms* (2024)

Quando questionados sobre a existência de um Plano de Gerenciamento de Resíduos em seus laboratórios, 25,5% dos formulários foram respondidos positivamente. Isso nos mostra

que boa parte dos participantes da pesquisa não tem acesso ou conhecimento quanto a esse poderoso instrumento que norteia as boas práticas de gestão de resíduos em uma universidade. Além disso, $\frac{2}{3}$ dos formulários respondidos indicam que os participantes não recebem ou não receberam algum tipo de orientação para manejo de resíduos. Observamos aqui uma inadequação com a legislação vigente, visto que o Art. 91 da RDC nº222/2018 prevê que a instituição geradora deve *manter um programa de educação continuada para os trabalhadores e todos os envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, mesmo os que atuam temporariamente, que contemplem os seguintes temas.*

Quanto a forma que o manejo é realizado nestes laboratórios, 29,4% dos formulários respondidos diz que os participantes da pesquisa o consideram adequado, 15,7% não adequado, 39,2% precisa melhorar e 15,7% não tem conhecimento. Observando a soma das respostas “não adequado” e “precisa melhorar”, podemos dizer que a maioria dos participantes indicam que, em suas opiniões, o manejo dos resíduos gerados nestes locais ainda apresenta falhas a serem corrigidas, visando proporcionar eficiência, maior segurança à saúde humana, além da minimização dos danos ambientais.

Na pesquisa foi disponibilizado também uma questão que possibilitasse o participante a fazer alguma pergunta ou observação sobre o gerenciamento de resíduos nesta Universidade, dentre os principais temas destacamos estão:

TABELA 3: Sugestões de participantes responsáveis pelos laboratórios de uma universidade pública brasileira, de acordo com os formulários respondidos para seus respectivos laboratórios.

Variáveis	(n=51) de respostas	(%)
Capacitação dos usuários dos laboratórios	9	17,65
Não quiseram opinar	25	49,02
Solicitação de melhorias na infraestrutura	7	13,73
Solicitações de melhorias no manejo em geral	4	7,84
Dúvidas sobre finalidade de elaboração de um documento para Vigilância Sanitária	1	1,96
Solicitação de elaboração de PGRSS	3	5,88
Solicitação de divulgação do PGRSS	1	1,96
Sugestão sobre questionário	1	1,96

Fonte: Elaborada pelo próprio autor (2024)

Mesmo apresentando um número expressivo de formulários onde os participantes preferiram não opinar (49,02%), observamos que 17,65% apresentam a capacitação dos profissionais como uma possível sugestão de melhoria na gestão de resíduos. Isso reforça o papel fundamental da instituição de investir em educação aos servidores, a fim de minimizar possíveis intercorrências quanto a má gestão dos resíduos. Além disso, em um contexto mais amplo, obtivemos respostas relacionadas a solicitação de melhorias no processo, na infraestrutura, como construção de um abrigo exclusivo para RSS e um meio de transporte para condução até o abrigo, além da elaboração, melhoria e divulgação do PGRSS, o que nos leva a entender a ausência de um instrumento que padronize o manejo de resíduos na instituição.

Tendo em vista os dados obtidos nesta pesquisa, é imprescindível que as instituições de ensino superior detenham suas atenções ao manejo de resíduos em seus laboratórios, garantindo que os procedimentos estejam de acordo com as legislações vigentes, seja através da capacitação dos servidores, melhorias na infraestrutura, elaboração ou atualização de instrumentos norteadores, a fim de garantir economicidade, segurança e proteção à saúde e ao meio ambiente.

5.5 - Identificando as possíveis inadequações e/ou problemas nas etapas do manejo

Através dos formulários respondidos e conforme já adiantado nos tópicos anteriores, foi possível identificar algumas inadequações/problemas nas etapas do manejo interno e externo dos variados tipos/grupos dos RSS. Para apresentá-las de forma mais didática, compilamos os dados no quadro abaixo:

QUADRO 3 - Identificando as possíveis inadequações e/ou problemas nas etapas do processo de gestão de resíduos gerados nos laboratórios do local de estudo

Segregação	<ul style="list-style-type: none"> - Realizada posteriormente ao local de geração; - Casos onde não é realizada;
Acondicionamento	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização de recipientes

	inadequados, como sacolinha de supermercado, material biológico em sacos plásticos utilizados para resíduo comum;
Identificação	- 25,5% indicam a não identificam do tipo de resíduos nas embalagens;
Armazenamento, coleta, transporte e tratamento interno	- Falta de conhecimento quanto a essas etapas; - 37,3% indicam que o transporte interno é realizado de forma manual;
Reutilização e reciclagem	- Falta de conhecimento quanto a realização ou não desses procedimentos; - Apenas 2% confirmam o encaminhando dos resíduos para reciclagem;
Coleta, transporte e tratamento externo	- Falta de conhecimento quanto a essas etapas, destacando que 72,5% não sabem se os resíduos recebem algum tipo de tratamento externo
Destinação Final	- 76,5% dos formulários respondidos indicam que os participantes da pesquisa não têm conhecimento quanto a essa etapa
Capacitação dos servidores	- Falta de conhecimento quanto ao Plano de Gerenciamento de Resíduos - 45,1% informaram que não recebem ou receberam orientações quanto ao manejo dos resíduos

6 - CONCLUSÕES

Os dados obtidos nesta pesquisa, estruturados nos resultados e discussões, foram capazes de evidenciar o cenário da gestão de resíduos de serviços de saúde (RSS) em uma universidade pública brasileira. Observa-se que a pesquisa abrangeu aspectos cruciais para o diagnóstico e avaliação dos processos de segregação, acondicionamento, identificação, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final, além das classificações dos

tipos de resíduos gerados nestes referidos laboratórios universitários, respondendo aos três objetivos específicos, contemplando também o objetivo geral.

Foi evidenciado que, embora a maioria dos laboratórios trabalhe com resíduos comuns, há uma variedade de resíduos biológicos e químicos, com uma expressiva participação dos mesmos nos processos de gerenciamento dos resíduos. Entretanto, nenhum dos laboratórios indicou a gestão de resíduos radioativos, o que limita a abrangência do manejo desse tipo específico de resíduos no contexto da instituição.

A segregação dos resíduos é uma etapa fundamental para o manejo seguro e eficiente, e foi constatado que, em grande parte, essa etapa é realizada no local de geração, principalmente para resíduos comuns e biológicos. Contudo, alguns respondentes indicaram práticas de segregação fora do local de geração, o que aumenta o risco de acidentes ocupacionais e a possibilidade de contaminação cruzada, comprometendo a segurança dos envolvidos e o meio ambiente.

Em relação ao acondicionamento, foi observado que as práticas adotadas estão, em sua maioria, alinhadas às normas vigentes da RDC 222/2018. No entanto, a pesquisa apontou que algumas falhas justificam a necessidade de reforçar treinamentos para garantir a adequada separação e acondicionamento, conforme as regulamentações específicas. A identificação dos resíduos nas embalagens e recipientes foi constatado que participantes afirmaram que os recipientes não são identificados, e outros demonstraram desconhecimento sobre o processo, o que representa um risco significativo.

Outro ponto que devemos destacar é a baixa taxa de reutilização e reciclagem. Esse cenário ressalta a importância de implementar políticas de coleta seletiva e reaproveitamento de resíduos nos laboratórios, uma medida que poderia contribuir significativamente para a redução de custos e para a sustentabilidade institucional. Além disso, um percentual significativo dos formulários respondidos indica que os participantes não sabem quem realiza a coleta externa ou qual o destino final dos resíduos. Esse desconhecimento pode ser atribuído à ausência ou a falta de divulgação de um plano de gerenciamento de RSS bem estruturado, que inclua as etapas externas do processo e que promova a conscientização dos envolvidos sobre a importância dessas práticas para a segurança ambiental e ocupacional.

Em suma, os resultados apresentados refletem a complexidade e os desafios inerentes à gestão de resíduos em laboratórios universitários. A pesquisa destacou tanto as boas práticas quanto às lacunas que ainda precisam ser preenchidas para garantir uma gestão de RSS que minimize riscos ambientais e à saúde humana. As principais recomendações incluem o aprimoramento da capacitação dos responsáveis, a implementação de práticas mais rigorosas

de segregação, acondicionamento e identificação, garantia da aplicabilidade de um PGRSS além de investimentos em infraestrutura e em programas de reciclagem e reaproveitamento.

Dentro do aprimoramento dos servidores sugerimos que a Administração realize cursos de capacitação seguindo o que o Art. 91 da RDC AVISA 222/20218 instrui, inicialmente dando foco ao que apresentamos logo abaixo em negrito, comitadamente com a elaboração/atualização, implantação e divulgação do Plano de Gerenciamento do RSS institucional:

I - sistema adotado para o gerenciamento dos RSS;

II - prática de segregação dos RSS;

III - símbolos, expressões, padrões de cores adotadas para o gerenciamento de RSS;

IV - localização dos ambientes de armazenamento e dos abrigos de RSS;

V - ciclo de vida dos materiais;

VI - regulamentação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária, relativas aos RSS;

VII - definições, tipo, classificação e risco no manejo dos RSS;

VIII - formas de reduzir a geração de RSS e reutilização de materiais;

IX - responsabilidades e tarefas;

X - identificação dos grupos de RSS;

XI - utilização dos coletores dos RSS;

XII - uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC);

XIII - biossegurança;

XIV - orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;

XV - orientações especiais e treinamento em proteção radiológica quando houver rejeitos radioativos;

XVI - providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais;

XVII - visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município ou Distrito Federal;

XVIII - noções básicas de controle de infecção e de contaminação química; e

XIX – conhecimento dos instrumentos de avaliação e controle do PGRSS.

Sugerimos que os cursos sejam obrigatórios aos responsáveis pela gestão dos resíduos de cada laboratório gerador, seja docente, TAEs ou terceirizado, estendendo para toda a comunidade acadêmica, através de projetos de ensino que visam ampliar, de forma prática, o conhecimento quanto ao assunto abordado. Vale lembrar que esses cursos devem ser realizados periodicamente, quando existir a troca de responsáveis pelo manejo e quando estes tenham desempenho insatisfatório nas avaliações periódicas sobre as etapas do manejo e saúde ocupacional, conforme indicado no Art. 90 da RDC ANVISA 222/20218: *o serviço deve garantir que os trabalhadores sejam avaliados periodicamente, seguindo a legislação específica, em relação à saúde ocupacional, mantendo registros desta avaliação.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABADIA, L. G. **Modelos de negócio alinhados aos princípios de economia circular e sustentabilidade: estudo de múltiplos casos.** Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025.** Brasília, 5 de março de 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/ptbr/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras_2021_2025.pdf. Acesso em: 24 de novembro de 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada Nº 306, de 7 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 dez. 2004. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html. Acesso em: 16 de jun. 2023.

ALMEIDA, C.A.F.; BENATTI, M.C.C. **Exposições ocupacionais por fluidos corpóreos entre trabalhadores da saúde e sua adesão à quimioprofilaxia.** Rev Esc Enferm USP. v. 41, n. 1, p. 120-6, 2007.

ANDRADE, J. H. de; COSTA, M. A. Bataghin; BATAGHIN, F. A.; SOARES, T. M. Z.; FÁVERO, J. A. **Gestão de resíduos de serviços de saúde: regulamentação, práticas e desafios associados à logística hospitalar**. South American Development Society Journal, Edição Especial 01, 2018.

AOKI, A. *et al.* **A importância da educação ambiental na formação do cidadão contemporâneo com ênfase na educação formal**. Revista Educação em Foco, edição nº 15, p. 78, 2023.

ARAÚJO, V. D. **Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de Caicó/RN**. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública (PPGP), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019**. São Paulo: ABRELPE, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: resíduos sólidos - classificação. Rio de Janeiro, 2004.

AZEVEDO R. L., BANSI, A. C., A, M. F. R., e G, S. V. R. **Take your time: Examining when green innovation affects financial performance in multinationals**. Journal of Cleaner Production, 233, 993-1003, 2019.

BARRA, W. C. P. **Exposição a Riscos Ocupacionais em Discentes do Curso de Medicina Veterinária, de uma Instituição de Ensino do Centro-Oeste de Minas Gerais, durante Atividades Clínicas**. Trabalho de Conclusão de Curso Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG. Formiga-MG, 2018.

BITAR, O.Y E ORTEGA, R.D. **Gestão Ambiental**. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998.

BITTENCOURT, B., Z, A., PRÉVOT, F. **Innovation capability of clusters: understanding**

the innovation of geographic business networks. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, v. 21 (edição especial), 647–663, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v21i4.4016>. Acesso em 22 jun. 2023

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - **RDC nº 222, de 28 de março de 2018** regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 2018.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº6.6367.** Dispõe sobre o seguro de acidentes do trabalho a cargo do INPS e dá outras providências.. Brasília, 19 de outubro de 1976.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº6.938.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 31 de agosto de 1981.

BRASIL. Presidência da República. **Lei no 12.305.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 02 de agosto de 2010.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação.** Porto Editora, 1994

CANTEIRO, B. S. S.; SILVA, V. dos S.; LANDIM, A.; MACHADO, R. de Q.; SÓ, B. **Os benefícios e a importância da logística reversa para o diferencial competitivo.** Revista Formadores: vivências e Estudos, v. 15, n. 1, p. 84-103, março 2022. Disponível em: <DOI: 10.25194/rf.v15i1.1537>. Acesso em: 20 jun. 2023.

CERVO, A.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia Científica.** 6ª ed.. São Paulo: Pearson, 2006.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. **Pesquisa de métodos mistos.** Porto Alegre: Penso, 2007.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n.º 001, de 23 de janeiro de 1986.** Estabelece critérios de licenciamento e classificação de corpos de água. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jan. 1986. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8902>. Acesso em: 19 jun. 2023.

COSTA D.A.C, CABRAL K.B, TEIXEIRA C.C, ROSA R.R, MENDES J.L.L, CABRAL F.D. **Enfermagem e a Educação em Saúde**. Rev Cient Esc Estadual Saúde Pública Goiás “Candido Santiago”. 2020

COSTA, M. A. F. **Qualidade em biossegurança**. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2000.

COSTA, I. M.; FERREIRA, D., M. **Evolution on the solid urban waste management in Brazil: A portrait of the Northeast Region**. Energy Reports, 6, 878-884, 2020.

COSTA, T. F.; FELLI, V. E. A.; SANCHEZ, Maritza Consuelo Ortiz; FERREIRA, Simone Cruz Machado; SILVINO, Zenith Rosa; SOUZA, Deise Ferreira de. **Intrahospital management of hazardous chemical waste handled by nurses**. Rev. Enferm. UERJ. Rio de Janeiro, 2018.

COSWOSK ED, ROSA CG, CALDEIRA AB, SILVA NC, ROCHA JM. **Continuing education for the health professional in Health waste management**. Rev Bras Anal Clin. 2018

DEUS, R.; BATTISTELLE, R.; SILVA, G. H. **Current and future impact of household solid waste management**. Journal of Cleaner Production. 2017.

DICKEL, P. R. G.; LONGARAY, A. A.; MUNHOZ, P. R. DA S.; MACHADO, C. M. DOS S. **Uso da logística reversa para descarte de lâmpadas fluorescentes à luz da PNRS: o caso do Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Sul**. Revista Produção Online, v. 18, n. 1, p. 265-284, 2018. Disponível em: <DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v18i1.2766>>. Acesso em: 21 jun. 2023.

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. 3ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2018.

EJESAM. **Site do ejesam**, 2021. Soluções em Engenharia Sanitária e Ambiental. Disponível em: <https://ejesam.com.br/plano-de-gerenciamento-de-residuos-de-servicos-de-saude>. Acesso em: 20 jun. 2024.

ELKINGTON, J. **25 Years Ago I Coined the Phrase Triple Bottom Line. Here's Why It's Time to Rethink it**, 2018.

FERREIRA, J. A. **Resíduos sólidos e lixo hospitalar: uma discussão ética**. Cadernos de Saúde Pública, v. 11, n. 2, p. 314-320, 1995

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GENÁRIO, B. C. P. Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde. **Importância e Consequências**. Revista Souza Marques, v. 21, n. 40, p. 87-100, 2023. Disponível em: <https://revista.souzamarques.br/index.php/REVISTA_SOUZA_MARQUES/article/view/557/649>. Acesso em: 02 jul. 2024

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

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

GORDIS L. **Epidemiology**. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2004

HUANG, Qiao *et al.* **Identifying the socioeconomic drivers of solid waste recycling in China for the period 2005–2017**. Science of the total environment, v. 725, p. 138137, 2020.

IAQUINTO, B. O. **A Sustentabilidade e suas Dimensões**. Revista da ESMESC, [S. l.], v. 25, n. 31, p. 157–178, 2018. Disponível em: <https://revista.esmesc.org.br/re/article/view/187>. Acesso em: 22 jun. 2023.

ILO. International Labour Organization. **Programme on Safety and Health at Work and the Environment (SafeWork)**. Geneva: ILO;1995.

JUNIOR, L. M. de A.; ALMEIDA, V. L de; OESTERREICH, S. A. **Do diagnóstico à implementação**: princípios para a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de

serviços de saúde. Observatório de la Economía Latinoamericana, v. 21, n. 11, p. 22411-22436, 2023.

KAZA, S.; YAO, L.; BHADA-TATA, P.; VAN WOERDEN, F. **What a waste 2.0: a global snapshot of solid waste management to 2050**. Washington: The World Bank, 2018.

KNEIPP, J. M., GOMES, C. M., BICHUETI, R. S., DE OLIVEIRAMÜLLER, L. e MOTKE, F. D. **Gestão Estratégica da Inovação Sustentável: Um Estudo de Caso em Empresas Industriais Brasileiras**. Revista Organizações em Contexto, 14(27), 131-185, 2018.

LIANG, Y.; SONG, Q.; WU, N.; LI, J.; ZHONG, Y.; ZENG, W. **Repercussions of covid-19 pandemic on solid waste generation and management strategies**. Front. Environ. Sci. Eng. v. 15, n. 115, 2021.

MACHADO, C. V., PEREIRA, A. M. M., FREITAS, C. M. **Políticas e sistemas de saúde em tempos de pandemia: nove países, muitas lições [online]**. Rio de Janeiro, RJ: Observatório Covid-19 Fiocruz; Editora Fiocruz, 2022

MACHADO, J. R. F. **Metodologias de pesquisa: um diálogo quantitativo, qualitativo e quali-quantitativo**. Devir Educação, [S. l.], v. 7, n. 1, p. e-697, 2023. DOI: 10.30905/rde.v7i1.697. Disponível em: <https://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/697>. Acesso em: 22 out. 2024.

MADALENO, P. A.L.F. **Perceção do risco profissional numa Instituição de Ensino e Investigação em Saúde**. Dissertação [Mestrado em Saúde Ocupacional, Especialidade Medicina do Trabalho]. Universidade Nova de Lisboa, 2020.

MARTINS, M.D.S. **Epidemiologia dos Acidentes de Trabalho em Instituições Públicas de Saúde - Fatores Associados e Repercussões**. Tese [Doutorado em Ciências da Enfermagem]. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar/ Universidade do Porto, 2014.

MATOS MCB, OLIVEIRA LB, QUEIROZ AAFLN, SOUSA AFL, VALLE ARMC, ANDRADE D. **Nursing professionals' knowledge regarding the management of waste**

produced in primary health care. Rev Bras Enferm. 2018.

MENDONÇA, J. C. A. **Logística Reversa no Brasil: Um Estudo sobre o Mecanismo Ambiental, a Responsabilidade Social Corporativa e as Legislações Pertinentes.** Revista Capital Científico Eletrônica, Guarapuava, v. 15, n. 2, p. 130-147, 2017.

MESSAGE, L. B. **Diagnóstico e avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: estudo comparativo entre hospitais do município de São Carlos-SP.** Dissertação (Mestrado em Ciências: Engenharia Hidráulica e Saneamento) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2019.

MINEIRO, M. **Pesquisa de survey e amostragem: aportes teóricos elementares.** Revista de Estudos em Educação e Diversidade. v. 1, n. 2, p. 284-306, out./dez., 2020. Disponível em: <http://periodicos2.uesb.br/index.php/reed>

MINEIRO, Márcia; ALVES DA SILVA, Mara; GRACIA FERREIRA, Lúcia. **PESQUISA QUALITATIVA E QUANTITATIVA: imbricação de múltiplos e complexos fatores das abordagens investigativas.** *Momento - Diálogos em Educação*, [S. l.], v. 31, n. 03, p. 201–218, 2022. DOI: 10.14295/momento.v31i03.14538. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/14538>. Acesso em: 22 out. 2024.

MINITTO, J. B. *et al.* **Gestão de resíduos sólidos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Brasil.** In: Fórum Internacional de Resíduos Sólidos – Anais. 2018

NOGUEIRA, D. N. G. *et al.* **Resíduos de serviços de saúde: perfil e análise de custos em um centro cirúrgico.** Revista SOBECC, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 151-158, 2020.

OIT. Organização Internacional do Trabalho. **Segurança e saúde no centro do trabalho: tirando partido de 100 anos de experiência.** Genebra: OIT; 2019.

OLIVEIRA, A. C. R. *et al.* **Gerenciamento de resíduos em laboratórios de uma universidade pública brasileira: um desafio para a saúde ambiental e a saúde do trabalhador.** In: SAÚDE DEBATE. Rio de Janeiro, v. 43, n. especial 3, p. 63-77, 2019.

OLIVEIRA, L. P. *et al.* **Fatores associados ao manejo adequado de resíduos de serviços de saúde entre profissionais de enfermagem.** Rev baiana enferm, 2018.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Atualização Epidemiológica Semanal COVID19.** Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiologicalupdate-on-covid-19---25-january-2021>. Acesso em: 28 de jul. de 2024.

OYEKALE, A. S., OYEKALE, T. O. **Healthcare waste management practices and safety indicators in Nigeria.** BMC Public Health. 2017.

PIACITELLI, L. P. **Avaliação da sustentabilidade nas Universidades:** uma proposta por meio da teoria dos conjuntos fuzzy. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Sorocaba, 2019.

PINHEIRO H.A, BARROCO CC, SANTOS G.V. **A saúde do trabalhador do Sistema Único de Saúde(SUS) em tempos de crise:** a realidade do Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV) no Amazonas. Textos & Contextos.2020

RAHIMI, N. R.; FOULADI-FARD, R.; AALI, R.; SHAHRYARI, A. *et al.* **Bidirectional association between covid-19 and the environment: a systematic review.** Environmental Research, v. 194, 2021.

REIS, E.A., REIS I.A. **Análise Descritiva de Dados.** Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG, primeira edição, 2002.

RIBEIRO, M.J.S; PARLANDI ALMEIDA, P.; MOREIRA GABRIEL, E. F.; SÉRGIO SCALIZE, P. **Segurança do trabalho no laboratório de análises de águas da universidade federal de goiás.** reec - Revista Eletrônica de Engenharia Civil, Goiânia, v. 19, n. 2, p. 230–258, 2023. DOI: 10.5216/reec.v19i2.77690. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/reec/article/view/77690>. Acesso em: 2 jul. 2024.

ROHRICH, S. S.; TAKAHASHI, A. R. W. **Sustentabilidade ambiental em Instituições de Ensino Superior, um estudo bibliométrico sobre as publicações nacionais.** Gestão & Produção, São Carlos, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/gp/a/TzcyKHqQnPBmVNkkP3fNkfD>. Acesso em: 02 jul. 2022.

ROUQUAYROL, M. Zélia. **Epidemiologia & Saúde**. Rio de Janeiro: Medsi Editora Médica e Científica Ltda., 1994. 527 p

SAMPAIO, T. B. **Metodologia da pesquisa**. e-book Gestão em organização pública em saúde. 1. ed. – Santa Maria, RS : UFSM, CTE, UAB, 2022.

SANTOS, A. V. **A cadeia produtiva da reciclagem sob a ótica da governança territorial e das políticas públicas: estudo de caso nos municípios de Vitória da Conquista/BA, Piracicaba/SP e Anápolis/GO**. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.

SILVA, A. **A gestão dos resíduos sólidos em uma escola do ensino profissionalizante, baseada no sistema de coleta seletiva e educação ambiental**. Revista Científica Multidisciplinar, [s.l], v. 03, n.1, p. 116-196, jan, 2018. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-deproducao/gestao-dosresiduos-solidos>. Acesso em: 26 out de 2024.

SILVA, I. G. **Ecoeficiência do manejo dos resíduos infectantes em hospital universitário no município de Campina Grande/PB. 2023**. 78 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2023.

STAR, T. D. **Poor medical waste management will increase infections**. The Daily Star, 2020. Disponível em: <https://www.thedailystar.net/editorial/news/poor-medical-waste-management-will-increase-infections-1909561>. Acesso em: 19 jun. 2023.

ŠOMPLÁK, R. *et al.* **Contribution to Global Warming Potential by waste producers: Identification by reverse logistic modelling**. Journal of Cleaner Production, v. 208, p. 1294–1303, jan. 2019.

SULKIN, S. E.; PIKE, R. M. **Viral Infections contracted in the laboratory**. New England

Journal of Medicine. 241:205-213, 1949.

SZIGETHY, L., ANTENOR, S. **Desafios tecnológicos, políticos e econômicos**. IPEA Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade. 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acessado em: 21 de jun. 2023.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2006000300012&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 28 jun. 2023.

TEIXEIRA, Érica Jaqueline Pizapio; PACÍFICO, Juracy Machado; BARROS, Josemir Almeida. **O diário de campo como instrumento na pesquisa científica: contribuições e orientações**. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 15, n. 2, p. 1678-1705, 2023.

UEHARA, S. C. S. A; VEIGA, T. B; TAKAYANAGUI, A. M. M. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil**. *Rev. Eng. Sanit. Ambient.* 2019.

VEIGA, T. B. **Diagnóstico da Situação do Gerenciamento de Resíduos Perigosos no Campus da USP de Ribeirão Preto – SP**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem em Saúde Pública) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-16052011-165236/publico/TATIANEBONAMETTIVEIGA.pdf> Acesso em: 10 nov. 2023.

VERONEZ, F. A.; MENDANHA, T. L.; RAIMUNDO E ALMEIDA, M. R. **Relação entre a previsão de impactos ambientais e as ações de acompanhamento: o caso de um porto brasileiro**. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, Palhoça, v. 12, p. 1-26, 2023.

VIEIRA, G. P., KAMAZAKI, D. F., DIAS, A. C. G. **Ética em Pesquisa: A Utilização de Levantamento On-line em Psicologia**. *Psicologia: Ciência e Profissão* v. 42, e238789, 1-13, 2022

ZUTSHI, A.; CREED, A.; CONNELLY, B. L. **Education for Sustainable Development: emerging themes from adopters of a declaration.** *Sustainability*, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 156, 29 dez. 2018.

WHO - World Health Organization. **WASTES FROM HEALTH-CARE ACTIVITIES.** 2018. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>. Acesso em 20/06/2023.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Estrutura do questionário para diagnóstico dos processos de gestão de resíduos gerados em laboratórios de ensino e pesquisa de uma universidade pública brasileira.

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

Esta pesquisa tem cunho acadêmico e sua participação levará entre 3 a 5 minutos. Abaixo, fornecemos o TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para sua leitura e concordância. Agradecemos imensamente sua participação.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail *

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Eu, Roberto Antônio Barros de Castro, discente do Programa de Pós Graduação em Gestão Organizacional da Universidade Federal de Catalão – UFCAT te convido a participar da pesquisa “Processo de gestão de Resíduos de Serviços de Saúde em uma universidade pública brasileira” orientado pelo Prof. Dr. Vagner Rosalem e co-orientado pelo Prof. Dr. Paulo Alexandre de Castro. Você esta sendo convidado(a) por ser usuário(a) e/ou responsável/coordenador(a) de laboratório de ensino e/ou pesquisa desta Instituição. Sua participação não é obrigatória e consistirá em responder a um questionário estruturado, o qual visa compreender os objetivos da pesquisa que é diagnosticar o processo de gestão dos resíduos sólidos nos laboratórios de ensino e pesquisa de uma universidade federal brasileira, com ênfase nos Resíduos de Serviço de Saúde. A sua participação é livre e voluntária e isenta de qualquer prejuízo, e pode ser interrompida a qualquer momento e mediante qualquer desconforto. Destaca-se que sua participação possibilitará benefícios, pois esta pesquisa pode trazer benefícios socioambientais e melhoria da condição do gerenciamento de resíduos da universidade em questão já que a problemática em questão causa um impacto no meio ambiente e pode prejudicar a qualidade de vida da sociedade, devido ao gerenciamento incorreto dos resíduos. Ressalta-se que os dados coletados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, sendo esta mantido o anonimato dos participantes. Caso ainda tenha alguma dúvida sobre a pesquisa esta poderá ser esclarecida pelo pesquisador responsável, via e-mail (roberto.castro@ufj.edu.br) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (64) 9.9975-7370. Esclarecemos que esta pesquisa não está sujeita à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por não identificar nenhuma das partes envolvidas, instituição e participantes, no texto de dissertação desta pesquisa.

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

2. Ao participante: *

"Informo ter mais de 18 anos de idade, e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado(a) e esclarecido(a), pelo pesquisador responsável Roberto Antônio Barros de Castro, sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade."

Marcar apenas uma oval.

Concordo - Declaro, portanto, que concordo com a minha participação na pesquisa acima descrita. *Pular para a pergunta 3*

Não concordo - Declaro, portanto, que não concordo com a minha participação na pesquisa acima descrita.

I - IDENTIFICAÇÃO

ATENÇÃO! Seu e-mail e conta Google, além de outros dados pessoais, não fazem parte da resposta deste formulário, garantindo o seu anonimato e privacidade.

3. Qual é o seu cargo? *

Marcar apenas uma oval.

Docente

Técnico-Administrativo em Educação

4. A sua Unidade de lotação está relacionada ao(s) curso(s) de: *

Marcar apenas uma oval.

Saúde *Pular para a pergunta 5*

Agrárias *Pular para a pergunta 6*

Ciências Biológicas *Pular para a pergunta 7*

Exatas *Pular para a pergunta 8*

Geografia *Pular para a pergunta 9*

Unidade da Saúde

5. Você exerce alguma(s) de suas funções em qual dos laboratórios abaixo listados? *

Marcar apenas uma oval.

- Laboratório de Bacteriologia e Micologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Patologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Imunologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Hematologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Parasitologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Genética e Biologia Molecular; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Farmacologia e Toxicologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Virologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Bioquímica Clínica e Líquidos Corporais;
Pular para a pergunta 10
- Laboratório de Habilidades cirúrgicas e CME em Enfermagem;
Pular para a pergunta 10
- Laboratório de Práticas de Enfermagem Geral; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Semiologia e Semiotécnica em Enfermagem;
Pular para a pergunta 10
- Laboratório de Práticas em Saúde Coletiva e Enfermagem Pediátrica;
Pular para a pergunta 10
- Laboratório de Habilidades Médicas; *Pular para a pergunta 10*
- Sala de Simulação 01; *Pular para a pergunta 10*
- Sala de Simulação 02; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Pesquisas Médicas *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Microscopia 01; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Microscopia 02; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Anatomia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório Multiusuário; *Pular para a pergunta 10*
- Nenhum dos laboratórios anteriores

Unidade das Agrárias

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

6. Você exerce alguma(s) de suas funções em qual dos laboratórios abaixo listados? *

Marcar apenas uma oval.

- Laboratório de Fitopatologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Entomologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Solos; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Saúde Pública Veterinária; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Microbiologia Veterinária; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Análises Clínicas Veterinária; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Anatomia Veterinária; *Pular para a pergunta 10*
- Museu de Anatomia da Fauna do Cerrado; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Plastinação; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Nutrição Animal; *Pular para a pergunta 10*
- Nenhum dos laboratórios anteriores

Unidade de Ciências Biológicas

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

7. Você exerce alguma(s) de suas funções em qual dos laboratórios abaixo listados? *

Marcar apenas uma oval.

- Laboratório de Anatomia Humana e Comparativa; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Anatomia Vegetal; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Biodiversidade Animal; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Bioquímica; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Coleção e Didática de Zoologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Cultura de Tecidos; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Ecologia Vegetal e Reprodução de plantas;
Pular para a pergunta 10
- Laboratório de Ensino de Biologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Fisiologia e Biotecnologia em Peixes; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Fisiologia Vegetal (Laboratório Multiusuário);
Pular para a pergunta 10
- Laboratório de Genética Molecular e Evolução; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Herbário *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Macroecologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Microscopia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Morfofisiologia; *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Morfologia e Taxonomia Vegetal; *Pular para a pergunta 10*
- Nenhum dos laboratórios anteriores

Unidade das Exatas

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

8. Você exerce alguma(s) de suas funções em qual dos laboratórios abaixo listados? *

Marcar apenas uma oval.

- Laboratório de Pesquisa em Química *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Química Analítica e Físico-Química *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Química Inorgânica e Química Orgânica
Pular para a pergunta 10
- Laboratório de Pesquisa em Pós-Graduação Química
Pular para a pergunta 10
- Nenhum dos laboratórios anteriores

Unidade de Geografia

9. Você exerce alguma(s) de suas funções em qual dos laboratórios abaixo listados? *

Marcar apenas uma oval.

- Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Geociências Aplicadas *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Planejamento Educação Ambiental *Pular para a pergunta 10*
- Laboratório de Pedologia e Erosão dos Solos *Pular para a pergunta 10*
- Nenhum dos laboratórios anteriores

II - Quanto aos TIPOS de Resíduos gerados nesse Laboratório / Serviço:

Considerando a possibilidade de geração de diferentes TIPOS DE RESÍDUOS, por favor, assinale com um X, aqueles que são produzidos neste Laboratório/Serviço, e indique a quantidade gerada SEMANALMENTE:

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

10. RESÍDUOS BIOLÓGICOS*Marque todas que se aplicam.*

- Resíduos de Laboratórios de Manipulação Genética
- Culturas
- Vacinas
- Sangue e Hemoderivados
- Peças Anatômicas e Carcaças de Animais
- Peças Anatômicas Humanas
- Fios, Filtros e Kits de Linhas Arteriais
- Fezes, urinas e secreções
- Órgãos/Tecidos/Fluidos contaminados com prions
- Outro: _____

11. Quantidade em Kg (quando NÃO ocorrer gestão de resíduos biológicos, informar neste campo a palavra **ZERO**) *

Seção sem título

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

12. RESÍDUOS QUÍMICOS*Marque todas que se aplicam.*

- Acetona
- Acetonitrila
- Álcool
- Benzeno
- Clorofórmio
- Éter
- Hexano
- Xilol
- Brometo de Etídeo
- DAB(diamina benzidina)
- Fenol
- Formol
- Corantes
- Ácidos Bases(hidróxidos)
- Cromo/Solução Sulfocrônica
- Mercúrio
- Prata
- Revelador/Fixador
- Medicamentos Vencidos / Inutilizados
- Outro: _____

13. Volume em Litros (quando NÃO ocorrer gestão de resíduos químicos, informar neste campo a palavra **ZERO**) *

14. Quantidade em Kg (quando NÃO ocorrer gestão de resíduos químicos, informar nesta campo a palavra **ZERO**) *

Seção sem título

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

12. RESÍDUOS QUÍMICOS

Marque todas que se aplicam.

- Acetona
- Acetonitrila
- Álcool
- Benzeno
- Clorofórmio
- Éter
- Hexano
- Xilol
- Brometo de Etídeo
- DAB(diamina benzidina)
- Fenol
- Formol
- Corantes
- Ácidos Bases(hidróxidos)
- Cromo/Solução Sulfocrônica
- Mercúrio
- Prata
- Revelador/Fixador
- Medicamentos Vencidos / Inutilizados
- Outro: _____

13. Volume em Litros (quando NÃO ocorrer gestão de resíduos químicos, informar neste campo a palavra **ZERO**) *

14. Quantidade em Kg (quando NÃO ocorrer gestão de resíduos químicos, informar nesta campo a palavra **ZERO**) *

Seção sem título

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

15. RESÍDUOS RADIOATIVOS

Marque todas que se aplicam.

- ^3H
- ^{32}P
- ^{125}I
- ^{35}S
- ^{14}C
- ^{51}Cr
- $^{99\text{m}}\text{Tc}$
- ^{131}I
- Timidinatritia
- Outro: _____

16. Quantidade em Kg (quando NÃO ocorrer gestão de resíduos radioativos, informar nesta campo a palavra **ZERO**) *

Seção sem título

17. RESÍDUOS PERFUROCORTANTES

Marque todas que se aplicam.

- Agulhas
- Bisturi e similares
- Brocas
- Lâminas, limas e lâminulas
- Vidraria
- Outro: _____

18. Quantidade em Kg (quando NÃO ocorrer gestão de resíduos perfurocortantes , informar nesta campo a palavra **ZERO**): *

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

19. Há contaminação dos resíduos perfurocortantes com algum agente? *

Marcar apenas uma oval.

- Não *Pular para a pergunta 21*
- Sim *Pular para a pergunta 20*
- Não tenho conhecimento *Pular para a pergunta 21*

Seção sem título

20. Se SIM, qual o agente? *

Marque todas que se aplicam.

- Biológico
- Químico
- Radioativo

Seção sem título

21. RESÍDUOS COMUNS (não contaminados)

Marque todas que se aplicam.

- Orgânico (não contaminado)
- Papel
- Plástico
- Metal
- Vidro
- Outro: _____

22. Quantidade em Kg (quando NÃO ocorrer gestão de resíduos comuns, informar nesta campo a palavra **ZERO**): *

Seção sem título

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

23. OUTROS TIPOS:

Marque todas que se aplicam.

- Eletroeletrônicos
- Pilhas
- Lâmpadas Fluorescentes
- Outro: _____

24. Quantidade em Kg (quando NÃO ocorrer gestão de outros tipos de resíduos, *
informar neste campo a palavra **ZERO**):

III - Quanto ao MANEJO dos Resíduos gerados:

01 - Por favor, assinale com um X, o modo como são SEGREGADOS e ACONDICIONADOS os resíduos logo após a geração, segundo seus diferentes tipos: **(ATENÇÃO!** Para os resíduos NÃO indicados na questão II, selecionar a opção: "Não se aplica ao referido laboratório"

25. SEGREGAÇÃO dos Resíduos BIOLÓGICOS: *

Marcar apenas uma oval.

- É realizada no local de sua geração
- É realizada posteriormente
- Não é realizada
- Não tenho conhecimento
- Não se aplica ao referido laboratório
- Outro: _____

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

26. ACONDICIONAMENTO dos Resíduos BIOLÓGICOS: *

Marcar apenas uma oval.

- São acondicionados em sacos plásticos da cor branca leitosa
- São acondicionados em recipientes de plástico
- São acondicionados em caixas de papel resistente
- Não tenho conhecimento
- Não se aplica ao referido laboratório
- Outro: _____

27. SEGREGAÇÃO dos Resíduos QUÍMICOS: *

Marcar apenas uma oval.

- É realizada no local de sua geração
- É realizada posteriormente
- Não é realizada
- Não tenho conhecimento
- Não se aplica ao referido laboratório
- Outro: _____

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

28. ACONDICIONAMENTO dos Resíduos QUÍMICOS: *

Marcar apenas uma oval.

- São acondicionados em recipientes de vidro (separadamente)
- São acondicionados em recipientes de vidro (misturado)
- São acondicionados em recipientes de plástico (separadamente)
- São acondicionados em recipientes de plástico (misturado)
- São acondicionados em recipientes de metal (separadamente)
- São acondicionados em recipientes de metal (misturado)
- Não tenho conhecimento
- Não se aplica ao referido laboratório
- Outro: _____

29. SEGREGAÇÃO dos Resíduos RADIOATIVOS: *

Marcar apenas uma oval.

- É realizada no local de sua geração
- É realizada posteriormente
- Não é realizada
- Não tenho conhecimento
- Não se aplica ao referido laboratório
- Outro: _____

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

30. ACONDICIONAMENTO dos Resíduos RADIOATIVOS: *

Marcar apenas uma oval.

- São acondicionados em containeres de chumbo
- São acondicionados em recipientes de vidro
- São acondicionados em recipientes de plástico
- Não tenho conhecimento
- Não se aplica ao referido laboratório
- Outro: _____

31. SEGREGAÇÃO dos Resíduos PERFUROCORTANTES: *

Marcar apenas uma oval.

- É realizada no local de sua geração
- É realizada posteriormente
- Não é realizada
- Não tenho conhecimento
- Não se aplica ao referido laboratório
- Outro: _____

32. ACONDICIONAMENTO dos Resíduos PERFUROCORTANTES: *

Marcar apenas uma oval.

- São acondicionados em sacos plásticos
- São acondicionados em recipientes de plástico rígido
- São acondicionados em recipientes de papelão
- Não tenho conhecimento
- Não se aplica ao referido laboratório
- Outro: _____

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

33. SEGREGAÇÃO dos Resíduos COMUNS: *

Marcar apenas uma oval.

- É realizada no local de sua geração
- É realizada posteriormente
- Não é realizada
- Não tenho conhecimento
- Não se aplica ao referido laboratório
- Outro: _____

34. ACONDICIONAMENTO dos Resíduos COMUNS: *

Marcar apenas uma oval.

- São acondicionados em sacos plásticos de cor preta
- São acondicionados em sacos plásticos de outra cor
- São acondicionados em caixas de papelão
- Não tenho conhecimento
- Não se aplica ao referido laboratório
- Outro: _____

35. 02 - Quanto à IDENTIFICAÇÃO: *

As embalagens utilizadas para o acondicionamento são identificadas pelo símbolo correspondente ao tipo de resíduo que contem?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não tenho conhecimento

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

36. 03 - Quanto ao ARMAZENAMENTO: *

Existe neste Laboratório/Serviço um local exclusivo para armazenamento dos resíduos gerados?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não tenho conhecimento

37. 04 - Quanto à COLETA INTERNA: *

Quem é responsável pela coleta interna dos resíduos gerados neste Laboratório/Serviço?

Marcar apenas uma oval.

- Colaborador Terceirizado
- Servidor Efetivo
- Não tenho conhecimento
- Outro: _____

38. Qual é a periodicidade com que é efetuada a coleta dos resíduos gerados neste Laboratório/Serviço? *

Marcar apenas uma oval.

- Diariamente
- Semanalmente
- Quinzenalmente
- Mensalmente
- Não tenho conhecimento
- Outro: _____

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

39. 05 - Quanto ao TRANSPORTE INTERNO: *

Qual é a forma utilizada para transportar os resíduos do local onde é gerado até onde é efetuada a coleta externa?

Marcar apenas uma oval.

- Manual
- Carrinho sem tampa
- Carrinho com tampa
- Não é efetuado o transporte interno: o resíduo é armazenado no próprio local de sua geração
- Não tenho conhecimento
- Outro: _____

40. 06 - Quanto ao TRATAMENTO INTERNO: *

Os resíduos gerados neste Laboratório/Serviço recebem algum tipo de tratamento antes da coleta externa e/ou destinação final?

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 41*
- Não *Pular para a pergunta 42*
- Não tenho conhecimento *Pular para a pergunta 42*

Seção sem título

41. Em caso afirmativo, indique o tipo de resíduo e seu respectivo tratamento: *

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

Seção sem título

42. 07 - Quanto à COLETA EXTERNA: *

Quem é responsável pela coleta externa dos resíduos gerados neste Laboratório/Serviço?

Marcar apenas uma oval.

- Prefeitura Municipal
- Empresa Especializada
- Não tenho conhecimento
- Outro: _____

43. 08 - Quanto ao TRANSPORTE EXTERNO: *

Qual é a forma utilizada para transportar os resíduos do local onde é coletado até o tratamento externo ou sua disposição final?

Marcar apenas uma oval.

- Veículo exclusivo para a coleta de resíduos especiais
- Veículo para a coleta de recicláveis
- Veículo para a coleta de resíduo comum
- Não tenho conhecimento
- Outro: _____

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

44. (ATENÇÃO! RESPONDA ESTA QUESTÃO, SOMENTE PARA OS RESÍDUOS GERADOS NESSE LABORATÓRIO E INDICADOS NA QUESTÃO II) *

09 - Quanto ao TRATAMENTO EXTERNO:

Os resíduos gerados neste Laboratório/Serviço recebem algum tipo de tratamento externo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 45*
- Não *Pular para a pergunta 46*
- Não tenho conhecimento *Pular para a pergunta 46*

Seção sem título

45. Em caso afirmativo, indique o tipo de resíduo e seu respectivo tratamento: *

Seção sem título

46. 10 - Quanto à REUTILIZAÇÃO de produtos químicos ou de resíduos em geral: *

Neste Laboratório/Serviço é feita a reutilização de algum tipo de produto químico ou de algum outro resíduo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 47*
- Não *Pular para a pergunta 48*
- Não tenho conhecimento *Pular para a pergunta 48*

Seção sem título

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

47. Em caso afirmativo, indique os produtos ou resíduos, e finalidade da reutilização: *

Seção sem título

48. 11 - Quanto à RECICLAGEM de Resíduos: *

Por favor, há algum tipo de resíduo deste Laboratório/Serviço que é encaminhado para reciclagem?

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 49*
- Não *Pular para a pergunta 50*
- Não tenho conhecimento *Pular para a pergunta 50*

Seção sem título

49. Em caso afirmativo, indique o tipo de resíduo e a quantidade encaminhada por semana: *

Seção sem título

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

50. No caso de haver resíduo/rejeito líquido, como é feito seu DESCARTE? *

Marcar apenas uma oval.

- É lançado na rede de esgoto (pia ou vaso sanitário)
- É descartado diretamente no solo
- É acondicionado até a coleta
- Não há resíduo líquido
- Não tenho conhecimento
- Outro: _____

51. 13 - Quanto à DESTINAÇÃO FINAL: *

Qual é o tipo de destinação final dada aos resíduos gerados neste Laboratório/Serviço?

Marcar apenas uma oval.

- Aterro Sanitário
- Aterro Industrial
- Vala Séptica
- Dispostos diretamente no solo (no Campus)
- Queimados (no Campus)
- Não tenho conhecimento
- Outro: _____

IV - Quanto ao PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS:

52. 01 - Os trabalhadores deste Laboratório/Serviço recebem ou receberam algum tipo de orientação para manejo de resíduos? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 53*
- Não *Pular para a pergunta 55*
- Não tenho conhecimento *Pular para a pergunta 55*

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

Seção sem título

53. Em caso afirmativo, por favor, responda: *
Quais os meios utilizados para transmitir essas informações aos funcionários?

Marque todas que se aplicam.

- Cursos
 Palestras
 Treinamentos Periódicos (semanais, mensais)
 Não tenho conhecimento
 Outro: _____

54. Qual foi o tempo destinado para essas atividades? Favor especificar a média em HORAS que cada trabalhador participou de curso/palestra/treinamento nessa área: *

Seção sem título

55. 02 - Como você considera a forma de manejo dos resíduos que são gerados nesse Laboratório/Serviço? *

Marcar apenas uma oval.

- Adequado
 Não adequado
 Precisa melhorar
 Não tenho conhecimento

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

56. 03 - Você sabe se este Laboratório/Serviço possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 57*
- Não *Pular para a pergunta 58*
- Não tenho conhecimento *Pular para a pergunta 58*

Seção sem título

57. Em caso afirmativo, por favor, responda: Há quanto tempo este Plano foi elaborado? *

Favor indicar o mês/ano da entrega final do plano:

Seção sem título

58. Este Plano é do conhecimento de todos os trabalhadores deste Laboratório?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não tenho conhecimento

59. Você tem conhecimento se foi utilizada alguma norma/resolução na elaboração deste Plano?

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 60*
- Não *Pular para a pergunta 61*
- Não tenho conhecimento *Pular para a pergunta 61*

17/06/2024, 10:01

PESQUISA SOBRE O PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS GERADOS EM SERVIÇOS DE SAÚDE

Seção sem título

60. Se sua resposta foi sim, especificar: *

Seção sem título

61. O(a) Sr.(a) gostaria de fazer alguma pergunta ou observação sobre o gerenciamento de resíduos nesta Universidade? *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE B - Instrumento de Pesquisa para o Levantamento sobre Gerenciamento dos resíduos gerados em Laboratórios de Ensino e Pesquisa, e Serviços do Campus da USP de Ribeirão Preto, 2010.

LEVANTAMENTO SOBRE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS EM LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA, E SERVIÇOS DO CAMPUS DA USP DE RIBEIRÃO PRETO, 2010

I IDENTIFICAÇÃO:

Unidade/Departamento: _____
 Laboratório/Serviço: _____
 Responsável pelo Laboratório/Serviço: _____
 Respondente deste Instrumento: _____ Função: _____
 Ramal: _____ Nº da Sala: _____ Setor (se houver): _____
 Data: ____/____/____
 Outro dado para identificação (se houver): _____

II Quanto aos TIPOS de Resíduos gerados nesse Laboratório / Serviço:

Considerando a possibilidade de geração de diferentes TIPOS DE RESÍDUOS, por favor, assinale com um X, aqueles que são produzidos neste Laboratório/Serviço, e indique a quantidade gerada SEMANALMENTE:

RESÍDUOS BIOLÓGICOS Quantidade: _____ Kg	<input type="checkbox"/> Resíduos de Laboratório de Manipulação Genética <input type="checkbox"/> Peças Anatômicas Humanas <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Culturas <input type="checkbox"/> Fios, Filhos e Kits de Linhas Arteriais <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Vacinas <input type="checkbox"/> Fezes, Urina e Secreções <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Soro e Hemoderivados <input type="checkbox"/> Orzais/Tecidos/Fluidos contaminados com pinos <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Peças Anatômicas e Carcaças de Animais <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____
RESÍDUOS QUÍMICOS Volume: _____ L Quantidade: _____ Kg	<input type="checkbox"/> Acetona <input type="checkbox"/> Eter <input type="checkbox"/> Fenol <input type="checkbox"/> Cromo / Solução Sulforômica <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Acetonitrila <input type="checkbox"/> Hexano <input type="checkbox"/> Formol <input type="checkbox"/> Mercúrio <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Alcool <input type="checkbox"/> Xilol <input type="checkbox"/> Corantes <input type="checkbox"/> Prata <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Benzeno <input type="checkbox"/> Brometo de Etrido <input type="checkbox"/> Ácidos <input type="checkbox"/> Revelador / Fixador <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Cloroformio <input type="checkbox"/> DAB (diamina benzidina) <input type="checkbox"/> Bases (hidroxidos) <input type="checkbox"/> Medicamentos Vencidos / Intutilizados <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____
REJEITOS RADIOATIVOS Quantidade: _____ Kg	<input type="checkbox"/> ^3H <input type="checkbox"/> ^{51}Cr <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> ^{32}P <input type="checkbox"/> $^{99}\text{Tc}^m$ <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> ^{125}I <input type="checkbox"/> ^{131}I <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> ^{35}S <input type="checkbox"/> Timidinatrítia <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> ^{14}C <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____
RESÍDUOS PERFUROCORTANTES Quantidade: _____ Kg	<input type="checkbox"/> Agulhas <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Bisturi e Similares <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Brocas <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Lâminas, Limas e Laminiais <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Vidraria <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____
Há contaminação desses materiais com algum agente?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento <input type="checkbox"/> Agente:	<input type="checkbox"/> Biológico <input type="checkbox"/> Químico <input type="checkbox"/> Radioativo	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento <input type="checkbox"/> Agente:	<input type="checkbox"/> Biológico <input type="checkbox"/> Químico <input type="checkbox"/> Radioativo
RESÍDUOS COMUNS (não contaminados) Quantidade: _____ Kg	<input type="checkbox"/> Orgânico (não contaminados) <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Papel <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Vidro <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____
OUTROS TIPOS Quantidade: _____ Kg	<input type="checkbox"/> Eletroeletrônico <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Pilhas <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Lâmpadas Fluorescentes <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	<input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____

III Quanto ao MANEJO dos Resíduos gerados:

1. Por favor, assinale com um X, o modo como são SEGREGADOS e ACONDICIONADOS os resíduos logo após a geração, segundo seus diferentes tipos: (RESPONDER ESTA QUESTÃO, SOMENTE PARA OS RESÍDUOS INDICADOS NA QUESTÃO II)

SEGREGAÇÃO dos Resíduos BIOLÓGICOS:
ACONDICIONAMENTO dos Resíduos BIOLÓGICOS:

<input type="checkbox"/> É realizada no local de sua geração	<input type="checkbox"/> São acondicionados em sacos plásticos da cor branca leitosa
<input type="checkbox"/> É realizada posteriormente	<input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de plástico
<input type="checkbox"/> Não é realizada	<input type="checkbox"/> São acondicionados em caixas de papel resistente
<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento
<input type="checkbox"/> Outros: _____	<input type="checkbox"/> Outros: _____

SEGREGAÇÃO dos Resíduos QUÍMICOS:
ACONDICIONAMENTO dos Resíduos QUÍMICOS:

<input type="checkbox"/> É realizada no local de sua geração	<input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de vidro ()separadamente ()misturados
<input type="checkbox"/> É realizada posteriormente	<input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de plástico ()separadamente ()misturados
<input type="checkbox"/> Não é realizada	<input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de metal ()separadamente ()misturados
<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento
<input type="checkbox"/> Outros: _____	<input type="checkbox"/> Outros: _____

SEGREGAÇÃO dos Rejeitos RADIOATIVOS:
ACONDICIONAMENTO dos Rejeitos RADIOATIVOS:

<input type="checkbox"/> É realizada no local de sua geração	<input type="checkbox"/> São acondicionados em contêineres de chumbo
<input type="checkbox"/> É realizada posteriormente	<input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de vidro
<input type="checkbox"/> Não é realizada	<input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de plástico
<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento
<input type="checkbox"/> Outros: _____	<input type="checkbox"/> Outros: _____

SEGREGAÇÃO dos Res. PERFUROCORTANTES:
ACONDICIONAMENTO dos Resíduos PERFUROCORTANTES:

<input type="checkbox"/> É realizada no local de sua geração	<input type="checkbox"/> São acondicionados em sacos plásticos
<input type="checkbox"/> É realizada posteriormente	<input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de plástico rígido
<input type="checkbox"/> Não é realizada	<input type="checkbox"/> São acondicionados em recipientes de papelão
<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento
<input type="checkbox"/> Outros: _____	<input type="checkbox"/> Outros: _____

SEGREGAÇÃO dos Resíduos COMUNS:
ACONDICIONAMENTO dos Resíduos COMUNS:

<input type="checkbox"/> É realizada no local de sua geração	<input type="checkbox"/> São acondicionados em sacos plásticos de cor preta
<input type="checkbox"/> É realizada posteriormente	<input type="checkbox"/> São acondicionados em sacos plásticos de outra cor
<input type="checkbox"/> Não é realizada	<input type="checkbox"/> São acondicionados em caixas de papelão
<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento
<input type="checkbox"/> Outros: _____	<input type="checkbox"/> Outros: _____

SEGREGAÇÃO de OUTROS tipos de Resíduos:
ACONDICIONAMENTO de OUTROS tipos de resíduos:

<input type="checkbox"/> É realizada no local de sua geração	<input type="checkbox"/> São acondicionados em sacos plásticos de cor preta
<input type="checkbox"/> É realizada posteriormente	<input type="checkbox"/> São acondicionados em sacos plásticos de outra cor
<input type="checkbox"/> Não é realizada	<input type="checkbox"/> São acondicionados em caixas de papelão
<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento
<input type="checkbox"/> Outros: _____	<input type="checkbox"/> Outros: _____

2 **Quanto à IDENTIFICAÇÃO:**

As embalagens utilizadas para o acondicionamento são identificadas pelo símbolo correspondente ao tipo de resíduo que contem?

- Sim Não Não tenho conhecimento

3 **Quanto ao ARMAZENAMENTO:**

Existe neste Laboratório/Serviço um local exclusivo para armazenamento dos resíduos gerados?

- Sim, Especificar: _____
 Não, Especificar: _____
 Não tenho conhecimento

4 **Quanto à COLETA INTERNA:**

Quem é responsável pela coleta interna dos resíduos gerados neste Laboratório/Serviço?

- Funcionário de serviço Terceirizado
 Funcionário do quadro funcional da Instituição
 Não tenho conhecimento
 Outros (especificar): _____

Qual é a periodicidade com que é efetuada a coleta dos resíduos gerados neste Laboratório/Serviço?

- Diariamente Semanalmente Quinzenalmente Mensalmente
 Não tenho conhecimento Outros (especificar): _____

5 **Quanto ao TRANSPORTE INTERNO:**

Qual é a forma utilizada para transportar os resíduos do local onde é gerado até onde é efetuada a coleta externa?

- Manual
 Carrinho sem tampa
 Carrinho com tampa
 Não é efetuado o transporte interno: o resíduo é armazenado no próprio local de sua geração
 Não tenho conhecimento
 Outros (especificar): _____

6 **Quanto ao TRATAMENTO INTERNO:**

Os resíduos gerados neste Laboratório/Serviço recebem algum tipo de tratamento antes da coleta externa e/ou destinação final?

- Sim Não Não tenho conhecimento

Em caso afirmativo, indique o tipo de resíduo e seu respectivo tratamento:

Tipo de Resíduo: _____ Tratamento: _____
 Tipo de Resíduo: _____ Tratamento: _____

7 **Quanto à COLETA EXTERNA:**

Quem é responsável pela coleta externa dos resíduos gerados neste Laboratório/Serviço?

- Prefeitura Municipal
 LRQ - Laboratório de Resíduos Químicos deste Campus
 Empresa Especializada, Especificar: _____
 Não tenho conhecimento
 Outros (especificar): _____

8 **Quanto ao TRANSPORTE EXTERNO:**

Qual é a forma utilizada para transportar os resíduos do local onde é coletado até o tratamento externo ou sua disposição final?

- Veículo exclusivo para a coleta de resíduos especiais Veículo para a coleta de recicláveis
 Veículo para a coleta de resíduo comum Não tenho conhecimento
 Outros (especificar): _____

9 **Quanto ao TRATAMENTO EXTERNO:** (RESPONDA ESTA QUESTÃO, SOMENTE PARA OS RESÍDUOS GERADOS NESSE LABORATÓRIO E INDICADOS NA QUESTÃO II)

Os resíduos gerados neste Laboratório/Serviço recebem algum tipo de tratamento externo?

- Sim Não Não tenho conhecimento

Em caso afirmativo, indique o tratamento que cada tipo de resíduo gerado neste Laboratório/Serviço recebe:

1 - RESÍDUOS BIOLÓGICOS	<input type="checkbox"/> Autoclave	<input type="checkbox"/> Incineração	<input type="checkbox"/> Microondas	<input type="checkbox"/> Desinfecção Química
	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento		<input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	
2 - RESÍDUOS QUÍMICOS	<input type="checkbox"/> Incineração	<input type="checkbox"/> Neutralização/Destruição Química	<input type="checkbox"/> Destilação/Recuperação	
	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento		<input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	
3 - REJEITOS RADIOATIVOS	<input type="checkbox"/> Decaimento da Meia Vida			
	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento		<input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	
4 - RESÍDUOS PERFUROCORTANTES	<input type="checkbox"/> Desinfecção Química	<input type="checkbox"/> Incineração		
	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento		<input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	
5 - RESÍDUOS COMUNS (NÃO CONTAMINADOS)	<input type="checkbox"/> Reciclagem	<input type="checkbox"/> Compostagem	<input type="checkbox"/> Incineração	
	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento		<input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	
6 - OUTROS	<input type="checkbox"/> Não tenho conhecimento		<input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____	

10 **Quanto à REUTILIZAÇÃO de produtos químicos ou de resíduos em geral:**

Neste Laboratório/Serviço é feita a reutilização de algum tipo de produto químico ou de algum outro resíduo?

- Sim Não Não tenho conhecimento

Em caso afirmativo, indique os produtos ou resíduos, e finalidade da reutilização:

Produtos/Resíduo: _____ Finalidade: _____
 Produtos/Resíduo: _____ Finalidade: _____

11 **Quanto à RECICLAGEM de Resíduos:**

Por favor, há algum tipo de resíduo deste Laboratório/Serviço que é encaminhado para reciclagem?

- Sim Não Não tenho conhecimento

Em caso afirmativo, indique o tipo de resíduo e a quantidade encaminhada por semana:

Tipo de Resíduo: _____ Peso/Vol: _____
 Tipo de Resíduo: _____ Peso/Vol: _____

12 **No caso de haver resíduo/rejeito líquido, como é feito seu DESCARTE?**

- É lançado na rede de esgoto (pia ou vaso sanitário) É descartado diretamente no solo É acondicionado até a coleta
 Não há resíduo líquido Não tenho conhecimento Outros (especificar): _____

13 **Quanto à DESTINAÇÃO FINAL:**

Qual é o tipo de destinação final dada aos resíduos gerados neste Laboratório/Serviço?

- Aterro Sanitário Aterro Industrial Vala Séptica
 Dispostos diretamente no solo (no Campus) Queimados (no Campus) Não tenho conhecimento
 Outros (especificar): _____

IV **Quanto ao PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS:**

1 Os trabalhadores deste Laboratório/Serviço recebem ou receberam algum tipo de orientação para manejo de resíduos?

- Sim Não Não tenho conhecimento

Em caso afirmativo, por favor, responda:

Quais os meios utilizados para transmitir essas informações aos funcionários?

- Cursos Palestras Treinamentos Periódicos (semanais, mensais)
 Não tenho conhecimento
 Outros (especificar): _____

Qual foi o tempo destinado para essas atividades?

Favor especificar a média em HORAS que cada trabalhador participou de curso/palestra/treinamento nessa área: _____

2 Como você considera a forma de manejo dos resíduos que são gerados nesse Laboratório/Serviço?

- Adequado
 Não adequado; Especificar: _____
 Precisa melhorar; Especificar: _____
 Não tenho conhecimento

3 Você sabe se este Laboratório/Serviço possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos?

- Sim Não Não tenho conhecimento

Em caso afirmativo, por favor, responda:

Há quanto tempo este Plano foi elaborado?

Favor indicar o mês/ano da entrega final do plano: ____/____ Não tenho conhecimento

Este Plano é do conhecimento de todos os trabalhadores deste Laboratório?

- Sim Não Não tenho conhecimento

Você tem conhecimento se foi utilizada alguma norma/resolução na elaboração deste Plano?

- Sim; Especificar: _____
 Não;
 Não tenho conhecimento

O(a) Sr.(a) gostaria de fazer alguma pergunta ou observação sobre o gerenciamento de resíduos neste Campus?

APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE****PROCESSO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE EM UMA
UNIVERSIDADE PÚBLICA BRASILEIRA**

Eu, Roberto Antônio Barros de Castro, discente do Programa de Pós Graduação em Gestão Organizacional da Universidade Federal de Catalão – UFCAT te convido a participar da pesquisa “Processo de gestão de Resíduos de Serviços de Saúde em uma universidade pública brasileira” orientado pelo Prof. Dr. Vagner Rosalem e co-orientado pelo Prof. Dr. Paulo Alexandre de Castro. Você está sendo convidado(a) por ser usuário(a) e/ou responsável/coordenador(a) de laboratório de ensino e/ou pesquisa desta Instituição. Sua participação não é obrigatória e consistirá em responder a um questionário estruturado, o qual visa compreender os objetivos da pesquisa que é diagnosticar o processo de gestão dos resíduos sólidos nos laboratórios de ensino e pesquisa de uma universidade pública brasileira, com ênfase nos Resíduos de Serviço de Saúde. A sua participação é livre e voluntária e isenta de qualquer prejuízo, e pode ser interrompida a qualquer momento e mediante qualquer desconforto. Destaca-se que sua participação possibilitará benefícios, pois esta pesquisa pode trazer benefícios socioambientais e melhoria da condição do gerenciamento de resíduos da universidade em questão já que a problemática em questão causa um impacto no meio ambiente e pode prejudicar a qualidade de vida da sociedade, devido ao gerenciamento incorreto dos resíduos. Ressalta-se que os dados coletados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, sendo esta mantido o anonimato dos participantes. Caso ainda tenha alguma dúvida sobre a pesquisa esta poderá ser esclarecida pelo pesquisador responsável, via e-mail (roberto.castro@ufj.edu.br) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (64) 9.9975-7370. Esclarecemos que esta pesquisa não está sujeita à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por não identificar nenhuma das partes envolvidas, instituição e participantes, no texto de dissertação desta pesquisa.

Ao participante:

“Informo ter mais de 18 anos de idade, e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado(a) e esclarecido(a), pelo pesquisador(a)

responsável Roberto Antônio Barros de Castro, sobre a pesquisa, os procedimentos e métodos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

- Declaro, portanto, que **concordo** com a minha participação na pesquisa acima descrita.
- Declaro, portanto, que **não concordo** com a minha participação na pesquisa acima descrita.