

DESAFIO RESÍDUOS DA REDE DE HOSPITAIS VERDES E SAUDÁVEIS: UM ESTUDO NO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA¹**RESUMO**

Este estudo tem por objetivo investigar as práticas de gerenciamento de resíduos de um hospital universitário e seu alinhamento ao objetivo 3 da Agenda dos Hospitais Verdes e Saudáveis. Como metodologia, o estudo caracteriza-se como descritivo, qualitativo a partir de um estudo de caso em um hospital universitário no interior do Brasil. Os resultados mostraram que o Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) possui um sistema de gestão de resíduos estruturado, abrangendo a coleta, segregação e tratamento dos resíduos hospitalares. A análise dos dados revelou que o hospital está alinhado com a legislação vigente e as diretrizes da Rede Global de Hospitais Verdes e Saudáveis, especialmente no que tange à segregação e tratamento de resíduos comuns, biológicos e químicos. Além disso, os resultados da pesquisa proporcionaram uma melhor compreensão das práticas de gerenciamento de resíduos em hospitais universitários, destacando a importância de conformidade com diretrizes ambientais e de saúde pública. O estudo também demonstrou a contribuição da adesão ao Desafio Resíduos com o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar) e o ODS 6 (Água Limpa e Saneamento) da Agenda 2030, ao oferecer um modelo robusto de gestão de resíduos que pode ser replicado em outras instituições de saúde. Este estudo também destaca a necessidade de melhorias contínuas, baseando-se na análise dos dados coletados para otimizar processos, reduzir a geração de resíduos e aumentar a eficiência das práticas de reciclagem e tratamento, fortalecendo o compromisso do HC-UFU com a sustentabilidade ambiental e a saúde pública.

Palavras-Chave: Gestão de Resíduos. Hospitais Verdes e Saudáveis. Sustentabilidade Ambiental. Sustentabilidade e Saúde. HC-UFU/EBSERH.

WASTE CHALLENGE OF THE GLOBAL GREEN AND HEALTHY HOSPITALS: A STUDY AT THE CLINICAL HOSPITAL OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF UBERLÂNDIA**ABSTRACT**

This study investigates the waste management practices of a university hospital and their alignment with Goal 3 of the Healthy Green Hospitals Agenda. The methodology is descriptive and qualitative, based on a case study of a university hospital in rural Brazil. The findings indicate that the Hospital de Clínicas of the Federal University of Uberlândia (HC-UFU) has a well-structured waste management system that includes the collection, segregation, and treatment of hospital waste. Data analysis revealed that the hospital complies with current legislation and the guidelines of the Global Green and Healthy Hospitals Network, particularly regarding the segregation and treatment of common, biological, and chemical waste. Moreover, the study provides insights into waste management practices in university hospitals, emphasizing the importance of adhering to environmental and public health standards. The results also highlight the hospital's participation in the Waste Challenge and its contribution to SDG 3 (Good Health and Well-being) and SDG 6 (Clean Water and Sanitation) of the 2030 Agenda, by offering a robust waste management model that can be replicated in other healthcare institutions. Finally, the study underscores the need for continuous improvement, based on data analysis, to optimize processes, reduce waste generation, and enhance the efficiency of recycling and treatment practices, thereby strengthening HC-UFU's commitment to environmental sustainability and public health.

Keywords: Waste Management. Green and Healthy Hospitals. Environmental Sustainability. Sustainability and Health. HC-UFU/EBSERH.

1. INTRODUÇÃO

A interdependência entre saúde ambiental e saúde humana se destaca progressivamente, sobretudo à luz das mudanças climáticas que impõem ameaças à sustentabilidade global. As emissões globais de carbono, principais responsáveis pelo aquecimento global, tem uma forte contribuição do setor da saúde (Vallée, 2024), na França ele é responsável por mais de 46 milhões de toneladas de emissões de CO₂, representando aproximadamente 8% do total nacional. Além das emissões, os resíduos também agravaram o problema, principalmente com a pandemia de COVID-19 (Silva et al., 2021).

Nesse panorama, gerir adequadamente os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) é essencial, não só para preservar a saúde pública, mas também para salvaguardar o meio ambiente, representando um desafio que engloba as dimensões da sustentabilidade. No Brasil, apesar das diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a prática efetiva de gestão desses resíduos esbarra em obstáculos, incluindo a falta de equipe qualificada e o cumprimento das leis ambientais vigentes (Silva et al., 2023).

Em contrapartida, a Responsabilidade Estendida do Produtor (REP) ressalta a importância dos fabricantes na gestão do ciclo de vida de seus produtos. O Brasil, ainda em fase de desenvolvimento nessa área, observa outros países avançando com políticas eficazes que responsabilizam os produtores (ABRELPE, 2022; Cattani et al., 2024). Aqui, a implementação dos princípios dos 6R's (Recusar, Reduzir, Reutilizar, Reparar, Reciclar e Rotear) emerge como fundamental para atenuar os problemas climáticos relacionados aos resíduos, contribuindo para a diminuição das emissões de gases estufa e a utilização consciente dos recursos naturais (Cattani et al., 2024).

No contexto hospitalar, práticas de tratamento e gestão de resíduos são fundamentais, não apenas para a minimização deles, mas também para o manejo seguro de substâncias químicas e a promoção da reciclagem. Tais práticas impactam diretamente a saúde pública e o meio ambiente, reforçando a relevância de planos de ação bem estruturados que alinhem hospitais às metas de sustentabilidade e enfrentamento às mudanças climáticas (ABRELPE, 2022; Cattani et al., 2024).

Iniciativas para promover o conhecimento e mobilizar pessoas e instituições em prol da sustentabilidade do setor saúde e da saúde pública e ambiental vem sendo desenvolvidas como a Rede Global de Hospitais Verdes e Saudáveis (Global Green Health Hospitals, em inglês) por meio de uma Agenda Global que abrangente 10 objetivos inter-relacionados para o setor de saúde abordar e promover maior sustentabilidade e saúde ambiental em suas atividades. Dentre esses objetivos destaca-se o Desafio de Resíduos que busca mobilizar e incentiva o setor saúde brasileiro a aprimorar suas práticas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS), reduzindo a geração de resíduos, ampliando a reciclagem e diminuindo a proporção de resíduos perigosos que necessitam tratamento especial, por meio do aprimoramento seguro e racional das práticas de segregação (AGHVS, 2016).

Diante dessa realidade, o Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) emerge como uma entidade crucial para a saúde na região, atendendo a uma população estimada em quase 2 milhões de pessoas abrangendo uma área que inclui as microrregiões de Ituiutaba, Uberlândia/Araguari e Patrocínio/Monte Carmelo. Além disso, com mais de 3.000 colaboradores e uma infraestrutura com aproximadamente 500 leitos, o HC-UFU destaca-se como uma das maiores instituições de saúde do Brasil, possuindo um orçamento anual que ultrapassa os 140 milhões de reais (HC-UFU, 2022).

Considerando sua relevância regional e a substancial capacidade operacional, surge o presente estudo para responder a seguinte questão: Como se dá as práticas de gerenciamento de resíduos de um hospital universitário e seu alinhamento ao objetivo 3 da Agenda dos Hospitais Verdes e

Saudáveis? Para responder a pergunta, a pesquisa tem por objetivo investigar as práticas de gerenciamento de resíduos de um hospital universitário e seu alinhamento ao objetivo 3 da Agenda dos Hospitais Verdes e Saudáveis. A coleta e a análise detalhada de dados referentes aos resíduos produzidos na instituição são essenciais para entender a magnitude e as particularidades dessa questão, possibilitando a identificação de áreas críticas que demandam intervenções e a avaliação da efetividade das estratégias em vigor.

Portanto, o estudo empreendido no HC-UFU visa não apenas avaliar essas práticas, mas também transcender os métodos convencionais de gerenciamento de resíduos, propondo uma abordagem inovadora que possa servir de modelo para outras instituições de saúde. Tal iniciativa fortalece o compromisso do setor com a sustentabilidade e a proteção ambiental, alinhando-se às melhores práticas globais e contribuindo para um futuro mais sustentável (Cattani et al., 2024; Fletcher, St. Clair, & Sharmina, 2021).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SUSTENTABILIDADE E SAÚDE

O conceito de desenvolvimento sustentável, enfatizado inicialmente na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em 1972 e reiterado no Relatório Brundtland de 1987, busca equilibrar objetivos ambientais, sociais e econômicos. Essa ideia ganhou ainda mais força com a ECO-92 no Rio de Janeiro, evoluindo para a formulação da Agenda 21 e posteriormente para a Agenda 2030 da ONU em 2015, que estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sublinhando a interligação entre sustentabilidade ambiental, desenvolvimento econômico e justiça social (MENSAH, 2019).

Seguindo esta linha, a frequência e intensidade crescentes de eventos climáticos extremos têm mostrado efeitos diretos na saúde pública, desencadeando doenças, insegurança alimentar e hídrica, além de estresse psicossocial. A interdependência dessas questões é reconhecida na Agenda 2030 por meio do ODS 3, que promove saúde e bem-estar, e em outros ODS, como o ODS 1, ODS 6 e ODS 13, os quais desempenham papéis relevantes ao abordar a pobreza, a gestão da água e a ação climática, respectivamente, destacando a necessidade de abordagens integradas para mitigar os efeitos climáticos adversos na saúde (ONU, 2015).

Este contexto estabelece o pano de fundo para entender as implicações econômicas das mudanças climáticas. Tol (2017) analisa como um aumento médio de 2,5°C na temperatura global pode impactar economicamente, destacando a vulnerabilidade dos países menos desenvolvidos. O autor ilustra como a pobreza intensifica os efeitos negativos das mudanças climáticas, realçando a importância de políticas proativas para combater essas disparidades.

Adicionalmente, há uma relação intrínseca entre mudanças climáticas e saúde se manifesta através de múltiplas dimensões, com repercussões diretas e indiretas na saúde pública. O estudo da Inter Academy Partnership (2022) ilustra como as alterações climáticas intensificam os riscos à saúde, destacando, por exemplo, o aumento de doenças respiratórias, como asma e bronquite, exacerbadas pela elevação da poluição do ar devido à queima de combustíveis fósseis e biomassa.

Além disso, a análise aponta para a elevação nos casos de doenças infecciosas, particularmente aquelas transmitidas por vetores, como malária e dengue, cuja propagação é favorecida pelas mudanças climáticas. Diante dessa realidade, a OCDE (2023) destaca que "a gravidade das ameaças à saúde relacionadas ao clima está crescendo mais rapidamente do que a capacidade dos sistemas de saúde da América Latina e do Caribe de mitigar e se adaptar às mudanças climáticas". Esse cenário enfatiza a urgência de fortalecer a resiliência dos sistemas de saúde, preparando-os para responder adequadamente a tais desafios.

Diante desses problemas e da importância de uma gestão eficiente da saúde, a questão dos resíduos tem papel fundamental pois representa um dos maiores desafios para as instituições

hospitalares no âmbito da sustentabilidade. O manejo adequado de resíduos, especialmente os infectantes e químicos, é crucial, dado o seu alto potencial de prejudicar o meio ambiente e a saúde humana. Lima (2022) enfatiza que uma gestão ineficaz desses resíduos pode resultar em sérias consequências ambientais, como a contaminação de solos, cursos d'água e do ar, impactando negativamente a saúde pública e o ecossistema. A implementação de estratégias efetivas em programas de sustentabilidade hospitalar, que enfatizem a segregação, tratamento e disposição correta desses resíduos, é imperativa para mitigar tais riscos.

Diante disso, o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde surge como um aspecto relevante nesse contexto. A pesquisa de Kenny e Priyadarshini (2021) mostra que práticas de eliminação inadequadas de RSS, como incineração e aterramento, não só prejudicam o ambiente, mas também a saúde pública, liberando substâncias perigosas. A necessidade de soluções 'verdes' e sustentáveis é urgente, enfatizando a importância de inovações que alinhem a gestão de resíduos com os objetivos globais de sustentabilidade e saúde.

2.2 GESTÃO DE RESÍDUOS NO CONTEXTO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS

A gestão eficaz de resíduos representa um desafio premente para o desenvolvimento sustentável global, especialmente em países de baixa e média renda, onde a produção de resíduos cresce a taxas sem precedentes devido ao rápido crescimento populacional e urbanização. Nesses contextos, aterros sanitários, frequentemente mal geridos, predominam devido aos custos reduzidos, mas sua gestão inadequada pode acarretar graves problemas ambientais e de saúde. A reciclagem informal emerge como uma resposta crítica a essa problemática, envolvendo aproximadamente 15 milhões de pessoas globalmente, que contribuem significativamente para a reciclagem e reutilização de resíduos, embora frequentemente empreguem técnicas primitivas que exacerbam a poluição ambiental e colocam em risco sua saúde e bem-estar (Yang et al., 2017).

No Brasil, a gestão de resíduos sólidos é profundamente influenciada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº 12.305/2010. Este marco legal representa uma mudança na abordagem ao tratamento e à destinação de resíduos, impondo responsabilidades e diretrizes claras para entidades governamentais, empresas e cidadãos. Entre as inovações introduzidas pela PNRS, destacam-se a implementação da coleta seletiva, a elaboração obrigatória de planos de gestão de resíduos sólidos em todas as esferas administrativas e a promoção da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (Maia et al., 2014).

No contexto dos desafios ambientais, a gestão de resíduos em ambientes de saúde se mostra vital, considerando-se a singularidade e o volume expressivo de resíduos gerados por estas instituições. Lattanzio et al. (2022) sublinham a necessidade de implementar práticas gerenciais que vão além da mera redução de resíduos, enfatizando a importância de uma adequada segregação e processamento desses materiais. Áreas como salas de cirurgia e unidades de hemodiálise, reconhecidas por sua alta produção de resíduos, podem se beneficiar significativamente da adoção da abordagem dos 6Rs, visando otimizar a eficácia prática e ao mesmo tempo atenuar a geração de resíduos. Ademais, o gerenciamento de resíduos enfrenta pressões adicionais em tempos de crises de saúde pública, como evidenciado durante a pandemia de COVID-19, ressaltando a urgência em fortalecer e adaptar os sistemas de gestão de resíduos existentes.

Nesse contexto, a Agenda Global para Hospitais Verdes e Saudáveis emerge como um marco estratégico, orientando instituições de saúde na adoção de práticas mais sustentáveis. A gestão de resíduos delineada nessa agenda vai além da conformidade com regulamentações, propondo uma integração de ações que abrangem a redução, tratamento e disposição segura dos resíduos, alinhando-se assim com um compromisso mais amplo com a saúde pública e a sustentabilidade ambiental (AGHVS, 2016).

Com foco em uma transformação abrangente, a agenda delinea dez objetivos primordiais: 1) Liderança: priorizar a saúde ambiental em práticas de gestão; 2) Substâncias Químicas: substituir substâncias perigosas por alternativas seguras; 3) Resíduos: reduzir, tratar e dispor de resíduos de forma segura; 4) Energia: melhorar a eficiência energética e investir em energia limpa; 5) Água: otimizar o uso da água e garantir sua qualidade; 6) Transporte: promover transporte sustentável e reduzir emissões relacionadas; 7) Alimentos: apoiar alimentação saudável e sustentável; 8) Edificações: incentivar construções e instalações sustentáveis; 9) Aquisições: adquirir produtos e serviços sustentáveis; e 10) Políticas Públicas: influenciar políticas públicas para integrar saúde e sustentabilidade. Estes objetivos encorajam as instituições de saúde a adotarem uma perspectiva integrada, considerando o impacto ambiental de cada aspecto de suas operações, reforçando o compromisso com práticas que respeitem tanto a saúde humana quanto a ambiental (AGHVS, 2016). O Desafio Resíduos é uma iniciativa lançada em 2017 pela Rede Global Hospitais Verdes e Saudáveis em parceria com a organização internacional Saúde Sem Dano, sendo conduzido no Brasil pelo Projeto Hospitais Saudáveis, com a meta de mobilizar o setor saúde brasileiro para aprimorar suas práticas de gestão de resíduos (Projetos Hospitais Saudáveis, 2022). A instituição que faz a adesão ao desafio se compromete em monitorar e reportar anualmente os dados de perfil anual, gestão e de geração e destinação de resíduos, além de compartilhar informações sobre ações de melhorias aplicadas no processo de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Essa participação institucional deve seguir um ciclo anual com quatro etapas conforme demonstradas na Figura 1.

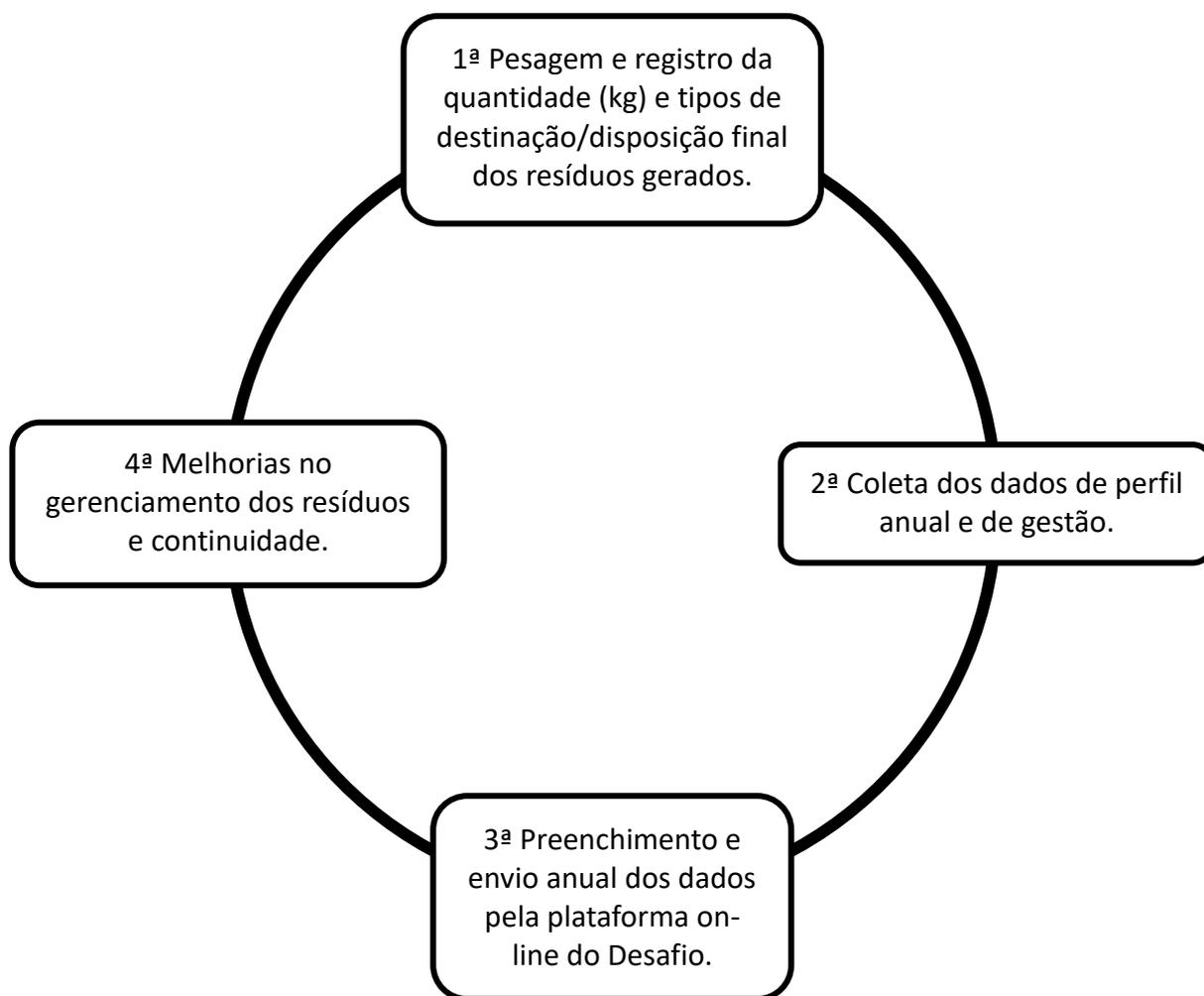


Figura 1 – Etapas do Desafio Resíduos que devem ser executadas anualmente

Fonte: Hospitais Verdes Saudáveis (2022)

A etapa 1 refere-se a pesagem e registro da quantidade de resíduos gerados (kg) por grupo (A - Biológicos, B- Químicos, D- Comum - recicláveis secos (não orgânicos) e úmidos (orgânicos) e não recicláveis e E - Perfurocortantes) e os tipos de tratamentos/disposição final de cada tipo de resíduos, utilizando uma planilha de apoio para coleta de dados disponibilizada pelo PHS. A Etapa 2 é a coleta dos dados de perfil anual, e dados de gestão. A Etapa 3 deve-se realizar o preenchimento e envio dos dados a cada ciclo anual, conforme cronograma definido pelo PHS. E a etapa 4 de estabelecer melhorias contínuas no processo de gerenciamento, compras e gestão de resíduos, visando a redução e destinação de menor impacto a saúde humana e ambiental.

A relevância deste desafio para o contexto do HC-UFU reside na sua capacidade de integrar a gestão de resíduos à redução de impactos ambientais negativos, alinhando-se com as metas de sustentabilidade e saúde pública. Além disso, o engajamento do HC-UFU neste desafio pode potencializar a conscientização e capacitação dos profissionais de saúde, contribuindo para uma operação hospitalar que respeite os princípios de economia circular e responsabilidade ambiental (AGHVS, 2016).

Por fim, o Desafio Resíduos no âmbito dos serviços de saúde transcende a simples eliminação ou tratamento desses materiais, demandando uma abordagem integrada que contemple a redução, reutilização e reciclagem como estratégias primárias. A Agenda Global para Hospitais Verdes e Saudáveis (2022) ressalta a importância de uma gestão responsável dos resíduos de serviços de saúde, reconhecendo o impacto significativo que esses resíduos podem ter sobre a saúde pública e o meio ambiente. Ao priorizar práticas sustentáveis, busca-se não apenas mitigar os efeitos adversos associados à geração de resíduos, mas também promover um modelo de cuidado à saúde que seja ambientalmente responsável e alinhado aos princípios de sustentabilidade.

3. METODOLOGIA

Como o objetivo da pesquisa é investigar as práticas de gerenciamento de resíduos no HC-UFU e seu alinhamento ao objetivo 3 da Agenda dos Hospitais Verdes e Saudáveis, este estudo caracteriza-se como descritivo. Segundo Pedroso et al (2018), a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever um fenômeno ou situação em detalhe, permitindo abranger com clareza as características de um indivíduo, um grupo ou uma situação, bem como desvendar a relação entre os eventos. Quanto a abordagem ela classifica-se como uma pesquisa qualitativa, buscando solucionar o problema proposto e não empregar procedimentos estatísticos para a análise dos dados (Saunders; Lewis & Thornhill, 2012).

Como delineado pela pesquisa descritiva e qualitativa, este estudo adotará um procedimento metodológico estruturado em três fases principais, baseando-se nas orientações de Gil (2008). A primeira fase consistirá na realização de uma pesquisa documental, explorando relatórios, documentos e arquivos disponíveis no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU), relativos à gestão de resíduos, com uma atenção particular às práticas que contribuem para o alcance das Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Na sequência, a metodologia englobará uma pesquisa bibliográfica aprofundada. A literatura relacionada à gestão de resíduos em ambientes hospitalares será meticulosamente revisada, incluindo estudos que abordem as contribuições dessas práticas para as ODS. Esta etapa buscará contextualizar o HC-UFU dentro de práticas globais e identificar lacunas e oportunidades de melhoria, como recomendado por Gil (2008).

Finalmente, será conduzido um estudo de caso dentro do próprio HC-UFU. Este estudo de caso envolverá análises qualitativas dos dados oficiais coletados e disponibilizados da Rede Ebserh

dos anos de 2022 e 2023, possibilitando a identificação de padrões, desafios e melhores práticas no gerenciamento de resíduos. O intuito é compreender as particularidades do hospital em seu contexto e ambiente operacional, oferecendo um olhar detalhado que apenas um estudo de caso, conforme delineado por Yin (2005), pode proporcionar.

Para assegurar a integridade e a validade dos dados, todas as fases da pesquisa observarão rigorosamente as normas éticas de pesquisa, conforme destacado por Gil (2008). Além disso, ao concluir a coleta e análise dos dados, as informações serão sintetizadas e comparadas com as práticas recomendadas na literatura, permitindo uma avaliação crítica das estratégias de gestão de resíduos do HC-UFU em relação aos padrões ideais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 APRESENTAÇÃO DO HC-UFU

O Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU) é uma peça central no sistema de saúde do Triângulo Mineiro, servindo como referência para aproximadamente 3 milhões de pessoas. Fundado em 1970, o hospital evoluiu de uma estrutura de 27 leitos para se tornar o principal fornecedor de serviços de saúde pelo SUS em Minas Gerais, com mais de 500 leitos de internação e uma área construída que excede 50 mil metros quadrados. Essa evolução reflete o compromisso do HC-UFU com o atendimento e gestão, evidenciando sua importância estratégica na saúde pública e na educação médica.

A transformação do HC-UFU pode ser parcialmente atribuída à sua integração com a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), uma iniciativa no âmbito da gestão hospitalar universitária no Brasil. Desde a sua criação em 2011, a EBSERH, vinculada ao Ministério da Educação, vem buscando modernizar e profissionalizar a gestão de hospitais universitários federais, integrando-os às redes de ensino, pesquisa e assistência do SUS. Esse relacionamento não apenas fortaleceu a infraestrutura e os serviços do HC-UFU, mas também reforçou sua função educativa e de pesquisa, alinhando-o com padrões nacionais e internacionais de qualidade em saúde.

A parceria do HC-UFU com a EBSERH destaca o hospital como um modelo dentro da rede de 40 hospitais universitários federais geridos pela empresa, especialmente em termos de gestão e integração de serviços de saúde de alta complexidade. Essa colaboração tem sido instrumental para que o HC-UFU avance em sua missão de fornecer cuidados de saúde, ao mesmo tempo que serve como um campo vital para o desenvolvimento educacional e profissional na área da saúde.

4.2 ESTUDO DE CASO - GESTÃO DE RESÍDUOS

A gestão de resíduos no HC-UFU representa um modelo de administração ambiental responsável dentro do contexto hospitalar. Esta gestão é operacionalizada por meio de parcerias estratégicas com empresas especializadas, evidenciando um compromisso com a sustentabilidade e conformidade regulatória. Neste processo, a EBSERH é responsável pela contratação e coordenação das empresas terceirizadas para assegurar o tratamento adequado dos resíduos gerados pelo hospital.

O sistema de gestão de resíduos no HC-UFU é caracterizado pela especialização e divisão de responsabilidades entre duas empresas terceirizadas, cada qual com atribuições específicas no processo de gestão. Uma empresa concentra-se primordialmente nas operações de coleta, pesagem, transporte e tratamento dos resíduos gerados pelas atividades hospitalares do HC-UFU. Paralelamente, a segunda empresa possui um enfoque distinto, direcionando seus esforços ao tratamento e à disposição final dos resíduos sólidos advindos das amplas atividades acadêmicas e administrativas da universidade. Esta segmentação funcional permite uma gestão mais precisa e efetiva, assegurando que ambas as vertentes de resíduos sejam tratadas com a devida especialização e conformidade.

As práticas sustentáveis de gestão de resíduos do HC-UFU fundamentam-se em conformidade regulatória com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e à RDC N°222 de 2018 da ANVISA. Tal aderência não somente cumpre com as exigências legais, mas também reflete o compromisso do hospital com a promoção da saúde pública e a proteção ambiental. As diretrizes claras para o tratamento e a disposição dos resíduos, incentivam a implementação de processos que reduzem impactos negativos ao meio ambiente e ressaltam a importância de práticas que vão além da conformidade, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e a saúde coletiva.

No Hospital, a gestão dos resíduos de serviços de saúde segue as normativas da RDC N° 222, de 2018, especialmente para o Grupo A, que aborda resíduos com potencial presença de agentes biológicos. O Subgrupo A1, que é gerado no HC-UFU, inclui culturas e estoques de microrganismos, resíduos da fabricação de produtos biológicos, exceto hemoderivados, e descartes de vacinas com microrganismos vivos ou inativados. Esses resíduos provêm principalmente de atividades laboratoriais e áreas que lidam com substâncias biológicas, exigindo cuidados específicos para prevenir riscos associados à sua manipulação (ANVISA, 2018).

Dentro do mesmo ambiente hospitalar, o Subgrupo A3 refere-se a resíduos anatômicos humanos, como tecidos e órgãos removidos em procedimentos médicos. Além disso, o HC-UFU gerencia resíduos do Subgrupo A4, que engloba itens como kits de linhas arteriais e endovenosas descartadas. O hospital também lida com o Subgrupo A5, que trata de materiais com alta infectividade para príons, como certos tecidos cerebrais. Embora estes não sejam comumente gerados, quando presentes, exigem protocolos rigorosos devido ao alto risco de transmissão.

O Grupo B no HC-UFU engloba resíduos químicos, que são categorizados devido às suas características de risco e potencial periculosidade. Esse grupo inclui os resíduos farmacêuticos, abrangendo medicamentos vencidos ou não utilizados, assim como itens contaminados que não podem ser reintroduzidos no mercado ou utilizados. Metais tóxicos, frequentemente provenientes de equipamentos e dispositivos médicos, também se enquadram neste grupo, assim como os químicos perigosos que podem ser inflamáveis, corrosivos, reativos ou tóxicos.

Os resíduos do Grupo D no HC-UFU são caracterizados por incluir materiais recicláveis secos não orgânicos e rejeitos. Os recicláveis secos englobam uma variedade de materiais como papel, plástico, vidro e metal, que, após serem utilizados nas instalações do hospital. O segmento de rejeito, por outro lado, compreende os resíduos indiferenciados que não se encaixam nas categorias de recicláveis ou nos grupos de resíduos que exigem tratamentos específicos por apresentarem riscos biológicos, químicos ou radiológicos.

No HC-UFU, o Grupo E engloba resíduos perfurocortantes, que são materiais capazes de cortar ou perfurar, como agulhas, lâminas e vidros, exigindo cuidados específicos para evitar riscos de acidentes e contaminação. Paralelamente, o hospital lida com resíduos eletroeletrônicos, que se referem a dispositivos eletrônicos descartados, incluindo equipamentos médicos obsoletos, computadores e monitores, que contêm componentes que podem ser nocivos ao meio ambiente se não forem descartados de maneira adequada.

Diante disso, é essencial ressaltar a estruturação criteriosa da coleta de resíduos no HC-UFU, organizada em categorias distintas para abranger toda a diversidade e especificidade dos resíduos produzidos. Os resíduos do Grupo A são segmentados em três subgrupos principais para a coleta: Subgrupo (A1+A3+A5), Subgrupo (A3) e Subgrupo (A1+A4+A5) que é coletado em conjunto com o Grupo E (Perfurocortantes). Além destes, a gestão no HC-UFU também incorpora de forma abrangente a coleta do Grupo B, Grupo D, e Resíduos Específicos como os Eletroeletrônicos, cada um seguindo protocolos ajustados às suas particularidades.

Após a fundamentação legal da gestão de resíduos do HC-UFU e da identificação dos grupos de resíduos, buscou-se identificar dentro do processo a sua adequação para a participação do Desafio Resíduos da Rede de Hospitais Verdes e Saudáveis.

A partir da segmentação dos grupos de resíduos, verificou-se com a gestão do hospital a pesagem e registro da quantidade de resíduos gerados (kg) por grupo e os tipos de tratamentos/disposição final de cada tipo de resíduos nos anos de 2022 e 2023 conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade em Kg de resíduos produzidos de acordo com o grupo, subgrupo e tipo de tratamento/disposição final nos anos de 2022 e 2023

Grupo	Subgrupos de resíduos	Tipo de tratamento / disposição final	Total de resíduos kg em 2022	Total de resíduos kg em 2023
Grupo A	Subgrupo (A1+A4+A5)	Tratamento sem incineração	133.718,4 Kg	245.049,4 Kg
	Subgrupo (A3)	Incineração licenciada	2.261,5 Kg	3.772,3 Kg
Grupo A + E	Subgrupo (A1+A4+A5) + Grupo E (Perfurocortantes)	Tratamento sem incineração	149.939,4 Kg	249.335,1 Kg
Grupo B	Farmacêutico / Metais tóxicos / Químicos perigosos / Químicos perigosos	Incineração licenciada	11.514,8 Kg	18.505,1 Kg
Grupo D	Recicláveis secos (Não orgânicos)	Reciclagem	35.785,0 Kg	55.640,0 Kg
	Rejeito / indiferenciado	Aterro sanitário licenciado	407.239,1 Kg	645.997,1 Kg
Grupo E	Perfurocortantes	Tratamento sem incineração	13.959,5 Kg	19.363,3 Kg
Resíduos Específicos	Eletroeletrônico	Reciclagem	255,0 Kg	538,3 Kg

Fonte: Elabora pelos autores com base em dados coletados pelo hospital.

Observa-se que uma representação detalhada e quantitativa que evidencia o comprometimento do HC-UFU com práticas eficazes de gestão de resíduos. A eficiência do tratamento por autoclave, é um destaque significativo, empregando vapor saturado sob alta pressão para inativar eficazmente microrganismos patogênicos. Este método não somente garante a segurança sanitária e ambiental, mas também exemplifica o avanço tecnológico na gestão de resíduos do hospital, alinhando-se com as melhores práticas de sustentabilidade (Hossain et al., 2012).

Dentro desse contexto de avanços e desafios, os dados demonstram a segregação dos resíduos em categorias definidas, com um foco especial no Grupo A (subgrupos A1, A3 e A5), que é tratado por autoclave. Notavelmente, este subgrupo teve um aumento expressivo de 133.718,4 Kg em 2022 para 245.049,4 Kg em 2023, um incremento percentual de 83,2%. Uma das explicações para o aumento dos resíduos foi que, com a inclusão do HC-UFU a Rede Ebserh, o critério de armazenamento da informação dos resíduos ficou diferente da utilizada pelo hospital antes da adesão a rede, acarretando divergência no volume dos resíduos.

Já na soma dos Grupos A e E, que engloba subgrupos A1, A4 e A5, além do Grupo E, destinado a resíduos perfurocortantes, também demonstrou um crescimento significativo. Especificamente, os totais passaram de 149.939,4 Kg para 249.335,1 Kg, evidenciando um aumento de 66,3%. Dentro desse contexto, o Grupo E, que inclui perfurocortantes, apresentou um aumento de 13.959,5 Kg para 19.363,3 Kg entre os anos considerados, o que indica um acréscimo de 38,7% na

produção desses resíduos específicos, reforçando a contínua elevação na geração de resíduos no ambiente hospitalar.

No contexto da incineração licenciada de resíduos do HC-UFU, processo que é delineado como uma queima controlada de resíduos a altas temperaturas, visando a redução do seu volume e do potencial de contaminação. Este método demonstra eficácia na eliminação de agentes patogênicos e no substancial diminuição do peso e volume dos resíduos tratados. Contudo, é importante destacar que a incineração pode resultar na liberação de gases nocivos, tornando indispensável um monitoramento e controle rigorosos para prevenir a emissão de poluentes ambientalmente prejudiciais (Gautam et al., 2010). Nesse sentido, na Tabela 1 observou-se um acréscimo notável para o Grupo A, em particular no subgrupo A3, que exibiu um incremento de 2.261,5 Kg em 2022 para 3.772,3 Kg em 2023, refletindo um aumento de aproximadamente 66,8%. Paralelamente, o Grupo B, abrangendo resíduos farmacêuticos, metais tóxicos e químicos perigosos, manifestou um crescimento de 11.514,8 Kg para 18.505,1 Kg, equivalendo a um acréscimo em torno de 60,7%.

No contexto do tratamento e reciclagem de resíduos hospitalares, a Tabela 1 revela dados significativos sobre o aumento da segregação e direcionamento de resíduos para reciclagem no HC-UFU. A análise do Grupo D, que abrange recicláveis secos não orgânicos, com um registro de aumento de 35.785,0 Kg em 2022 para 55.640,0 Kg em 2023, traduzindo-se em um crescimento de 55,5%. Além disso, os resíduos específicos categorizados como eletroeletrônicos apresentaram um incremento de 255,0 Kg para 538,3 Kg no mesmo período, indicando um expressivo aumento de 111,1%.

Este aumento substancial na reciclagem de resíduos reflete uma gestão mais eficiente e um comprometimento crescente com práticas ambientalmente responsáveis. O tratamento de reciclagem, conforme discutido em estudos como o de Consonni e Vásquez (2021), destaca-se por mitigar impactos ambientais negativos, promovendo a reutilização de materiais e a redução de resíduos destinados a aterros ou incineradores. Esse processo não apenas alivia o peso sobre os aterros sanitários e reduz a demanda por novos recursos, mas também contribui para a diminuição da emissão de gases de efeito estufa, alinhando-se com estratégias globais de sustentabilidade e mitigação das mudanças climáticas.

Nesse sentido, a destinação final de resíduos para aterros sanitários licenciados, conforme elucidado por Campuzano e González-Martínez (2016), é uma prática que, além de reduzir riscos ambientais, minimiza potenciais ameaças à saúde pública ao evitar a contaminação do solo, da água e do ar. Os dados na Tabela 1 ilustram um aumento significativo nos resíduos do Grupo D, destinados a aterros sanitários licenciados. Este aumento de 13.959,5 Kg para 19.363,3 Kg entre 2022 e 2023, um acréscimo de 38,7%, ressalta a necessidade por melhoria nas estratégias de manejo de resíduos, que são essenciais para prevenir riscos à saúde.

Além de examinar as práticas internas de gestão de resíduos do HC-UFU, é essencial contextualizar esses esforços no panorama mais amplo das práticas sustentáveis no setor de saúde, avaliando como o hospital se alinha com iniciativas nacionais e globais. A Agenda Global Hospitais Verdes e Saudáveis delinea dez objetivos principais que visam melhorar a sustentabilidade e a saúde ambiental nas instituições de saúde, destacando a importância de "Reduzir, tratar e dispor de forma segura os Resíduos de Serviços de Saúde" como um pilar fundamental para hospitais comprometidos com a proteção ambiental e a promoção da saúde pública (AGHVS, 2016).

Dentro do escopo dos Hospitais Verdes, quatro desafios principais são destacados: Saúde pelo Clima, Compras Sustentáveis, Energia e Resíduos. Esses desafios são projetados para orientar as instituições de saúde na adoção de práticas que contribuem para a sustentabilidade ambiental, redução da pegada de carbono, eficiência energética, e gestão responsável de resíduos. Eles refletem um compromisso abrangente com a sustentabilidade ambiental, estendendo-se além da gestão de resíduos para incluir aspectos como o consumo de energia e a seleção de materiais.

Especificamente no Desafio Resíduos, a ênfase é colocada na necessidade de reduzir a geração de resíduos, ampliar práticas de reciclagem e minimizar a produção de resíduos perigosos. A iniciativa visa não só a conformidade com regulamentos ambientais, mas também o fomento de uma cultura de responsabilidade e inovação no gerenciamento de resíduos. O Desafio Resíduos estimula as instituições a adotarem práticas que garantam o tratamento e a disposição adequados dos resíduos, promovendo a saúde ambiental e reduzindo os impactos negativos sobre o clima e a biodiversidade.

No âmbito da iniciativa Desafio Resíduos, promovida pela Rede Global Hospitais Verdes e Saudáveis, o HC-UFU demonstra comprometimento com as práticas ambientalmente responsáveis ao realizar a segregação e destinação adequada de seus resíduos. O hospital segue os protocolos recomendados, garantindo que os resíduos sejam tratados, reciclados ou dispostos de maneira a minimizar riscos ambientais e à saúde humana. Essa conduta está alinhada com os princípios da Agenda dos Hospitais Verdes, que visam não apenas a redução da quantidade de resíduos gerados, mas também a promoção de uma gestão de resíduos mais segura e sustentável, conforme evidenciado nas orientações fornecidas pelo programa.

Além disso, o HC-UFU demonstra o seu comprometimento na gestão de resíduos de serviços de saúde ao aderir às classificações e diretrizes estabelecidas pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA. A coleta e segregação de resíduos no hospital são alinhadas com estas normativas, garantindo que cada tipo de resíduo seja identificado, segregado e armazenado de acordo com as categorias e procedimentos especificados pela RDC. Esta aderência não só assegura a conformidade com os padrões nacionais, mas também eleva a qualidade da gestão ambiental do hospital, contribuindo para a segurança dos pacientes, funcionários e do meio ambiente.

Em complemento à conformidade com a RDC da ANVISA, o HC-UFU atende aos princípios e diretrizes da PNRS, Lei nº 12.305/2010. Este compromisso se reflete no tratamento e na disposição final dos resíduos, em que o hospital emprega métodos que estão em harmonia com as metas de sustentabilidade e responsabilidade ambiental estabelecidas pela PNRS. Através da adoção dessas práticas, o HC-UFU contribui para a redução do impacto ambiental, fomentando a reciclagem, a reutilização e a adequada eliminação de resíduos, alinhando suas operações com os objetivos nacionais de sustentabilidade e gestão de resíduos.

Embora o HC-UFU esteja alinhado com várias diretrizes do Desafio Resíduos e da PNRS, enfrenta um desafio que é o incremento na geração de resíduos (Tabela 1), que se contrapõe ao objetivo primordial do Desafio Resíduos, que visa à diminuição da produção de resíduos nos ambientes de saúde.

A tendência ascendente na geração de resíduos, especialmente em categorias perigosas, exige uma revisão crítica e aprimoramento das estratégias existentes. O HC-UFU precisa intensificar a implementação de medidas que efetivamente reduzam a geração de resíduos na fonte, promovendo práticas mais sustentáveis e responsáveis, em linha com as metas ambientais e de saúde pública promovidas tanto pelo Desafio Resíduos quanto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Embora haja desafios significativos relacionados ao aumento na geração de resíduos, as práticas de gestão adotadas pelo HC-UFU representam um compromisso firme com a sustentabilidade ambiental. A instituição, alinhada com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e os objetivos da Rede Global de Hospitais Verdes e Saudáveis, demonstra que medidas responsáveis e eficazes em gestão de resíduos podem efetivamente contribuir para a conservação ambiental. Essas práticas não apenas atendem à legislação vigente, mas também promovem a redução da contaminação e a preservação de recursos naturais, evidenciando o papel vital das instituições de saúde na proteção do meio ambiente (ABRELPE, 2022; AGHVS, 2016).

Além desse aspecto ambiental, a conexão entre a gestão de resíduos e a saúde pública é evidente e crucial. Práticas inadequadas no manejo de resíduos hospitalares podem levar à proliferação de agentes patogênicos e aumentar o risco de infecções. A adoção de práticas

sustentáveis e eficientes pelo HC-UFU, em conformidade com a RDC Nº 222 de 2018 da ANVISA, demonstra um compromisso com a proteção da saúde pública. A segregação, tratamento e disposição adequada dos resíduos reduzem os riscos de contaminação e doenças, ilustrando como gestões responsáveis contribuem diretamente para a preservação da saúde coletiva.

Em um cenário mais amplo, a gestão de resíduos do HC-UFU, não apenas atesta a eficácia interna dessas práticas, mas serve como uma base para avaliar o alinhamento do hospital com os padrões e expectativas nacionais e internacionais em termos de gestão ambiental responsável. Comparando-se com outras instituições de saúde, tanto no Brasil quanto no exterior, é possível discernir como o HC-UFU se posiciona em relação a práticas inovadoras e sustentáveis no setor da saúde. Este posicionamento é crucial, dada a crescente importância atribuída à sustentabilidade e à responsabilidade ambiental no contexto da saúde pública global.

Além disso, para atender plenamente aos requisitos do Desafio Resíduos da Rede de Hospitais Verdes e Saudáveis, este estudo demonstrou que o HC-UFU contempla as quatro etapas apresentadas do Desafio Resíduos. Primeiramente, foi realizada a pesagem e o registro detalhado da quantidade e dos tipos de resíduos gerados, incluindo a destinação final de cada categoria. Em seguida, procedeu-se com a coleta sistemática dos dados de perfil anual e de gestão, permitindo uma análise contínua e precisa das práticas de gerenciamento de resíduos. A terceira etapa envolveu o preenchimento e envio anual dos dados através da plataforma online do Desafio, assegurando a transparência e conformidade com os requisitos do programa. Finalmente, as melhorias contínuas no gerenciamento dos resíduos serão possíveis a partir da análise deste estudo, que servirá de base para otimizar processos, reduzir a geração de resíduos e aumentar a eficiência das práticas de reciclagem e tratamento.

Ao analisar as tendências e os resultados específicos do tratamento de resíduos do Grupo A, por exemplo, identificou-se áreas de destaque e oportunidades de melhoria contínua. Tal análise não apenas reforça o compromisso do HC-UFU com práticas sustentáveis, mas também sublinha a contribuição do hospital para a realização de objetivos mais amplos, como aqueles delineados nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Em particular, a gestão eficaz de resíduos impacta diretamente o ODS 3 (Saúde e Bem-estar) e ODS 6 (Água Limpa e Saneamento), demonstrando como as práticas de um único hospital podem reverberar positivamente em metas de sustentabilidade de escopo global.

Concluindo, o estudo da gestão de resíduos no HC-UFU, especificamente a análise de seus impactos e eficácia, não apenas fornece percepções valiosas para a otimização contínua das práticas do hospital, mas também contribui para um entendimento mais rico de como tais práticas se encaixam em uma estrutura maior de saúde pública e responsabilidade ambiental. O comprometimento do HC-UFU com a excelência em gestão de resíduos reflete uma orientação mais ampla em direção à sustentabilidade, estabelecendo um modelo para outras instituições seguirem e contribuindo para o avanço coletivo em direção a um futuro mais sustentável e saudável.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi investigar as práticas de gerenciamento de resíduos de um hospital universitário e seu alinhamento ao objetivo 3 da Agenda dos Hospitais Verdes e Saudáveis. Para isso, foi realizada uma abordagem metodológica abrangente, que incluiu um estudo bibliográfico sobre o tema em acervos científicos, a análise detalhada de documentos institucionais e coleta de dados diretamente no HC-UFU. Essa estratégia permitiu uma visão integral e detalhada das práticas de gestão de resíduos, englobando desde a geração até a destinação final dos resíduos hospitalares.

Especificamente sobre a metodologia, foi empregada de forma descritiva e qualitativa, estruturada em três fases principais: pesquisa documental, pesquisa bibliográfica e estudo de caso. A pesquisa documental focou na análise de relatórios e documentos internos do HC-UFU, oferecendo uma visão precisa das práticas e desafios enfrentados. A pesquisa bibliográfica contextualizou essas

práticas dentro de um quadro teórico mais amplo, comparando-as com as melhores práticas globais e identificando lacunas e oportunidades de melhoria. Por fim, o estudo de caso proporcionou uma análise detalhada e prática das operações diárias de gestão de resíduos, permitindo a identificação de padrões, desafios e melhores práticas.

Os resultados mostraram que o HC-UFU possui um sistema de gestão de resíduos bem estruturado, abrangendo a coleta, segregação e tratamento dos resíduos hospitalares. A análise dos dados revelou que o hospital está alinhado com a legislação vigente e as diretrizes da Rede Global de Hospitais Verdes e Saudáveis, especialmente no que tange à segregação e tratamento de resíduos comuns, biológicos e químicos. A adequação às normativas da ANVISA e à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) também foi evidenciada.

Além disso, o estudo identificou que o HC-UFU realiza a pesagem e registro detalhado dos resíduos, utilizando tratamentos adequados como autoclave para resíduos biológicos e incineração licenciada para resíduos químicos. No entanto, a análise revelou a necessidade de melhorias contínuas para reduzir a geração de resíduos e aumentar a eficiência da reciclagem.

Em termos de contribuição prática, este estudo oferece um modelo robusto de gestão de resíduos para outras instituições de saúde, especificamente aquelas vinculadas ao Sistema Único de Saúde. Teoricamente, expande o conhecimento sobre as práticas de gestão de resíduos em hospitais universitários, destacando a importância de conformidade com diretrizes ambientais e de saúde pública. Alinhando-se à Agenda 2030, o estudo contribui diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar) e o ODS 6 (Água Limpa e Saneamento).

No que tange as limitações metodológicas, destaca-se a dificuldade na coleta de dados, pois os registros não são salvos uniformemente conforme os padrões da Rede de Hospitais Verdes e Saudáveis. É importante ressaltar que a grande dimensão do hospital e a diversidade de setores e empresas terceirizadas ampliam a complexidade da comunicação e coleta de informações precisas.

Para futuros estudos, recomenda-se uma padronização mais rigorosa dos registros de resíduos, além da implementação de tecnologias de monitoramento em tempo real para melhorar a precisão dos dados. Estudos comparativos com outros hospitais universitários podem fornecer insights valiosos para otimizar as práticas de gestão de resíduos e reforçar o compromisso com a sustentabilidade ambiental e a saúde pública, conforme destacado pela Rede de Hospitais Verdes e Saudáveis.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelas bolsas de Iniciação Científica.

À Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), pelas bolsas de Iniciação Científica

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABRELPE (2022). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2022. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). São Paulo: ABRELPE, 2022.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 29 Mar 2018.

AGHVS - Agenda Global Para Hospitais Verdes e Saudáveis (org.). **Uma agenda abrangente de saúde ambiental para hospitais e sistemas de saúde em todo o mundo**. S.L: Saúde Sem Dano, 2016. 48 p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC Nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 mar. 2018.

CAMPUZANO, Rosalinda; GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, Simón. Characteristics of the organic fraction of municipal solid waste and methane production: **A review**. **Waste Management**, v. 54, p. 3-12, 2016.

CATTANI, Yan Nonato et al. Measuring the health and fiscal outcomes of solid waste management operations by intergovernmental arrangements: The case of public consortia in Brazil. **Heliyon**, 2024.

CCH, IAP. **Health in the climate emergency: a global perspective**. 2022.

DA SILVA, Shirley Cristina Martins et al. Análise dos desafios na gestão de resíduos hospitalares: um estudo exploratório do contexto brasileiro. **Peer Review**, v. 5, n. 24, p. 100-115, 2023.

DE SOUZA PEDROSO, Júlia; DA SILVA, Kauana Soares; DOS SANTOS, Laiza Padilha. Pesquisa descritiva e pesquisa prescritiva. **JICEX**, v. 9, n. 9, 2017.

FLETCHER, C. A.; CLAIR, R. St; SHARMINA, Maria. A framework for assessing the circularity and technological maturity of plastic waste management strategies in hospitals. **Journal of Cleaner Production**, v. 306, p. 127169, 2021.

GAUTAM, Vidhi; THAPAR, Rajni; SHARMA, Mohita. Biomedical waste management: Incineration vs. environmental safety. **Indian journal of medical microbiology**, v. 28, n. 3, p. 191-192, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

HC-UFU. (2022). Relatório gerencial 2019 a 2022. Hospital de Clínicas, Universidade Federal de Uberlândia.

HOSSAIN, Md Sohrab et al. Treatment of clinical solid waste using a steam autoclave as a possible alternative technology to incineration. **International journal of environmental research and public health**, v. 9, n. 3, p. 855-867, 2012.

IBN-MOHAMMED, Taofeeq et al. A critical analysis of the impacts of COVID-19 on the global economy and ecosystems and opportunities for circular economy strategies. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 164, p. 105169, 2021.

KENNY, Christina; PRIYADARSHINI, Anushree. Review of current healthcare waste management methods and their effect on global health. In: **Healthcare**. MDPI, 2021. p. 284.

LATTANZIO, Sabrina et al. Waste management and the perspective of a green hospital—a systematic narrative review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 23, p. 15812, 2022.

LIMA, Lidia et al. Diretrizes estratégicas para implantação de um programa de sustentabilidade em hospitais universitários federais do Brasil. 2022.

MAIA, HÉRIKA JULIANA LINHARES et al. Política Nacional de resíduos sólidos: um marco na legislação ambiental brasileira. **POLÊM! CA**, v. 13, n. 1, p. 1070-1080, 2014.

MENSAH, Justice. Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review. **Cogent social sciences**, v. 5, n. 1, p. 1653531, 2019.

MUNDO, Transformando Nosso. a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **Recuperado em**, v. 15, p. 24, 2016.

OECD/The World Bank, "Reader's guide", in Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2023, OECD Publishing, Paris, 2023.

PROJETO HOSPITAIS SAUDÁVEIS. Guia de participação no Desafio Resíduos. 4ª edição, Versão 4. São Paulo, 2022. Disponível em: https://cdn.hospitaissaudaveis.org/uploads/anexos/RESIDUOS_guia-participacao.pdf

Saunders, M.; Lewis, P., & Thornhill, A. *Research methods for business students*. 6. ed. London: Pearson, 2012. 245 p.

SILVA, Ana L. Patrício et al. Increased plastic pollution due to COVID-19 pandemic: Challenges and recommendations. **Chemical engineering journal**, v. 405, p. 126683, 2021.

TOL, Richard SJ. The economic impacts of climate change. **Review of Environmental Economics and Policy**, v. 12, n. 1, p. 4-25, 2018.

VALLÉE, Alexandre. Green hospitals face to climate change: Between sobriety and resilience. **Heliyon**, v. 10, n. 2, 2024.

YANG, Hong et al. Waste management, informal recycling, environmental pollution and public health. **J Epidemiol Community Health**, v. 72, n. 3, p. 237-243, 2018.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.

ⁱ Autores:

Jaluza Maria Lima Silva Borsatto - jaluza.silva@ufu.br

Rafael Assis Samora - rafasamora@ufu.br

João Vitor de Freitas Naresse - joaonaresse@ufu.br

Miriam Tiemi Takimura Oliveira - takimura@ufu.br