CIRCULARIDADE NA GESTÃO DE RESÍDUOS EM CENTROS CIRÚRGICOS: ESTUDO DE CASO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO CIRURGIA SUSTENTÁVEL 360º EM UM HOSPITAL PÚBLICO

Circularity in Waste Management in Operating Rooms: A Case Study of the Implementation of the "Sustainable Surgery 360º" Project in a Public Hospital

MICHELE SANTOS DE ASSUNÇÃO
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS DR. JOÃO AMORIM

ELIZANDRA DOS SANTOS
UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

ERIKA LIMA MARIANO AGOSTINHO

PATRÍCIA GODOY ARAYA
UNG - UNIVERSIDADE DE GUARULHOS

Comunicação:
O XIV SINGEP foi realizado em conjunto com a 14th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) e com a SPARK (Society for Promoting Academic Research and Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

Agradecimento à orgão de fomento:
Centro de Estudos e Pesquisas Dr. João Amorim e Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo

CIRCULARIDADE NA GESTÃO DE RESÍDUOS EM CENTROS CIRÚRGICOS: ESTUDO DE CASO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO CIRURGIA SUSTENTÁVEL 360º EM UM HOSPITAL PÚBLICO

Objetivo do estudo
Analisar os resultados da implementação do Projeto Cirurgia Sustentável 360º na gestão de resíduos de um centro cirúrgico hospitalar, considerando as estratégias adotadas, seus impactos nos indicadores ambientais e operacionais e sua contribuição para a sustentabilidade institucional.

Relevância/originalidade
A pesquisa apresenta uma abordagem aplicada para qualificar a gestão de resíduos em centros cirúrgicos, integrando padronização de processos, indicadores de desempenho e princípios da economia circular, oferecendo um modelo replicável para fortalecer a sustentabilidade em serviços de saúde.

Metodologia/abordagem
Pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e quantitativa, descritiva, desenvolvida por meio de estudo de caso único. Os dados foram obtidos por observação, análise documental e indicadores ambientais, comparando resultados antes e após a implementação do Projeto Cirurgia Sustentável 360º.

Principais resultados
Os resultados evidenciaram redução de 34,7% dos resíduos infectantes, 59,0% dos resíduos comuns, aumento de 115,4% dos recicláveis e elevação da reciclabilidade de 3,4% para 11,8%, demonstrando maior eficiência operacional, fortalecimento da governança ESG e potencial de replicação do modelo.

Contribuições teóricas/metodológicas
O estudo propõe um modelo metodológico para implementação e avaliação da gestão sustentável de resíduos em centros cirúrgicos, integrando gerenciamento de projetos, indicadores ambientais e práticas de economia circular, ampliando referenciais aplicáveis à sustentabilidade e governança ESG em serviços de saúde.

Contribuições sociais/para a gestão
O modelo contribui para qualificar a gestão hospitalar, reduzir impactos ambientais, otimizar custos associados aos resíduos, fortalecer a cultura organizacional de sustentabilidade e subsidiar decisões baseadas em indicadores, favorecendo sua replicação em diferentes serviços de saúde e contextos institucionais.

Palavras-chave: Circularidade, Gestão de Resíduos, Sustentabilidade, Centro Cirúrgico, Saúde Pública

Circularity in Waste Management in Operating Rooms: A Case Study of the Implementation of the "Sustainable Surgery 360º" Project in a Public Hospital

Study purpose
To analyze the results of the implementation of the Sustainable Surgery 360º Project in waste management within a hospital surgical center, considering the adopted strategies, their impacts on environmental and operational indicators, and their contribution to institutional sustainability.

Relevance / originality
The research presents an applied approach to improving waste management in surgical centers by integrating process standardization, performance indicators, and circular economy principles, offering a replicable model to strengthen sustainability practices in healthcare services.

Methodology / approach
This applied research adopts a qualitative and quantitative descriptive approach, developed through a single case study. Data were collected through observation, document analysis, and environmental indicators, comparing results before and after the implementation of the Sustainable Surgery 360º Project.

Main results
The results demonstrated reductions of 34.7% in infectious waste and 59.0% in common waste, an increase of 115.4% in recyclable waste, and improved recyclability from 3.4% to 11.8%, indicating greater operational efficiency, strengthened ESG governance, and potential model replication.

Theoretical / methodological contributions
The study proposes a methodological framework for implementing and evaluating sustainable waste management in surgical centers, integrating project management practices, environmental indicators, and circular economy principles, expanding references applicable to sustainability and ESG governance in healthcare services.

Social / management contributions
The model contributes to improving hospital management, reducing environmental impacts, optimizing waste-related costs, strengthening organizational sustainability culture, and supporting indicator-based decision-making, enabling replication across different healthcare services and institutional contexts.

Keywords: Circularity, Waste Management, Sustentability, Operating Rooms, Public Health

CIRCULARIDADE NA GESTÃO DE RESÍDUOS EM CENTROS CIRÚRGICOS: ESTUDO DE CASO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO CIRURGIA SUSTENTÁVEL 360º EM UM HOSPITAL PÚBLICO

1 Introdução

Os estabelecimentos de saúde figuram entre os maiores geradores de resíduos especiais, sendo o centro cirúrgico um dos ambientes hospitalares de maior consumo de materiais e significativa geração de resíduos sólidos. Embora parte desses resíduos possua potencial de reciclagem, ainda persiste a percepção de que todo material gerado em salas cirúrgicas deve ser tratado como infectante, resultando na destinação inadequada de resíduos recicláveis, aumento dos custos operacionais e ampliação dos impactos ambientais.

Esse cenário representa um desafio para organizações de saúde que buscam incorporar princípios da economia circular, reduzir impactos ambientais e fortalecer práticas alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 12, relacionado ao consumo e à produção responsáveis (Organização das Nações Unidas [ONU], 2015). Além dos impactos ambientais, a segregação inadequada compromete a eficiência do gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), reduz o potencial de reciclagem e aumenta os custos associados ao tratamento de resíduos infectantes (Agência Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA], 2018).

Nesse contexto, estruturou-se o Projeto Cirurgia Sustentável 360º, cujo propósito consiste em reorganizar o gerenciamento de resíduos do centro cirúrgico mediante padronização de processos, capacitação das equipes e monitoramento sistemático de indicadores ambientais. A iniciativa está alinhada ao compromisso institucional para o Combate à Poluição Plástica, ao Pacto Global da Organização das Nações Unidas, ao Desafio do Clima do Projeto Hospitais Saudáveis, ao Planejamento Estratégico da instituição alvo e à sua Política Ambiental.

Diante desse contexto, o presente estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa:

Como a implementação de um modelo estruturado de gerenciamento sustentável de resíduos influencia o desempenho ambiental e operacional de um centro cirúrgico hospitalar?

O objetivo geral consiste em analisar os resultados da implementação do Projeto Cirurgia Sustentável 360º na gestão de resíduos de um centro cirúrgico hospitalar. Como objetivos específicos, pretende-se: (I) identificar as principais fragilidades do processo de segregação de resíduos; (II) descrever as estratégias adotadas para padronização dos processos; (III) analisar os resultados obtidos a partir dos indicadores ambientais e operacionais; e (IV) discutir as contribuições do modelo para a sustentabilidade institucional e para a adoção de práticas de economia circular em serviços de saúde.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A sustentabilidade tem assumido papel estratégico na gestão das organizações de saúde, impulsionando iniciativas voltadas à redução dos impactos ambientais sem comprometer a qualidade da assistência prestada. Nesse contexto, a gestão sustentável de resíduos representa um dos principais desafios dos serviços hospitalares, especialmente em

setores de alta complexidade, como os centros cirúrgicos, onde há elevado consumo de materiais descartáveis e significativa geração de resíduos (Health Care Without Harm, 2019).

Segundo a RDC nº 222/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2018), os Resíduos de Serviços de Saúde devem ser segregados no momento e local de sua geração, considerando suas características físicas, químicas, biológicas e os riscos associados. A segregação adequada é considerada a etapa mais importante do gerenciamento dos resíduos, pois influencia diretamente sua destinação final, os custos de tratamento e os impactos ambientais decorrentes.

Paralelamente, os princípios da economia circular vêm sendo incorporados ao setor da saúde como alternativa ao modelo linear de produção e descarte. A economia circular propõe a manutenção do valor dos recursos pelo maior tempo possível, estimulando a redução da geração de resíduos, a reutilização de materiais e o aumento da reciclagem (Ellen MacArthur Foundation, 2013; Geissdoerfer et al., 2017). No ambiente hospitalar, sua aplicação depende da integração entre processos assistenciais, gestão ambiental e cultura organizacional.

Entretanto, a implementação de práticas sustentáveis exige mudanças organizacionais estruturadas, envolvendo governança, definição de responsabilidades, capacitação das equipes e monitoramento contínuo por indicadores de desempenho (Kotter, 1997). Dessa forma, projetos institucionais que integrem sustentabilidade, biossegurança e melhoria contínua tendem a apresentar maior potencial de consolidação e replicabilidade.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como aplicada, de abordagem qualitativa e quantitativa, com objetivo descritivo e estratégia metodológica de estudo de caso único.

O estudo foi desenvolvido no Centro Cirúrgico do Hospital Estadual "Dr. Albano da Franca Rocha Sobrinho", unidade administrada pelo CEJAM, tendo como objeto de análise a implementação do Projeto Cirurgia Sustentável 360º.

A implantação do projeto foi conduzida utilizando práticas de gerenciamento de projetos, contemplando a elaboração do Termo de Abertura do Projeto (TAP), definição da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), matriz de responsabilidades (RACI), plano de comunicação, matriz de riscos, cronograma executivo, backlog de entregas e reuniões periódicas de acompanhamento.

A coleta de dados ocorreu por meio de observação direta dos processos, diagnóstico situacional, análise documental, acompanhamento dos indicadores ambientais e registros operacionais relacionados ao gerenciamento dos resíduos do centro cirúrgico.

Para avaliação dos resultados, foram comparados indicadores obtidos antes e após a implementação das ações propostas, considerando o volume de resíduos infectantes, resíduos comuns, resíduos recicláveis e a taxa de reciclabilidade do setor.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O diagnóstico inicial evidenciou fragilidades relacionadas ao gerenciamento dos resíduos no centro cirúrgico, destacando-se a ausência de protocolos padronizados para segregação, deficiência na identificação dos pontos de descarte, inexistência de indicadores estruturados de monitoramento e a percepção predominante entre os profissionais de que todos os resíduos gerados no ambiente cirúrgico deveriam ser classificados como infectantes.

Com base nesse diagnóstico, foi estruturado o Projeto Cirurgia Sustentável 360º, contemplando ações de governança, revisão dos fluxos operacionais, adequação dos pontos de segregação, elaboração de protocolos, capacitação das equipes multiprofissionais e implantação de rotina de monitoramento dos indicadores ambientais.

Os resultados demonstraram evolução significativa dos indicadores após a implementação das ações. Observou-se redução de 34,7% dos resíduos infectantes, que passaram de 4.824 kg para 3.151 kg, redução de 59,0% dos resíduos comuns, de 2.774 kg para 1.137 kg, e aumento de 115,4% dos resíduos recicláveis, que evoluíram de 266 kg para 573 kg. Consequentemente, a taxa de reciclabilidade do centro cirúrgico aumentou de 3,4% para 11,8%, indicando maior eficiência na segregação e melhor aproveitamento dos resíduos passíveis de reciclagem.

Os resultados obtidos sugerem que a combinação entre padronização de processos, capacitação das equipes, definição de responsabilidades e monitoramento sistemático por indicadores constitui um modelo eficaz para fortalecer a gestão sustentável de resíduos em centros cirúrgicos. Além da melhoria dos indicadores ambientais, a iniciativa contribuiu para a consolidação da cultura organizacional voltada à sustentabilidade, fortalecimento da governança ESG e criação de um modelo passível de replicação em outras unidades hospitalares.

5 CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa demonstrou que a implementação do Projeto Cirurgia Sustentável 360º contribuiu para o aprimoramento da gestão de resíduos em um centro cirúrgico hospitalar, evidenciando que a sustentabilidade em serviços de saúde depende da integração entre governança, padronização de processos, capacitação das equipes e monitoramento sistemático de indicadores. O diagnóstico inicial identificou fragilidades relacionadas à segregação dos resíduos, ausência de protocolos estruturados, deficiência na identificação dos pontos de descarte e inexistência de mecanismos consolidados de acompanhamento dos resultados.

A estruturação do projeto, baseada em práticas de gerenciamento de projetos, possibilitou organizar as etapas de implantação, definir responsabilidades, revisar fluxos operacionais, estabelecer protocolos e promover a integração entre diferentes áreas institucionais. Essa abordagem favoreceu não apenas a execução das ações propostas, mas também a criação de uma estrutura de governança capaz de sustentar a melhoria contínua dos processos relacionados ao gerenciamento de resíduos.

Os resultados obtidos após a implementação demonstraram evolução significativa dos indicadores ambientais, com redução dos resíduos infectantes e comuns, aumento dos resíduos recicláveis e elevação da taxa de reciclabilidade do setor. Esses achados reforçam que a segregação adequada na fonte constitui uma estratégia essencial para redução de impactos ambientais, otimização de recursos e fortalecimento de práticas alinhadas aos princípios da economia circular.

Além dos resultados quantitativos, o projeto contribuiu para uma mudança cultural entre os profissionais envolvidos, ampliando a compreensão sobre a classificação dos resíduos gerados no ambiente cirúrgico e fortalecendo a corresponsabilidade das equipes na adoção de práticas sustentáveis. Destaca-se que a capacitação continuada constitui um fator crítico para a manutenção dos resultados alcançados, especialmente considerando a elevada rotatividade de profissionais característica dos setores hospitalares. A sensibilização e integração dos novos

colaboradores devem ser incorporadas como uma rotina permanente, garantindo a continuidade dos processos e a consolidação da cultura de sustentabilidade.

Como contribuição, o Projeto Cirurgia Sustentável 360º apresenta-se como um modelo aplicável para outras instituições de saúde interessadas em aprimorar sua gestão de resíduos, integrando planejamento, capacitação, indicadores e governança ESG. Embora o estudo tenha sido desenvolvido em uma única unidade hospitalar, os resultados indicam potencial de replicação e apontam oportunidades para pesquisas futuras envolvendo diferentes cenários assistenciais, indicadores econômicos e impactos ambientais ampliados.

6 REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2018). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Brasília, DF: ANVISA.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2004). ABNT NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT.

Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente. (2005). Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF.

Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the Circular Economy: Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. Ellen MacArthur Foundation.

Elkington, J. (1997). Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. Capstone Publishing.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production, 143, 757–768. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048

Health Care Without Harm. (2019). Health Care's Climate Footprint: How the Health Sector Contributes to the Global Climate Crisis and Opportunities for Action. Health Care Without Harm.

Health Care Without Harm. (2021). Global Road Map for Health Care Decarbonization. Health Care Without Harm.

Kotter, J. P. (1997). Leading Change. Harvard Business School Press.

Organização das Nações Unidas. (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations.

Practice Greenhealth. (2022). Sustainability Benchmark Report. Practice Greenhealth.

Project Management Institute. (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). Project Management Institute.

World Health Organization. (2014). Safe Management of Wastes from Health-Care Activities (2nd ed.). World Health Organization.