

## **Healthcare 4.0: Tecnologias sustentáveis para a segurança do paciente**

### **Orido Luiz Rocha Pinheiro**

Mestrando

Instituição: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)

Endereço: Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: oridopinheiro@gmail.com

### **Adilson Luiz Cunha de Aguiar Mariz**

Mestrando

Instituição: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)

Endereço: Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: marizadilson@gmail.com

### **Juliana Maria Buarque da Silva**

Mestre

Instituição: Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA)

E-mail: julianabuarques@gmail.com

### **Saulo Nogueira Hermosilla de Almeida**

Instituição: Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA)

E-mail: salmeida25@gmail.com

### **Gláucia de Carvalho Deus**

Especialista

Instituição: Universidade Estácio de Sá (UNESA)

E-mail: glaucinhacarvalhonutrienfa@gmail.com

### **Andréa Lopes Orfão**

Especialista

Instituição: Universidade Federal Fluminense (UFF)

E-mail: andreaorfao@gmail.com

### **Marise Oliveira da Costa**

Mestre

Instituição: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

E-mail: marise.costa@unirio.br

## **RESUMO**

A sustentabilidade em campi universitários, alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e promovida pela International Sustainable Campus Network (ISCN), envolve estratégias como eficiência energética, gestão de resíduos e economia circular. A pesquisa, realizada via Web of Science, identificou governança, engajamento comunitário, infraestrutura e sistemas de avaliação como categorias-chave para um campus sustentável. A integração dessas práticas promove eficiência operacional e inovação, mas enfrenta desafios como diversidade cultural e falta de dados financeiros. Uma abordagem holística é essencial para minimizar impactos ambientais e formar cidadãos comprometidos. Futuros estudos podem explorar tecnologia e governança colaborativa.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade. Campus.



## **1 INTRODUÇÃO**

A sustentabilidade em campi universitários tem ganhado visibilidade como uma dimensão essencial no contexto da gestão acadêmica moderna, conectando-se diretamente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e às políticas ambientais globais (Perondi, 2019). A International Sustainable Campus Network (ISCN) tem desempenhado um papel crucial na promoção de abordagens sustentáveis, incentivando as universidades a adotarem práticas mais integradas e interdisciplinares que consideram o impacto ambiental, social e econômico de suas operações (Kılıç, 2017).

Neste contexto, o conceito de campus sustentável envolve a adoção de múltiplas estratégias de gestão ambiental, que abrangem desde a eficiência energética até a gestão de resíduos e o uso de tecnologias inovadoras. Por exemplo, um estudo realizado na Universidade de Lisboa demonstrou que medidas simples, como o controle de energia e água, possibilitam uma economia significativa sem a necessidade de grandes investimentos (Ferreira et al., 2021). Essa abordagem indica que as ações para a sustentabilidade podem ser financeiramente viáveis e aplicáveis em campi de diferentes tamanhos e contextos.

Diante deste cenário, o estudo busca responder a seguinte questão: “Quais são as estratégias de gestão mais eficazes para promover um campus sustentável que integre práticas de governança, engajamento comunitário e inovação em infraestrutura e recursos?” Essa pergunta busca explorar as principais áreas que, quando bem gerenciadas, levam a um ambiente universitário que incorpora a sustentabilidade em todos os níveis, oferecendo um modelo prático para instituições de ensino superior que desejam avançar em suas práticas ambientais e sociais.

## **2 OBJETIVO**

Este artigo busca explorar práticas de gestão sustentável em campi universitários no contexto da International Sustainable Campus Network - ISCN, destacando como essas práticas contribuem para a eficiência operacional e inovação ao cumprirem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS.

## **3 METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão geral das práticas de gestão sustentável em campi universitários por meio da base de dados Web of Science. O estudo adotou uma abordagem de pesquisa qualitativa para sintetizar as estratégias e resultados documentados na literatura acadêmica em sete etapas interconectadas.

## **4 DESENVOLVIMENTO**

O conceito de sustentabilidade nos campi universitários tem sido amplamente explorado, buscando adaptar as práticas de ensino superior às demandas globais de desenvolvimento sustentável. Segundo Baumgartner e Rauter (2017), a integração de sustentabilidade nos campi exige uma abordagem estratégica,



onde a gestão do campus seja vista como uma ferramenta para alinhar atividades acadêmicas com objetivos ambientais, sociais e econômicos.

Dentre as várias abordagens para a implementação de práticas sustentáveis em universidades, o conceito de economia circular emerge como uma estrutura eficiente para melhorar a gestão de recursos. Neste contexto, Mendoza et al. (2019) propõem um modelo que utiliza princípios da economia circular para aprimorar a sustentabilidade no campus, promovendo o uso consciente de recursos e reduzindo desperdícios. Deste modo, os aspectos ambientais salientados pelo autor ressaltam a importância de práticas sustentáveis em universidades.

Além dos aspectos ambientais, a sustentabilidade social também é fundamental nas universidades. Eizenberg e Jabareen (2017) propõem uma estrutura teórica para a sustentabilidade social que enfatiza a segurança, a equidade e o sentido de pertencimento, aplicáveis ao contexto universitário para fortalecer as relações comunitárias e institucionais. A governança eficaz desempenha um papel essencial na consolidação das práticas de sustentabilidade. Já o papel da governança colaborativa no desenvolvimento de um campus sustentável é discutido por Nifa et al. (2016), onde a coordenação entre departamentos administrativos e acadêmicos é considerada fundamental para o sucesso das práticas sustentáveis.

## **5 RESULTADOS**

A pesquisa resultou na elaboração de quatro categorias principais como Governança e Políticas Institucionais, Engajamento da Comunidade e Responsabilidade Social e Infraestrutura e Gestão de Recursos e Sistemas de Avaliação e Melhoria Contínua. Os achados indicam que uma abordagem integrada é essencial para o sucesso das práticas sustentáveis. A análise revelou que o engajamento comunitário e uma governança flexível são fatores críticos para a adoção de práticas sustentáveis. Entretanto, a pesquisa identificou limitações relacionadas à diversidade cultural e estrutural das universidades, que dificultam a generalização dos resultados. A falta de dados quantitativos sobre os impactos financeiros também limita uma avaliação mais precisa das práticas.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo explorou práticas de gestão sustentável em campi universitários no contexto ISCN, destacando como essas práticas contribuem para a eficiência operacional e inovação ao cumprirem os ODS, oferecendo uma análise detalhada sobre como estratégias de governança, engajamento comunitário e inovação em infraestrutura contribuem para um campus sustentável.

Portanto, os achados indicam que, para consolidar a sustentabilidade em campi universitários, é fundamental promover uma visão integradora que combine políticas institucionais com práticas participativas e inovação tecnológica. Ao explorar e propor uma estrutura de práticas sustentáveis, esta



pesquisa contribui para a construção de um modelo de campus universitário que não apenas minimiza seu impacto ambiental, mas também forma cidadãos comprometidos com o desenvolvimento sustentável. Futuros estudos poderão expandir essas perspectivas, explorando ainda mais a integração entre tecnologia, cultura institucional e políticas de governança como pilares essenciais para a sustentabilidade no ensino superior.



## REFERÊNCIAS

BAUMGARTNER, R. J. Managing corporate sustainability and CSR: A conceptual framework combining values, strategies and instruments contributing to sustainable development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, v. 21, n. 5, p. 258-271, 2014.

BAUMGARTNER, R. J.; RAUTER, R. Strategic perspectives of corporate sustainability management to develop a sustainable organization. *Journal of Cleaner Production*, v. 140, p. 81-92, 2017.

EIZENBERG, E.; JABAREEN, Y. Social sustainability: A new conceptual framework. *Sustainability*, v. 9, n. 1, p. 68, 2017.

FERREIRA, J. G.; MATOS, M. D.; SILVA, H.; FRANCA, A.; DUARTE, P. Sustainable campus: The experience of the university of lisbon at ist. *Sustainability*, v. 13, n. 14, p. 8050, 2021.

KILKIŞ, Ş. Comparative analyses of sustainable campuses as living laboratories for managing environmental quality. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, v. 28, n. 5, p. 681-702, 2017.

MENDOZA, J. M. F.; GALLEGOS-SCHMID, A.; AZAPAGIC, A. A methodological framework for the implementation of circular economy thinking in higher education institutions: Towards sustainable campus management. *Journal of Cleaner Production*, v. 226, p. 831-844, 2019.