Inteligência Artificial e Sustentabilidade: Sinergias para um Desenvolvimento Equilibrado

Autor(res)

Charles Wellington De Oliveira Fortes
Thiago Augusto Alves
Eduardo Vieira De Oliveira
Symon Moreira Lopes
Michelle Dos Santos Farias
Gustavo Henrique Alves Maciel
Silas Barbosa De Morais
Júlio César Da Silva
Ivan Fontainha De Alvarenga
Leila Jane Brum Lage Sena Guimarães

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA

Introdução

A Inteligência Artificial (IA) e a Sustentabilidade emergem como forças complementares no enfrentamento de desafios globais. Enquanto a IA, segundo Russell e Norvig (2020), desenvolve sistemas autônomos capazes de resolver problemas complexos, a Sustentabilidade, conforme Sachs et al. (2022), busca equilibrar progresso socioeconômico com preservação ecológica. A convergência entre esses campos, como destacam Vinuesa et al. (2020), explora como algoritmos inteligentes podem acelerar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), seja otimizando consumo energético, reduzindo emissões ou apoiando decisões estratégicas baseadas em dados. Um exemplo prático é o uso de IA para prever demandas energéticas em edificações, minimizando desperdícios e promovendo eficiência. Este estudo investiga como a sinergia entre IA e Sustentabilidade pode transformar modelos produtivos, alinhando inovação tecnológica à responsabilidade ambiental.

Objetivo

Analisar de que forma a IA pode contribuir para a Sustentabilidade, investigando aplicações como otimização energética, redução de emissões e suporte a decisões ambientais baseadas em dados. Objetiva-se demonstrar como sistemas inteligentes, ao prever demandas e automatizar processos, viabilizam práticas alinhadas aos ODS, equilibrando eficiência operacional e preservação de ecossistemas.

Material e Métodos

Esta pesquisa consiste em um estudo bibliográfico-exploratório que analisa o papel da inteligência artificial (IA) na

promoção da sustentabilidade ambiental. Metodologicamente, fundamenta-se em uma revisão sistemática e análise crítica de fontes documentais e teóricas, com o objetivo de sistematizar a convergência entre a inteligência artificial e a sustentabilidade. Busca-se compreender como a IA pode integrar-se a práticas ecoeficientes, articulando bases teóricas e aplicações práticas para fomentar modelos tecnológicos ambientalmente sustentáveis.

Resultados e Discussão

De acordo com Russell e Norvig (2020), a IA é um campo científico e tecnológico dedicado ao desenvolvimento de sistemas capazes de analisar, aprender e solucionar desafios complexos de maneira autônoma. Por outro lado, Sachs et al. (2022) definem Sustentabilidade como a habilidade de fomentar um progresso socioeconômico equilibrado, garantindo que as atividades produtivas respeitem os limites ecológicos, de modo a preservar a integridade dos ecossistemas e a qualidade de vida das futuras gerações.
A convergência entre IA e Sustentabilidade, apontada por Vinuesa et al. (2020), investiga de que forma sistemas inteligentes podem acelerar a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), seja por meio da otimização do uso de energia, da redução de emissões poluentes ou do apoio a decisões estratégicas baseadas em dados para a conservação ambiental. Por exemplo, a previsão de demandas energéticas em edificações.

Conclusão

A integração entre IA e Sustentabilidade revela-se um caminho promissor para enfrentar crises ambientais e sociais. Ao otimizar recursos, reduzir emissões e embasar decisões estratégicas, sistemas inteligentes demonstram que inovação e preservação podem coexistir. No entanto, é essencial que seu desenvolvimento considere ética, transparência e equidade, garantindo que avanços tecnológicos beneficiem todas as camadas da sociedade e respeitem os limites planetários.

Referências

Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4ª ed.). Pearson.

Sachs, J., Lafortune, G., Kroll, C., Fuller, G., & Woelm, F. (2022). From Crisis to Sustainable Development: the SDGs as Roadmap to 2030 and Beyond. Sustainable Development Report 2022. Cambridge University Press.

Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., et al. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. Nature Communications, 11, 233. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41467-019-14108-y. Acessado em 17 de abril de 2025.