

## ESTUDO SOBRE TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA ODS (9.b)

Daniel Nunes Stein (Universidade de Taubaté)  
Luis Fernando de Almeida (Universidade de Taubaté)

O crescimento das técnicas de inteligência artificial generativa (IAG) tem se intensificado nos últimos anos, impulsionado pelo avanço dos modelos de aprendizado de máquina, pelo aumento do poder computacional e pela ampla disponibilidade de dados. Entre os principais marcos, destacam-se os Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs), como o *ChatGPT* e o Gemini, que demonstraram capacidade para executar tarefas complexas, indo além da simples geração de texto e atuando em áreas como tradução, sumarização, programação e apoio à pesquisa científica. Nesse contexto, surgem também modelos generativos baseados em redes neurais, como as *Generative Adversarial Networks (GANs)*, os *Variational Autoencoders (VAEs)*, os modelos de difusão e os *Transformers*, cada qual com metodologias próprias para a criação de conteúdos originais. O objetivo deste trabalho é compreender os fundamentos dessas técnicas, investigando suas possibilidades de aplicação na indústria e no desenvolvimento sustentável, considerando como a IAG pode contribuir, por exemplo, na otimização do uso de recursos, na formulação de soluções voltadas à preservação ambiental e no avanço de fontes renováveis, como a energia solar. Nesse sentido, observa-se que tais modelos já vêm sendo aplicados em iniciativas de sustentabilidade, como na otimização de grades de distribuição de energia elétrica a partir de fontes renováveis, no desenvolvimento de modelos de previsão de geração solar e eólica, na criação de sistemas inteligentes para redução do desperdício hídrico em processos agrícolas e no aperfeiçoamento de técnicas de reciclagem por meio de visão computacional, que permitem a classificação automatizada de resíduos sólidos. O método adotado consistiu em revisão de literatura acadêmica recente sobre Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina e Aprendizado Profundo, com foco especial na evolução das arquiteturas de redes neurais e nos impactos práticos resultantes de seu uso. A partir disso, foram analisados estudos de caso em diferentes setores, com destaque para iniciativas voltadas à sustentabilidade. Conclui-se que, embora ainda existam desafios técnicos e éticos a serem enfrentados, a inteligência artificial generativa apresenta potencial estratégico para impulsionar a inovação industrial e colaborar no alcance de metas relacionadas ao desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** inteligência artificial; aprendizado de máquina; redes neurais; sustentabilidade; inovação.