

Conceito 15 - Inovar com Responsabilidade: A Inteligência Artificial (IA) na Construção de um Mundo Sustentável

Nota prévia: Texto gerado por IA (*ChatGPT*) com *prompts* criadas por inteligência humana. A “*prompt*” usada foi a seguinte: “Analisar de forma crítica como a IA está a ser utilizada para promover a sustentabilidade”.

Numa era em que o tempo escasseia para enfrentar a crise climática, a tecnologia – e em particular a IA – surge como uma possível aliada. Mas poderá realmente ajudar a salvar o planeta? Ou estaremos apenas a sofisticar os nossos problemas?

A promessa digital de um planeta sustentável

A IA, outrora matéria de ficção científica, tornou-se uma ferramenta central no esforço global por um futuro mais sustentável. A sua capacidade para processar grandes volumes de dados e detetar padrões invisíveis ao olho humano permite avanços reais em várias frentes da sustentabilidade.

Na **monitorização ambiental**, por exemplo, algoritmos de IA já são utilizados para interpretar imagens de satélite e detetar automaticamente desflorestação ilegal, fugas de metano ou zonas de risco de incêndio. Organizações ambientais e governos recorrem a estas ferramentas para tomar decisões mais rápidas e fundamentadas.

A IA também está a ser aplicada à **eficiência energética**. Sistemas inteligentes de gestão de edifícios ajustam automaticamente o aquecimento, ventilação e iluminação, reduzindo consumos desnecessários. Nas **redes elétricas inteligentes** (*smart grids*), a IA equilibra a produção e o consumo de energia, integrando fontes renováveis variáveis como a solar e a eólica.

Outro campo promissor é o da **agricultura de precisão**. Através da análise de dados recolhidos por sensores, drones e satélites, a IA permite aos agricultores otimizar a rega, aplicar fertilizantes apenas onde necessário e antecipar pragas ou doenças nas culturas. Os resultados são claros: menos recursos utilizados, menores impactos ambientais e maior produtividade.

No sector dos transportes, **sistemas inteligentes de tráfego**, veículos autónomos e algoritmos de otimização de rotas estão a contribuir para reduzir emissões, congestionamentos e tempos de deslocação. A mobilidade urbana sustentável é um dos domínios onde a IA promete mudanças estruturais a curto prazo.

O lado sombrio da IA verde

Mas nem tudo o que reluz é verde. A mesma tecnologia que promete soluções pode trazer **novos problemas ambientais e sociais**.

Para começar, o treino e funcionamento de sistemas de IA consome grandes quantidades de energia e água. Modelos complexos – como os utilizados em reconhecimento de imagem ou linguagem natural – requerem centros de dados com **enormes necessidades energéticas e de arrefecimento**, muitas vezes alimentados por fontes fósseis. Estima-se que o treino de um único modelo avançado de IA possa emitir tanto CO₂ como cinco automóveis ao longo da sua vida útil.

Além disso, existe o risco de **agravar desigualdades**, uma vez que o acesso à IA sustentável está concentrado em países e empresas com maior capacidade tecnológica. Enquanto algumas regiões otimizam os seus sistemas com IA, outras enfrentam dificuldades básicas de acesso à energia, água potável ou saneamento. A sustentabilidade tecnológica, se mal gerida, pode aprofundar clivagens em vez de promover justiça ambiental.

Não menos preocupante é o fenómeno do **greenwashing tecnológico** – quando empresas promovem o uso de IA como prova de compromisso ambiental, sem alterações reais nas suas práticas. A linguagem “verde” em torno da IA pode servir para mascarar estratégias de *marketing* ou adiar transformações mais profundas nos modelos de produção e consumo.



A escolha é nossa: solução ou distração?

A inteligência artificial não é uma varinha mágica. Pode ajudar a gerir sistemas complexos, sim – mas não substitui **decisões políticas, mudanças estruturais nem responsabilidade coletiva**. A tecnologia deve ser uma ferramenta ao serviço de uma visão sustentável, e não um pretexto para evitar enfrentar os verdadeiros desafios sociais e ambientais.

A utilização ética da IA exige **transparência, regulação e inclusão**. É essencial garantir que os algoritmos sejam auditáveis, que os dados utilizados sejam representativos e que os benefícios das tecnologias sejam amplamente distribuídos. Só assim será possível evitar que uma solução tecnológica se transforme num novo problema.

Uma inteligência (realmente) ao serviço do planeta

A IA pode ser uma aliada poderosa da sustentabilidade – se for usada com inteligência humana. O futuro não depende apenas dos avanços tecnológicos, mas sobretudo da forma como decidimos usá-los. A urgência climática exige ação coordenada, visão de longo prazo e coragem política. A inteligência artificial pode ajudar. Mas cabe-nos a nós fazer as perguntas certas, exigir transparência e garantir que esta inteligência, por mais artificial que seja, sirva um planeta bem real.

Bibliografia:

- Nishant, R., Kennedy, M., & Corbett, J. (2020). Artificial intelligence for sustainability: Challenges, opportunities, and a research agenda. *International journal of information management*, 53, 102104.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102104>
- Kar, A. K., Choudhary, S. K., & Singh, V. K. (2022). How can artificial intelligence impact sustainability: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 376, 134120.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134120>
- Ramos, L., Rivas-Echeverría, F., Pérez, A. G., & Casas, E. (2023). Artificial intelligence and sustainability in the fashion industry: A review from 2010 to 2022. *SN Applied Sciences*, 5(12), 387.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s42452-023-05587-2>
- Galaz, V., Centeno, M. A., Callahan, P. W., Causevic, A., Patterson, T., Brass, I., ... & Levy, K. (2021). Artificial intelligence, systemic risks, and sustainability. *Technology in society*, 67, 101741.
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101741>