



Um guia introdutório para o uso ético da IA genérica nos negócios com exemplos práticos

ESTUDO DE CASO: 08

Este Recurso Educacional Aberto (OER) é um guia sobre o uso ético da Inteligência Artificial Generativa nos negócios, com exemplos práticos.

Objetivo/Finalidade

Este guia oferece uma introdução ao conceito de Inteligência Artificial Generativa, que sustenta modelos amplamente utilizados atualmente, como o ChatGPT. Para entender como esses modelos surgiram, aprofundar-se-ão tópicos como Deep Learning, Redes Neurais e Machine Learning. Depois de examinar como funcionam os sistemas modernos baseados em IA Generativa e explorar as suas aplicações mais comuns, o curso irá convidá-lo a refletir sobre os benefícios e riscos que eles apresentam.



Resultados de aprendizagem esperados

- 01** O estudante será capaz de gerar e otimizar conteúdos de forma responsável, utilizando ferramentas de IA, garantindo a inclusão na linguagem e nas imagens.
- 02** O estudante será capaz de identificar e mitigar potenciais enviesamentos ou imprecisões em conteúdos gerados por IA.

Abordagem metodológica sugerida

Role-Playing Simulation (RPS). Sugerimos que os estudantes assumam papéis específicos (por exemplo, especialistas em marketing, pessoal de RH, analistas de negócios, etc.) para simular interações com plataformas de IA generativa e encontrar possíveis dilemas éticos, bem como formas de os mitigar.

Palavras-chave

IA generativa; IA responsável; IA nos negócios



Contextualizando a Inteligência Artificial generativa

01 Inteligência Artificial (IA)

A Inteligência Artificial (IA) é uma disciplina da ciência da computação que se concentra na criação de sistemas capazes de realizar tarefas que, quando realizadas por seres humanos, requerem inteligência. Essas tarefas incluem reconhecimento de voz, aprendizagem, planejamento, resolução de problemas ou compreensão da linguagem natural (aquela que nós, seres humanos, falamos).

02 Machine Learning

A aprendizagem automática é um ramo da IA que se concentra no desenvolvimento de algoritmos e técnicas que permitem que as máquinas aprendam e melhorem com a experiência, sem serem explicitamente programadas para realizar tarefas específicas. Os sistemas de aprendizagem automática identificam padrões em grandes conjuntos de dados e usam esses padrões para fazer previsões ou tomar decisões.

03 Deep Learning

A aprendizagem profunda é uma subcategoria de machine learning que usa redes neurais artificiais com muitas camadas (daí o termo "profunda") para modelar e compreender padrões complexos em grandes volumes de dados. É particularmente eficaz em tarefas como reconhecimento de imagens, processamento de linguagem natural e geração de conteúdo.

04 IA generativa

A IA generativa é um subcampo da aprendizagem automática que se concentra na geração de novos dados a partir de padrões aprendidos a partir de grandes quantidades de dados. Por exemplo, um modelo treinado com milhares de fotos de paisagens pode gerar imagens de paisagens totalmente novas.

Aplicações de IA generativa

As aplicações da IA generativa são múltiplas, destacando-se as seguintes:

01 Geração de texto

Modelos de texto generativo, como o GPT-3, podem escrever artigos, criar resumos, responder a perguntas e ter conversas coerentes, sendo úteis em aplicações como assistentes virtuais, redação automática de conteúdo e chatbots;

02 Geração de imagens

Modelos generativos podem criar imagens realistas de pessoas, objetos e paisagens que não existem. Essas tecnologias são usadas em design gráfico, moda e arte digital;

03 Geração de música e áudio

Modelos generativos podem compor músicas originais e criar efeitos sonoros, sendo aplicados nas indústrias de entretenimento e videogames;

04 Design de produtos

Usando IA generativa, as empresas podem criar protótipos de produtos inovadores e otimizar designs para melhorar a funcionalidade e a estética.



Sistemas destacados de IA generativa

01 ChatGPT

O ChatGPT é um bot conversacional desenvolvido pela OpenAI, que tem sido utilizado numa ampla gama de aplicações, desde apoio ao cliente até geração de conteúdo e tutoria educacional. A sua capacidade de manter conversas naturais e compreender contextos complexos torna-o uma ferramenta valiosa em vários setores:

- **Apoio ao cliente** – implementado em sites e aplicações para fornecer apoio 24 horas por dia, 7 dias por semana;
- **Educação** – auxiliando os alunos com explicações de conceitos, resolução de problemas e geração de materiais de estudo;
- **Geração de conteúdo** – criação de artigos, publicações em blogs e redes sociais e outros conteúdos escritos.

02 Copilot

O Microsoft Copilot refere-se a uma família de funcionalidades e ferramentas de assistência alimentadas por IA criadas pela Microsoft para melhorar a produtividade e a criatividade dos utilizadores em várias plataformas e serviços. Embora o exemplo mais conhecido tenha sido originalmente o GitHub Copilot – um “programador em pares” de IA integrado em ambientes de desenvolvimento –, a Microsoft expandiu a marca “Copilot” para outros produtos, incluindo o Microsoft 365 Copilot para Word, Excel, PowerPoint, Outlook e Teams, bem como o Dynamics 365 Copilot e o Power Platform Copilot.

Aqui estão vários pontos-chave sobre as diferentes ofertas do Copilot:

- **GitHub Copilot** – ajuda os programadores a escrever código, sugerindo linhas, funções ou blocos inteiros de código com base no contexto;
- **Microsoft 365 Copilot** – auxilia os utilizadores em aplicações como Word, Excel, PowerPoint, Outlook e Teams a redigir documentos, analisar dados, criar apresentações e gerir e-mails usando insights e conteúdos gerados por IA;
- **Dynamics 365 Copilot** – visa apoiar processos de negócios, como vendas, atendimento ao cliente e marketing, fornecendo sugestões e automação baseadas em IA.

03 Gemini

O Gemini é um modelo avançado que combina capacidades de processamento de linguagem natural com integração multimodal, permitindo o manuseamento de texto, imagens e áudio. O Gemini foi concebido para fornecer respostas detalhadas e precisas em vários contextos, desde pesquisas informativas até assistência conversacional.

As suas principais aplicações incluem:

- **Assistentes pessoais** – integrados em dispositivos e aplicações para fornecer informações e assistência em tempo real;
- **Pesquisa** – auxiliando na procura e síntese de informações, fornecendo resumos e análises detalhadas;
- **Interação multimodal** – com a capacidade de compreender e gerar conteúdos que integram texto, imagens e áudio.

04 Stable Diffusion

A Stable Diffusion é um sistema generativo que utiliza técnicas de aprendizagem profunda para criar imagens a partir de descrições textuais. Este modelo destaca-se pela sua capacidade de gerar imagens de alta qualidade e coerência visual a partir de entradas de texto detalhadas.

As suas principais aplicações incluem:

- **Criação de arte digital** – geração de ilustrações e obras de arte com base em descrições textuais;
- **Design gráfico** – ajudar designers a criar conceitos visuais e protótipos de forma rápida e eficiente.

05 Midjourney

O Midjourney é outro sistema de geração de arte que utiliza IA para criar imagens a partir de descrições textuais. Ele concentra-se na criação de imagens artísticas e estilizadas, oferecendo uma ferramenta poderosa para artistas e criadores de conteúdo.

As utilizações frequentes incluem:

- **Arte conceitual** – criação de conceitos visuais para filmes, videojogos e outras mídias criativas;
- **Estilo de imagem** – aplicar estilos artísticos únicos a imagens existentes.

06 DALL-E

Desenvolvido pela OpenAI, o DALL-E é um modelo generativo que pode criar imagens a partir de descrições textuais. Ele usa uma arquitetura semelhante ao GPT-3, mas adaptada para a geração de imagens, permitindo a criação de ilustrações complexas e detalhadas.

É especialmente utilizado para:

- **Ilustrações e design** – gerar imagens e gráficos com base em descrições textuais específicas;
- **Prototipagem rápida** – criação rápida de protótipos visuais para produtos e conceitos de design.



IA generativa nos negócios

A inteligência artificial generativa oferece uma ampla gama de aplicações no mundo dos negócios. Estes modelos podem transformar várias funções empresariais, melhorando a eficiência, a personalização e a tomada de decisões. Abaixo estão várias maneiras pelas quais as aplicações de IA generativa podem ser utilizadas num ambiente empresarial.



01 Atendimento ao cliente

A IA generativa pode ser usada para melhorar significativamente o atendimento ao cliente, fornecendo respostas rápidas e precisas às suas perguntas.

- Os chatbots e assistentes virtuais implementam chatbots alimentados por modelos de linguagem para interagir com os clientes em tempo real, resolvendo questões comuns, fornecendo informações sobre produtos e serviços e auxiliando na resolução de problemas.
- O suporte técnico automatizado oferece suporte técnico 24 horas por dia, 7 dias por semana, ajudando os clientes a resolver problemas técnicos sem a necessidade de intervenção humana.

02 Marketing e vendas

Os recursos de geração de texto podem ser aproveitados para criar conteúdos de marketing personalizados e melhorar as estratégias de vendas.

- **Geração de conteúdo** – criação de artigos de blog, publicações nas redes sociais, newsletters e outros conteúdos de marketing de forma automatizada e personalizada;
- **Campanhas de marketing por e-mail** – escrever e-mails personalizados para diferentes segmentos de clientes, melhorando a taxa de abertura e conversão;
- **Análise de mercado** – análise de grandes volumes de dados de mercado, identificação de tendências e geração de relatórios detalhados que informam as estratégias de marketing e vendas.

03 Recursos humanos

Os grandes modelos de linguagem podem otimizar várias funções de RH, desde a contratação até a gestão de talentos.

- **Automatização do recrutamento** – redigir descrições de funções, analisar currículos e cartas de apresentação e pré-selecionar candidatos através da avaliação das suas respostas a perguntas abertas;
- **Comunicação interna** – gerar boletins informativos internos, comunicações e políticas da empresa, bem como garantir consistência e clareza na comunicação com os funcionários;
- **Formação e desenvolvimento** – criação de materiais de formação personalizados e guias de aprendizagem, fornecendo recursos educativos adaptados às necessidades de cada funcionário.

04 Finanças e contabilidade

As ferramentas de IA generativa podem ajudar a automatizar tarefas financeiras e contábilísticas, bem como a analisar dados financeiros.

- **Relatórios financeiros** – automatização da elaboração de relatórios financeiros periódicos, resumos de desempenho e análises de rentabilidade;
- **Análise de dados financeiros** – análise de dados financeiros para identificar padrões, prever tendências e fornecer recomendações estratégicas;
- **Assistência na preparação do orçamento** – auxiliar na criação de orçamentos detalhados e previsões financeiras com base em dados históricos e projeções futuras.

05 Gestão de projetos

A IA generativa pode facilitar a gestão de projetos, melhorando o planejamento, a comunicação e o acompanhamento de tarefas.

- **Planeamento de projetos** – assistência na elaboração de planos detalhados de projetos, cronogramas e alocação de recursos;
- **Acompanhamento e relatórios** – gerar relatórios de progresso do projeto, resumos de reuniões e atualizações de status automaticamente;
- **Comunicação da equipa** – fornecimento de resumos e atas de reuniões, garantindo que todos os membros da equipa estejam alinhados e atualizados.

06 Inovação e desenvolvimento de produtos

A IA generativa pode ser uma ferramenta valiosa no processo de inovação e desenvolvimento de novos produtos.

- **Geração de ideias** – brainstorming de novas ideias e funcionalidades de produtos com base nas tendências do mercado e nas necessidades dos clientes;
- **Documentação técnica** – redigir documentação técnica, manuais do utilizador e guias de instalação de produtos;
- **Análise de feedback** – analisar o feedback dos clientes para identificar áreas de melhoria e oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos.

07 Atendimento ao cliente

Além do suporte ao cliente em tempo real, os grandes modelos de linguagem podem melhorar o atendimento ao cliente de várias maneiras.

- **Geração de perguntas frequentes** – criação e atualização de secções de perguntas frequentes com base nas dúvidas mais comuns dos clientes;
- **Análise de sentimentos** – avaliar o sentimento dos comentários e avaliações dos clientes para identificar áreas de melhoria em produtos e serviços;
- **Gestão de reclamações** – auxiliar na elaboração de respostas a reclamações e pedidos de suporte, garantindo que as respostas sejam adequadas e satisfatórias.

08 Jurídico e conformidade

As aplicações de IA generativa também podem auxiliar nas funções de conformidade legal e regulatória, garantindo que a empresa cumpra as leis e regulamentos relevantes.

- **Elaboração de documentos jurídicos** – auxiliar na elaboração de contratos, acordos de confidencialidade e outros documentos jurídicos;
- **Análise regulatória** – fornecer resumos e análises de novos regulamentos e seu impacto nos negócios;
- **Gestão de riscos** – identificar e avaliar riscos legais e regulatórios através da análise de dados e da geração de relatórios detalhados.

• O que é um prompt?

Um «prompt» é a entrada que se fornece a um modelo de linguagem para gerar uma resposta. Pode ser uma pergunta, uma instrução, uma afirmação ou qualquer outro tipo de texto que oriente o modelo na geração de uma resposta. A engenharia de prompts é o processo de conceber e

otimizar esses prompts para maximizar a eficácia das respostas geradas pelos modelos de linguagem. A forma como um prompt é redigido pode influenciar significativamente a qualidade e a relevância da resposta do modelo.

• Melhores práticas para geração de prompts:

É importante aplicar algumas práticas recomendadas para tirar o máximo partido da interação com ferramentas de IA generativa. Algumas dessas boas práticas estão listadas abaixo:

01 Clareza e especificidade

Prompts claros e diretos tendem a gerar respostas mais precisas. Evite ambiguidades e linguagem vaga.

- Exemplo vago: «Escreva um relatório sobre o estado atual da indústria tecnológica.»
- Exemplo claro: «Escreva um relatório sobre o estado atual da indústria tecnológica, **incluindo uma análise das principais tendências, desafios e oportunidades.**»

02 Contexto relevante

Incluir contexto suficiente na instrução pode ajudar o modelo a compreender melhor a pergunta ou tarefa.

- Exemplo com contexto: «Escreva um relatório sobre o estado atual da indústria tecnológica, incluindo uma análise das principais tendências, desafios e oportunidades. **O relatório deve ser direcionado a um público de potenciais investidores.**»

03 Usar formatos apropriados

Dependendo da resposta esperada, estruture a solicitação de forma que o modelo compreenda o formato desejado.

- Exemplo de formato: «Escreva um relatório **de 5 páginas** sobre o estado atual da indústria de tecnologia, incluindo uma análise das principais tendências, desafios e oportunidades. O relatório deve ser direcionado a um público de potenciais investidores.»

04 Usar meta-prompts

Inclua instruções na solicitação que orientem o modelo sobre como ele deve se comportar.

- Exemplo: «**Você é um especialista em tecnologia.** Escreva um relatório de 5 páginas sobre o estado atual da indústria de tecnologia, incluindo uma análise das principais tendências, desafios e oportunidades. O relatório deve ser direcionado a um público de potenciais investidores.»

05 Ferramentas de avaliação

Utilizar ferramentas e métricas para avaliar a qualidade das respostas geradas e ajustar as sugestões em conformidade. Por exemplo, o teste A/B consiste em testar diferentes versões de uma sugestão para determinar qual delas produz as melhores respostas.

- **Melhores práticas para geração de prompts:**

06 Interação e refinamento

Testar várias versões de um prompt e ajustá-lo com base nas respostas obtidas pode ajudar a encontrar a formulação ideal.

- Iteração 1: “Escreva um relatório de 5 páginas sobre o estado atual da indústria de tecnologia, incluindo uma análise das principais tendências, desafios e oportunidades. O relatório deve ser direcionado a um público de potenciais investidores.”
- Iteração 2: “Escreva um relatório de 5 páginas sobre o estado atual da indústria de tecnologia, incluindo uma análise das principais tendências, desafios e oportunidades. **Liste no máximo 5 exemplos de cada.** O relatório deve ser direcionado a um público de potenciais investidores.”

- **Guia para mitigação de riscos da IA generativa**

Apesar dos seus inúmeros benefícios, a IA generativa também enfrenta desafios significativos que devem ser abordados para garantir o seu desenvolvimento e uso responsável.

01 Direitos de autor e integridade acadêmica

Os sistemas de IA generativa, como o ChatGPT, produzem novos textos através do processamento e aprendizagem a partir de vastos conjuntos de dados, o que levanta questões críticas em torno dos direitos autorais e da integridade acadêmica. Como esses sistemas são treinados com conteúdos existentes, pode ser difícil garantir que os resultados não infrinjam inadvertidamente materiais protegidos por direitos autorais.

Recomendações:

- Peça ao sistema para fornecer a lista de referências utilizadas para gerar o resultado.
- Divulgar e citar qualquer assistência dessas ferramentas para manter a transparência e evitar plágio.

02 Privacidade

As nossas instruções são utilizadas por modelos de IA generativa para que possam treinar-se continuamente; isto significa que os dados que enviamos como entrada para o sistema serão armazenados nos servidores das plataformas.

Recomendações:

- Certifique-se de que as instruções não incluem informações confidenciais ou pessoais que possam comprometer a privacidade do utilizador.
- Remova os dados pessoais da instrução (nomes, endereços de e-mail, endereços postais, números de telefone, etc.).
- Remova dados confidenciais do prompt (ou seja, dados da sua empresa).
- Não anexe ficheiros com dados confidenciais ou privados.

03 Dados tendenciosos

Um dos principais desafios é o risco de parcialidade nos dados. Os modelos generativos aprendem com grandes volumes de dados, portanto, se esses dados contiverem vieses, os modelos podem perpetuá-los ou até mesmo ampliá-los. Isso pode resultar na geração de conteúdos que reforçam estereótipos negativos ou discriminam certos grupos de pessoas.

Recomendações:

- Tente identificar os enviesamentos e refinar o prompt, se necessário, para obter resultados imparciais.

04 Alucinações

No contexto da inteligência artificial e dos modelos linguísticos, o termo «alucinações» refere-se a situações em que o modelo gera respostas incorretas, irrelevantes ou completamente inventadas. Essas alucinações podem ser problemáticas, porque os modelos linguísticos muitas vezes produzem um texto que parece plausível e convincente, mesmo que não seja baseado em factos reais ou informações precisas.

Recomendações:

- Compare sempre as informações obtidas.

05 Desinformação

A capacidade da IA generativa de criar conteúdos realistas apresenta riscos de uso indevido, como a criação de notícias falsas, deepfakes ou spoofing. Estas tecnologias podem ser usadas para desinformar ou manipular a opinião pública, o que pode ter consequências graves para a sociedade.

Recomendações:

- É essencial desenvolver mecanismos de controlo e verificação para garantir a autenticidade dos conteúdos gerados pela IA.

06 Transparência

Os modelos generativos são frequentemente considerados «caixas pretas», porque os seus processos internos são difíceis de interpretar. Isto torna difícil compreender como as decisões são tomadas e como as respostas são geradas, o que pode ser problemático em aplicações onde a responsabilização e a explicação são cruciais, como no diagnóstico médico ou nas decisões jurídicas.

Recomendação:

- Melhorar a transparência e a interpretabilidade destes modelos é uma tarefa fundamental para os investigadores.

07 Utilização intensiva de recursos computacionais

O treino de grandes modelos generativos requer enormes quantidades de dados e poder computacional, o que leva a custos económicos elevados e a um impacto ambiental considerável. Isto levanta questões sobre a sustentabilidade e acessibilidade da tecnologia, uma vez que nem todas as organizações podem dispor destes recursos. O consumo de energia de uma consulta ao ChatGPT pode ser equivalente a manter uma lâmpada LED acesa durante 10 a 30 horas.

Recomendação:

- Modere o uso de plataformas de IA generativa e evite carregar anexos pesados.

08 Regulação e governança

Dado o rápido avanço da IA generativa, as leis e regulamentos muitas vezes tornam-se obsoletos, criando uma lacuna no quadro jurídico que pode ser explorada.

Recomendação:

- Desenvolver políticas e regulamentos que protejam os utilizadores e garantam o uso ético da tecnologia, sem sufocar a inovação.

O uso responsável da Inteligência Artificial Generativa (GenAI) nos negócios requer uma compreensão abrangente tanto das suas capacidades como dos seus riscos potenciais.

Este guia apresentou conceitos-chave, como Deep Learning, Redes Neurais e Machine Learning, para fornecer os fundamentos para a compreensão da tecnologia subjacente a modelos populares, como o ChatGPT. Através de exemplos práticos, os estudantes foram incentivados a adotar uma abordagem prática para identificar dilemas éticos do

mundo real e desenvolver estratégias para resolvê-los. Ao assumir funções como especialistas em marketing, pessoal de RH ou analistas de negócios, os participantes obtêm insights sobre como a IA Generativa pode melhorar e desafiar os processos de tomada de decisão em ambientes profissionais.

Os principais pontos deste guia enfatizam a importância de:



01 Geração de conteúdo inclusivo e justo

Garantir que a linguagem, as imagens e os resultados reflitam a diversidade e evitem reforçar estereótipos prejudiciais;

02 Identificação e mitigação de vieses

Reconhecer que os sistemas de IA generativa são suscetíveis de imprecisões e enviesamentos, tornando a supervisão humana essencial para manter a equidade e a precisão;

03 Tomada de decisões éticas

Aproveitar a IA como uma ferramenta poderosa para a criatividade e eficiência, mantendo a responsabilidade pelos seus resultados.

Seguindo as recomendações práticas partilhadas neste guia, os estudantes estarão mais bem preparados para usar ferramentas de IA generativa de maneira inovadora e eticamente correta, contribuindo, em última análise, para práticas responsáveis de IA em ambientes empresariais.



- **Regulamento da IA da UE**
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>
- **ChatGPT**
<https://chatgpt.com/>
- **Microsoft Copilot**
<https://copilot.microsoft.com>
- **Gemini**
<https://gemini.google.com/>
- **Stable Diffusion**
<https://stablediffusionweb.com/>
- **Midjourney**
<https://www.midjourney.com/home>
- **DALL-E**
<https://openai.com/index/dall-e-3/>
- **Navegando pelo panorama ético da IA generativa** <https://www.europeanbusinessreview.com/navigating-the-ethical-landscape-of-generative-ai/>
- **Desafios éticos e regulatórios da IA generativa na educação: uma revisão sistemática.**
García-López, I. M., & Trujillo-Liñán, L. (2025, junho). Desafios éticos e regulatórios da IA generativa na educação: uma revisão sistemática. Em *Frontiers in Education* (Vol. 10, p. 1681252). Frontiers



leaders

Acompanhe a nossa jornada

www.aileaders-project.eu



Co-funded by
the European Union

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author or authors only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Foundation for the Development of the Education System. Neither the European Union nor the entity providing the grant can be held responsible for them.