

Inteligência Artificial Generativa

Um guia prático para entender o avanço da IA no mundo dos negócios.

Introdução	2
O que é Inteligência Artificial Generativa?	3
Como funciona a Inteligência Artificial Generativa?	6
Como as redes neurais estão transformando a IA generativa?	6
Como a Inteligência Artificial Generativa pode impulsionar seus negócios?	8
Aplicando IA Generativa na Indústria	8
Aplicando IA Generativa no Varejo	9
Qual é o grau de maturidade da sua empresa quando o assunto é Inteligência Artificial Generativa?	10
Quais serviços da AWS ajudam na jornada da sua empresa pelo universo da Inteligência Artificial Generativa?	11
Conte com a Flexa Cloud	11

Introdução

Aqui na Flexa Cloud, estamos atentos ao vertiginoso movimento de popularização da Inteligência Artificial, especialmente em sua frente generativa. Olhamos com animação para as interfaces de IA chegando às mãos de um vasto número de usuários ao redor do mundo.

[Nossa parceria estratégica com a Amazon Web Services \(AWS\)](#) nos coloca em um lugar de destaque — que, ao mesmo tempo em que é confortável, também tem boas doses de desafio. Inclusive porque a AWS vem liderando a implementação de IA Generativa em organizações de todos os portes e nos mais variados segmentos de mercado.

Esse é um tema de fundamental importância. Afinal, já se sabe, por exemplo, que 40% dos trabalhadores terão que se requalificar nos próximos três anos devido à IA, segundo a [IBM](#).

Por isso tudo, reunimos o que você precisa saber e disponibilizamos neste eBook produzido com uma linguagem de fácil acesso. Nossa ideia é te ajudar a refletir com profundidade e também facilitar para que você consiga trabalhar essa temática em seu negócio.

Nos capítulos que seguem, você vai ver:

- o conceito de Inteligência Artificial Generativa;
- como ela funciona na prática;
- de que maneira já é possível aproveitá-la a favor da sua companhia;
- como avaliar o grau de maturidade da sua organização frente a esse tópico;
- quais serviços da AWS já estão disponíveis;
- e muito mais.

Boa leitura!

O que é Inteligência Artificial Generativa?

De acordo com a definição da [Amazon Web Services](#) (bem alinhada com outras empresas do ecossistema Tech), a Inteligência Artificial Generativa (Generative AI) é:

"Um tipo de IA que pode criar novos tipos de conteúdo e ideias, incluindo conversas, histórias, imagens, vídeos e músicas. Como toda inteligência artificial, a IA generativa é alimentada por modelos de machine learning, ou seja, modelos muito grandes que são pré-treinados em grandes quantidades de dados e comumente chamados de modelos fundamentais (FMs)".

Além de criação de conteúdo, prossegue a AWS, "a IA generativa também é usada para melhorar a qualidade das imagens digitais, editar vídeos, criar protótipos rapidamente para fabricação, aumentar os dados com conjuntos de dados sintéticos e muito mais".

Agora, você sabia que essa tecnologia não é nenhum pouco nova?

Ela já foi introduzida, ainda que um pouco rudimentar com o que temos hoje, em chatbots em 1964!

Passe o olho por esse histórico:

A EVOLUÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Anos 1950

Origem teórico-conceitual

- 1950: Alan Turing publica "Computing Machinery and Intelligence", introduzindo o conceito da "máquina universal" e a possibilidade de máquinas "pensarem".
- 1956: John McCarthy cunha o termo "Inteligência Artificial" (IA) durante a Conferência de Dartmouth.

Anos 1960

Início das pesquisas

- 1966: Joseph Weizenbaum cria o ELIZA, um dos primeiros programas de processamento de linguagem natural.
- 1969: Marvin Minsky e Seymour Papert publicam "Perceptrons", marcando um período de ceticismo sobre as capacidades da IA.

Anos 1970

Desenvolvimento de conhecimento

- 1970: Terry Winograd desenvolve o SHRDLU, um programa de compreensão de linguagem natural.
- 1973: Edward Feigenbaum e outros lançam o Dendral, um sistema de especialista em química.

- 1976: Prolog, uma linguagem de programação baseada em lógica, é criada.

Anos 1980

Boom, queda e recomeço

- 1980: A indústria de IA cresce rapidamente, mas é seguida por uma "explosão da IA" devido a expectativas não atendidas.
- 1987: O livro "Perceptrons" de Minsky e Papert é revisitado, mostrando que os perceptrons podem ser usados em redes neurais mais complexas.

Anos 1990

Redes Neurais e reconhecimento de padrões

- 1997: IBM's Deep Blue vence Garry Kasparov no xadrez.
- 1998: Yann LeCun e outros desenvolvem LeNet, uma rede neural convolucional para reconhecimento de caracteres.

Anos 2000

Ascensão das Redes Neurais Profundas

- 2006: Geoffrey Hinton publica um artigo seminal sobre treinamento de máquinas com múltiplas camadas.
- 2010: Hinton e sua equipe vencem o ImageNet com uma rede neural profunda, marcando o início da era moderna da IA.

Anos 2010

IA Generativa ganha destaque

- 2014: Ian Goodfellow apresenta o conceito de Redes Generativas Adversariais (GANs).
- 2015: GANs são usadas para gerar imagens realistas, incluindo faces humanas.
- 2018: OpenAI lança o modelo GPT-1 (Generative Pre-trained Transformer).
- 2019: GPT-2 é lançado pela OpenAI, mas com preocupações sobre seu uso para criação de conteúdo falso.

Anos 2020

Avanços contínuos e aplicações

- 2020: GPT-3 é lançado, com 175 bilhões de parâmetros e aplicado em várias tarefas.
- 2021: AI generativa é usada em aplicações médicas, legais e de criação de conteúdo.
- 2022: Discussões éticas e regulatórias sobre IA generativa continuam em destaque.

Atualidade

- A IA generativa está sendo amplamente utilizada em tarefas de tradução, geração de texto, criação de arte, jogos e muito mais.
- Avanços em hardware e pesquisa contínua estão impulsionando a IA generativa para novos limites.
- O debate sobre responsabilidade e ética na IA generativa continua a crescer.

Como funciona a Inteligência Artificial Generativa?

Os rápidos avanços nos chamados grandes modelos de linguagem (LLMs) — ou seja, modelos com bilhões ou até trilhões de parâmetros — abriram uma nova era na qual modelos generativos de IA podem escrever textos envolventes, pintar imagens fotorrealistas e até mesmo criar algo divertido. sitcoms em tempo real.

Além disso, as inovações na IA multimodal permitem que as equipes gerem conteúdo em vários tipos de mídia, incluindo texto, gráficos e vídeo.

Com isso em mente, confira uma explanação prática do funcionamento da Inteligência Artificial Generativa:

Tudo começa com um prompt que pode ser na forma de um texto, uma imagem, um vídeo, um design, notas musicais ou qualquer entrada que o sistema de IA possa processar.

Imediatamente, vários algoritmos de IA retornam novo conteúdo em resposta ao prompt.

→ O conteúdo pode incluir ensaios, soluções para problemas ou falsificações realistas criadas a partir de imagens ou áudio de uma pessoa.

É interessante saber também que as primeiras versões da IA generativa exigiam o envio de dados por meio de uma API ou de um processo complicado. Os desenvolvedores tinham que se familiarizar com ferramentas especiais e escrever aplicativos usando linguagens como Python.

Agora, os pioneiros em IA generativa estão desenvolvendo melhores experiências de usuário que permitem descrever uma solicitação em linguagem simples. Com isso, após uma resposta inicial, o usuário também pode personalizar os resultados com feedback sobre o estilo, tom e outros elementos que deseja que o conteúdo gerado reflita.

Como as redes neurais estão transformando a IA generativa?

Os pesquisadores têm criado IA e outras ferramentas para geração programática de conteúdo desde os primeiros dias da IA.

As primeiras abordagens, conhecidas como sistemas baseados em regras e mais tarde como “sistemas especialistas”, usavam regras explicitamente elaboradas para gerar respostas ou conjuntos de dados.

Já as redes neurais, que hoje constituem a base de grande parte das aplicações de IA e de aprendizado de máquina, inverteram o problema. Elas são projetadas para imitar o funcionamento do cérebro humano; “aprendem” as regras ao encontrar padrões em conjuntos de dados existentes.

Logo, elas só se tornaram viáveis com o advento do Big Data, em meados dos anos 2000, e com as melhorias no hardware do computador é que as redes neurais se tornaram práticas para a geração de conteúdo.

O campo acelerou quando os pesquisadores descobriram uma maneira de fazer com que as redes neurais funcionassem em paralelo nas unidades de processamento gráfico (GPUs) que estavam sendo usadas na indústria de jogos de computador para renderizar videogames.

Novas técnicas de aprendizagem automática desenvolvidas na última década, incluindo redes generativas adversárias e transformadores, prepararam o terreno para os recentes avanços notáveis no conteúdo gerado por IA.

Como a Inteligência Artificial Generativa pode impulsionar seus negócios?

Há um mundo de possibilidades sendo desbravado nos mais variados campos mercadológicos para aplicabilidade da IA Generativa.

Em síntese, e recorrendo mais uma vez ao exposto pela [Amazon Web Services](#), com as tecnologias sob esse guarda-chuva "você pode aproveitar o machine learning para os seus negócios com mais rapidez e aplicá-la a um conjunto amplo de casos de uso".

"Pode aplicar a IA generativa em todas as linhas de negócios, incluindo engenharia, marketing, atendimento ao cliente, finanças e vendas. A geração de código é uma das aplicações mais promissoras para IA generativa e, com o Amazon CodeWhisperer, um parceiro de codificação de IA, estamos vendo ótimos resultados na produtividade dos desenvolvedores.

Durante a versão de demonstração, a Amazon organizou um desafio de produtividade, e os participantes que usaram o Amazon CodeWhisperer tiveram 27% mais chances de concluir tarefas com êxito e o fizeram em média 57% mais rápido do que aqueles que não usaram o CodeWhisperer".

A AWS vai além da da geração de código ao sinalizar os usos da Inteligência Artificial Generativa. Pontua, por exemplo:

- alcançar uma mudança radical na experiência do cliente, na produtividade dos funcionários, na eficiência dos negócios e na criatividade;
- melhorar a experiência do cliente por meio de recursos como chatbots, assistentes virtuais, centrais de atendimento inteligentes, personalização e moderação de conteúdo.
- aumentar a produtividade dos funcionários com pesquisa de conversação baseada em IA generativa, criação de conteúdo e resumo de texto, entre outros recursos.
- melhorar as operações de negócios com o processamento inteligente de documentos, assistentes de manutenção, controle de qualidade e inspeção visual e geração sintética de dados de treinamento.
- turbinar a produção de todos os tipos de conteúdo criativo, desde arte e música, com geração de texto, animações, vídeos e imagens.

Aplicando IA Generativa na Indústria

Imagine uma fábrica que produz componentes automotivos de alta precisão, como peças de motor. Tradicionalmente, a inspeção de qualidade envolve diversos operadores que examinam visualmente cada produto em busca de defeitos — o que é demorado e sujeito a erros.

Neste cenário, a IA Generativa pode entrar em ação da seguinte forma:

Um sistema de visão computacional alimentado por uma GAN é treinado para identificar defeitos, inclusive os mais sutis, em tempo real. A GAN aprende com imagens de peças perfeitas e defeituosas, tornando-se capaz de distinguir com precisão entre elas.

À medida que as peças são fabricadas, a IA examina cada uma, identificando defeitos como rachaduras, imperfeições ou medidas fora do padrão. Se um defeito for detectado, a peça é automaticamente direcionada para retrabalho ou rejeitada, economizando tempo e recursos.

Isso não apenas melhora a eficiência e a qualidade, mas também reduz custos de mão de obra e minimiza erros humanos. A IA Generativa também pode ser adaptada para melhorar outros aspectos da produção industrial, como a previsão de manutenção preventiva de máquinas, o que aumenta ainda mais a eficiência e a confiabilidade das operações em um parque industrial.

Aplicando IA Generativa no Varejo

Já uma rede varejista pode utilizar a Inteligência Artificial Generativa para personalizar a experiência dos consumidores. Por exemplo:

Ao analisar o histórico de compras de um grupo específico de clientes e seu comportamento online, uma GAN pode gerar recomendações de produtos altamente relevantes e atraentes. Isso ajuda a melhorar a jornada de compra, aumentar as vendas cruzadas e, consequentemente, a fidelidade à marca.

Além disso, uma GAN pode ser usada para criar imagens de produtos personalizados, permitindo aos clientes visualizar como um item ficaria em sua casa antes da compra. Essa aplicação da IA Generativa cria uma experiência de compra mais envolvente e eficaz, impulsionando os resultados da rede varejista.

Qual é o grau de maturidade da sua empresa quando o assunto é Inteligência Artificial Generativa?

Essa pergunta é um tanto quanto capciosa, principalmente quando olhamos para o cenário brasileiro. De qualquer maneira, é importante prestar atenção nisso, pois — por tudo o que dissemos até aqui — a IA Generativa já é um ponto de inflexão importante para a competitividade dos negócios.

Para te ajudar a refletir sobre isso, dê uma olhada nessa matriz e pense em como sua companhia está acompanhando o desenvolvimento de ferramentas e serviços nesse campo em constante evolução.

MATRIZ DE MATURIDADE EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA		
Níveis		Características
1	Inicial	✓ A empresa ainda não adotou nenhuma tecnologia de IA Generativa. ✓ Há pouca — ou nenhuma — compreensão da IA Generativa e suas aplicações.
2	Exploratório	✓ A conscientização sobre a IA Generativa está começando a crescer. ✓ Alguns experimentos e projetos-piloto estão em andamento, mas não integrados às operações principais. ✓ O conhecimento técnico na equipe de TI ainda é limitado.
3	Implantação limitada	✓ Alguns casos de uso da IA Generativa estão sendo aplicados em áreas específicas. ✓ Já há um comprometimento, ainda que modesto, com a infraestrutura e os recursos necessários. ✓ A equipe está se capacitando gradualmente, mas ainda não se considera totalmente competente.
4	Integração estratégica	✓ A IA Generativa é uma parte significativa das operações, contribuindo para melhorias de eficiência e qualidade. ✓ Há investimentos substanciais em tecnologia e pessoal. ✓ A estratégia de IA Generativa está alinhada com os objetivos de negócios.

5	Excelência/ liderança de mercado	✓ A IA Generativa é amplamente integrada em toda a empresa. ✓ Inovações contínuas em IA Generativa impulsionam as vantagens competitivas. ✓ Há colaboração proativa com desenvolvedores e fornecedores de tecnologia de IA Generativa.
---	--	--

Quais serviços da AWS ajudam na jornada da sua empresa pelo universo da Inteligência Artificial Generativa?

Como da AWS Advanced Consulting Partner, também queremos te mostrar como diversos serviços disponibilizados pela Amazon Web Services podem facilitar a jornada do seu negócio na IA generativa.

Por exemplo, a AWS permite que você:

- [Implante o Amazon CodeWhisperer e obtenha ganhos imediatos de produtividade para desenvolvedores.](#)
- [Comece a usar FMs rapidamente por meio da versão de demonstração do Amazon Bedrock.](#)
- Use o [Amazon SageMaker JumpStart](#) para descobrir, explorar e implantar FMs de código aberto, como OpenLLaMA, RedPajama, Mosiac MPT-7B, FLAN-T5/UL2, GPT-J-6B/Neox-20B, Bloom/BloomZ e muito mais.
 → Se preferir criar seus próprios FMs, use o [Amazon SageMaker](#), que fornece infraestrutura e ferramentas gerenciadas para acelerar a criação, o treinamento e a implantação de modelos escaláveis, confiáveis e seguros.

E nós, aqui da Flexa, podemos te ajudar a entender suas necessidades, planejar e estruturar uma implementação sob medida. Nossos especialistas são certificados e experientes, podendo auxiliar seu time de TI em todas as fases do projeto.

Conte com a Flexa Cloud para acessar as melhores soluções AWS

A Flexa Cloud é parceira da Amazon Web Services. Está no mercado desde 2013.

Com máxima eficiência e sem complicações, nós ajudamos a sua empresa a percorrer a jornada para a nuvem.

Nossa vasta experiência está ancorada também na parceria estratégica com fornecedores internacionais de aplicações e serviços. E as muitas implementações realizadas desde de 2013 nos possibilitam encurtar caminhos e entregar serviços sob medida para cada negócio.

Nosso time, treinado e certificado, aplica as melhores práticas de gerenciamento de projetos e tem no ITIL a base para a etapa de sustentação.

Aqui na Flexa Cloud, nossa premissa básica é o cliente. Por isso, fazemos tudo para encantar, potencializar resultados e inovar sempre.

- Mitigue os riscos de segurança.
- Reduza custos com infraestrutura.
- Escale suas aplicações para suportar grandes volumes de tráfego.
- Migre para um banco free.
- Capacite seu time de desenvolvimento para aproveitar o melhor da nuvem.
- Faça mais e melhor!

[Entre agora mesmo em contato conosco](#), teremos o maior prazer em te ajudar a otimizar custos com a nuvem!