

**TECH
TRENDS**
By Globant ▶ 2025

5 tendências
que moldarão
2025 e além



TECH TRENDS

By Globant ▶ 2025

À medida que nos aproximamos de 2025,

observamos que o cenário tecnológico terá avanços transformadores que irão remodelar fundamentalmente o nosso mundo.



Embora as previsões chamativas muitas vezes roubem os holofotes e possam nos distrair do que realmente está acontecendo, nosso objetivo é esclarecer o caminho a seguir.

Este relatório investiga as tendências fundamentais que redefinirão nossas interações interpessoais e com a tecnologia. À medida que nos aproximamos desse ponto de inflexão, permita-nos guiá-lo pelas cinco tendências que revolucionaram os setores e a vida cotidiana, garantindo que você esteja preparado para as mudanças que estão por vir.

01

Computação Quântica

Acelerando o futuro
Além do binário



Preparando-se para o futuro com Quantum:

o próximo grande salto da tecnologia

Prepare-se para uma revolução tecnológica! A computação quântica e as redes quânticas estão prestes a mudar nossa visão sobre dados e inovação digital.

O mercado global de computação quântica deve avançar de **\$412 milhões** em 2020 para incríveis

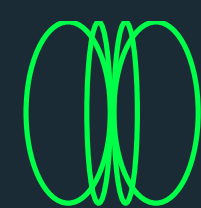
US\$ 8,6 bilhões em 2027.

Startups (40%) e universidades (33%)

estão ampliando os limites do que é possível, juntamente com gigantes da tecnologia, como IBM e Microsoft.

Mergulhe no empolgante mundo da tecnologia quântica, explorando as descobertas, os desafios e os principais participantes que estão impulsionando esse salto revolucionário.





O que há de novo e as tendências na ciência quântica?

A magia da computação quântica já foi simplificada e explicada de inúmeras maneiras: ela vem de qubits que mantêm dois estados, rompendo os limites da lógica clássica. Mas o que vem por aí na tecnologia quântica? Aqui está uma visão geral das últimas descobertas:

Gigantes da tecnologia, como a IBM e o Google, estão liderando o processo com pesquisa e desenvolvimento inovadores. O **Qiskit da IBM**, um software quântico amplamente utilizado, evoluiu de uma ferramenta básica para uma poderosa pilha de software que permite experimentos quânticos mais eficientes. Enquanto isso, Google fez avanços significativos com **qubits com correção de erros**, uma etapa crucial para tornar a computação quântica prática e confiável.

A AWS não fica para trás. A empresa lançou o **Amazon Braket**, um serviço que simplifica o acesso ao hardware quântico, oferecendo uma plataforma unificada para várias tecnologias quânticas. Com o Braket, é possível projetar e testar algoritmos quânticos, executá-los em diferentes computadores e simuladores quânticos e desenvolver aplicativos de prova de conceito - tudo em um único serviço. Além disso, empresas como **Pasqal**, **DWave** e **Rigetti** desenvolveram suas próprias versões de processadores quânticos.



Abrindo novos caminhos:

líderes da indústria e aplicações no mundo real

O potencial da computação quântica já está sendo percebido em vários setores:

A Boeing e a Airbus estão aproveitando a computação quântica para otimizar a logística e as operações, acrescentando grande inovação ao setor aeroespacial.

A Boeing e a IBM Quantum fizeram uma parceria para enfrentar a difícil tarefa de projetar materiais super-resistentes para aviões. A equipe encontrou uma solução inteligente ao fazer com que cada bit quântico (qubit) lidasse com várias variáveis ao mesmo tempo, aumentando a eficiência.

Esse avanço permitiu que eles resolvessem o maior problema já enfrentado por um computador quântico, aproximando-nos do uso da tecnologia quântica no projeto aeroespacial.

Enquanto isso, a **Cleveland Clinic, a IBM e o Hartree Centre do Reino Unido** uniram forças para usar a computação quântica para identificar biomarcadores para o tratamento personalizado da epilepsia. Essa colaboração destaca o potencial da computação de ponta na transformação do setor de saúde.



Computação quântica encontra IA: **uma combinação perfeita**

A computação quântica não é apenas um novo tipo de velocidade - é um novo tipo de pensamento.

Ao aproveitar os princípios de emaranhamento e superposição quânticos, os computadores quânticos podem transformar a forma como abordamos a IA, levando as inovações atuais ao próximo nível e além.

Dois algoritmos quânticos, em particular, são revolucionários para a IA:

- 🌀 **Algoritmo de Grover:** Proporciona um aumento significativo de velocidade na pesquisa de bancos de dados e aprimora a capacidade da IA de identificar padrões. Isso é fundamental em áreas como diagnóstico de saúde e detecção de fraudes financeiras.
- 🌀 **Transformada Quântica de Fourier (QFT):** Analisa dados de séries temporais e impulsiona o machine learning ao extrair recursos de conjuntos de dados complexos, que é crucial na análise de tendências de mercado, previsão do tempo e reconhecimento de fala.

O **TensorFlow Quantum (TFQ) do Google** é um exemplo perfeito dessa sinergia, acrescentando camadas quânticas ao machine learning. À medida que a computação quântica continua a evoluir, sua integração com a IA abrirá novas possibilidades na análise de dados, no reconhecimento de padrões e na solução de problemas.

Olhando para o futuro: “Conexões assustadoras” moldarão a comunicação

Você já ouviu falar do que Einstein chamou de **“ação fantasmagórica à distância”**? É a propriedade quântica alucinante em que os qubits permanecem em um estado compartilhado, o que significa que a medição de um informa instantaneamente o estado do outro, independentemente da distância entre eles. Aplicando este esse fenômeno ao setor determinamos que a Internet quântica alimentada pela computação quântica, pode permitir uma comunicação global segura e ultrarrápida. Um progresso significativo está sendo feito enquanto ainda está em sua infância, abrindo caminho para essa tecnologia revolucionária.



02

Sistemas de IA Agentic

**Transformando o futuro dos
sistemas inteligentes**

Ao olharmos para 2025,

os sistemas IA Agentic estão surgindo como uma força transformadora no campo da inteligência artificial, enfatizando uma abordagem colaborativa para a solução de problemas.

Enquanto os Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) operam como um especialista solitário, dependendo de entrada e intervenção contínuas, **os Sistemas de IA Agentic podem emular um ambiente de certa forma colaborativo em que vários agentes especializados trabalham em conjunto.** Imagine um escritor, um pesquisador, um editor e um verificador de fatos colaborando para produzir um artigo de alta qualidade. Cada função traz um conhecimento exclusivo, resultando em um produto final mais abrangente e preciso. **Esse modelo colaborativo agora está sendo aplicado à IA, levando a avanços na forma como os sistemas são projetados, operados e desenvolvidos.**

De acordo com a Gartner, **até 2028, um terço das interações com IA generativa envolverá modelos de ação e agentes autônomos,** capazes de realizar tarefas sem intervenção humana constante.



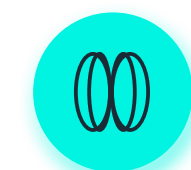
Essa tendência destaca a crescente mudança para sistemas de IA mais sofisticados e autossuficientes. Em apoio a essa evolução, um relatório recente da IDC mostra que os gastos das empresas com IA devem crescer **27% ao ano, passando de US\$ 166 bilhões em 2023 para impressionantes US\$ 423 bilhões em 2027.**

Esse aumento no investimento ressalta o crescente reconhecimento do potencial da IA para revolucionar os setores por meio de soluções mais avançadas e integradas. À medida que avançamos, o modelo de sistemas de IA Agentic promete estar na vanguarda dessa jornada transformadora.

Principais diferenças entre outras soluções e sistemas de IA Agentic

No desenvolvimento tradicional de software, os LLMs funcionam como um desenvolvedor solo, gerenciando tarefas desde a coleta de requisitos até a implementação, o que pode resultar em detalhes negligenciados, design sem brilho e manutenção reativa.

Em contrapartida, esses sistemas refletem uma abordagem de equipe multidisciplinar. Por exemplo, vamos ver como isso pode ser aplicado em todo o **ciclo de vida de desenvolvimento de software (SDLC)**:



Coleta e análise de requisitos: Os sistemas de IA Agentic envolvem um analista de negócios que consulta as partes interessadas e compartilhar as descobertas com a equipe, garantindo uma compreensão completa das necessidades do usuário.



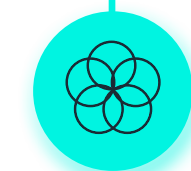
Projeto: As sessões de design colaborativo reúnem arquitetos de sistemas, desenvolvedores e designers de UX/UI para criar arquiteturas escalonáveis e fáceis de usar.



Implementação: Os desenvolvedores se concentram em suas especialidades, com o código sendo submetido a revisões por pares para aderir aos padrões e à capacidade de manutenção.



Testes: Os especialistas em controle de qualidade e as ferramentas automatizadas trabalham juntos para projetar casos de teste, identificar defeitos e garantir a conformidade com os requisitos.



Implantação e manutenção: Uma equipe de DevOps lida com implantações automatizadas, monitora o software e soluciona problemas de forma proativa, garantindo um sistema robusto e responsivo.

A ascensão dos Sistemas de IA Agentic

O surgimento dos sistemas de IA Agentic significa um grande avanço na IA, incorporando a “Agentic” - a capacidade de agir de forma independente e controlar ações e processos. Diferentemente dos sistemas autônomos tradicionais, que geralmente exigem intervenção humana contínua, estes sistemas apresentam níveis variados de independência.

Eles são categorizados pelo **Nível de Agênci**a, indicando sua independência no gerenciamento de processos, desde totalmente **autônomos até semiautônomos** ou com intervenção humana, com base na complexidade e nas necessidades de supervisão.

- 🌀 **A Modalidade de Interatividade** da IA Agentic define como os sistemas se envolvem com o ambiente e os usuários - por meio de texto, fala, interações visuais ou físicas. Seu projeto arquitetônico distingue das arquiteturas de agente único, adequadas para tarefas bem definidas, dos sistemas multiagentes, que se destacam em ambientes colaborativos e dinâmicos.



Sistemas de IA Agentic

único versus multiagente

◆ **Tarefa**
Localizar livros

Orientado a tarefas



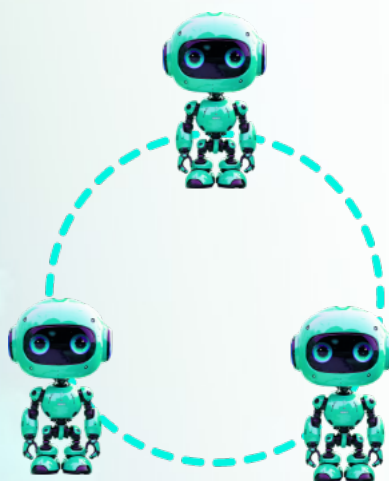
◆ **Tarefa**
Criar um novo medicamento

Orientada para a inovação

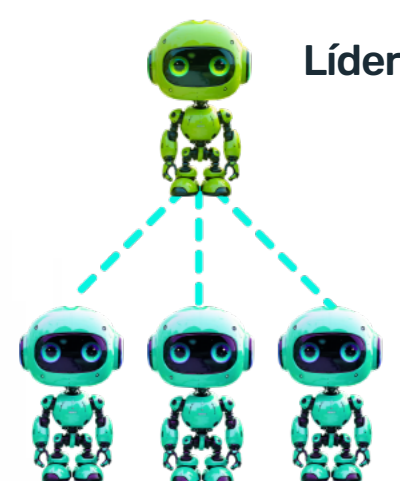


◆ **Tarefa**
Manter a sobrevivência contínua

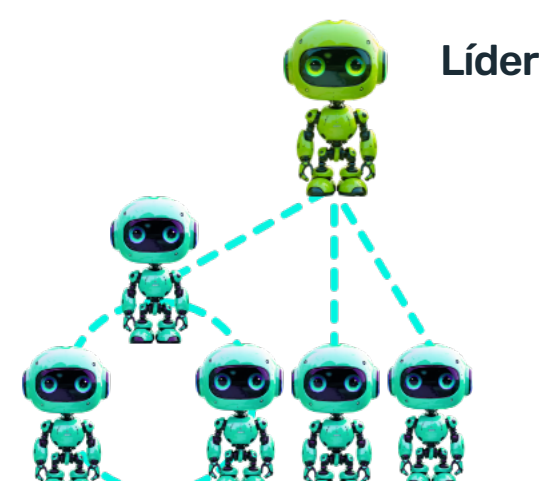
Orientada para o ciclo de vida



Estrutura igualitária



Estrutura hierárquica



Estrutura aninhada

Arquiteturas multiagentes tendem a prosperar mais quando colaboração (por exemplo, por meio de debate e reflexão) e múltiplos caminhos de execução distintos são necessários.

O que um sistema de **IA Agentic** pode fazer.

- ◆ **Percepção:** capacidade de perceber e processar entradas do ambiente por meio de processamento de texto, reconhecimento de fala, análise de imagem e vídeo.
- ◆ **Uso de ferramentas:** capacidade de executar ações e utilizar ferramentas e recursos para realizar tarefas. Por exemplo, usar a API do Serviço Nacional de Meteorologia dos EUA para SFO e um conversor de Fahrenheit para Celsius para verificar a previsão do tempo para SFO em Celsius.
- ◆ **Raciocínio e planejamento:** capacidade de tomar decisões, planejar ações e resolver problemas de forma iterativa (por exemplo, raciocínio lógico e matemático, inferência probabilística, planejamento estratégico).
- ◆ **Aprendizado e adaptabilidade:** capacidade de aprender com dados e experiências e adaptar o comportamento de acordo com eles (por exemplo, atualizar estratégias com base em feedback).



- ◆ **Memória e gerenciamento de conhecimento:** capacidade de armazenar, recuperar e gerenciar o conhecimento, como manter a memória contextual e adaptar-se às preferências do usuário.
- ◆ **Comunicação:** Capacidade de interagir e se comunicar de forma eficaz com usuários e outros sistemas, lidando com diferentes formatos, gerenciar conversas, compreender o contexto e conectar-se a outros sistemas.



IA Agentic vs. Grandes Modelos de Linguagem (LLMs)

Os sistemas de IA Agentic estão revolucionando o campo ao superar os Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) de várias maneiras críticas. Ao contrário dos LLMs, que oferecem respostas estáticas com base na entrada inicial, **essa tecnologia utiliza loops de feedback iterativos para refinar e aprimorar continuamente os resultados.** Essa abordagem dinâmica permite que os agentes dividam tarefas complexas em subtarefas, criem estratégias de execução e integrem ferramentas e dados de forma autônoma, oferecendo uma solução mais robusta do que o processamento linear dos LLMs.

Exemplo de reembolso do sistema IA Agentic: a melhor empresa de mídia e entretenimento

Como é o fluxo de trabalho?

1. O cliente solicita um reembolso relacionado a uma promoção atual.
2. O agente virtual solicita os detalhes da compra para validar se a compra foi de fato feita.
3. Com os detalhes, um IA Agentic verifica o sistema para ver se a fatura existe. Se existir, ele passa para o próximo IA Agentic.
4. Depois que a compra é validada, o segundo IA Agentic verifica as políticas comerciais para ver se o caso se qualifica para um reembolso. Em caso afirmativo, ele passa para o próximo IA Agentic.
5. O terceiro emite a nota de crédito no sistema operacional e a entrega ao Virtual Agent que está cuidando da interação com o cliente.
6. O Virtual Agent envia a nota de crédito com o reembolso para o cliente.

Testing Assistant

Welcome to the product refund service! I'm your virtual assistant. How can I help you today?

Refund Agent

Now you are talking with the Refund Agent

What can I do for you?

I bought a plush toy yesterday and I see it is marked down today

I'm sorry for the inconvenience. Could you please provide me with your 8-digit order number and the email address you used for the purchase? This will help me to fetch your order details.

12345678 bob@gmail.com

I have successfully issued a price adjustment for your order number 12345678. You will receive a one-time use promotional code for the price difference of \$2.00. Please check your email for the promotional code. If you have any other questions or need further assistance, feel free to ask.

Thanks!

You're welcome! If you have any other questions or need further assistance, feel free to ask. Enjoy your day!

A group of people wearing AR headsets in a futuristic setting. The background is a blurred, brightly lit environment with green and blue tones. The people are looking towards the right, suggesting they are engaged in a collaborative activity or training session.

O futuro dos sistemas de IA Agentic

Os Sistemas de IA Agentic marcam um grande salto na IA, com foco na colaboração, adaptabilidade e solução de problemas. À medida que nos aproximamos de 2025, a integração destes sistemas deverá revolucionar vários campos, transformando a forma como interagimos com a tecnologia.

Desde o aprimoramento das experiências do usuário por meio de interações personalizadas e responsivas até a remodelação da educação com ferramentas de aprendizagem adaptáveis, **a IA Agentic terá impacto em vários setores.**

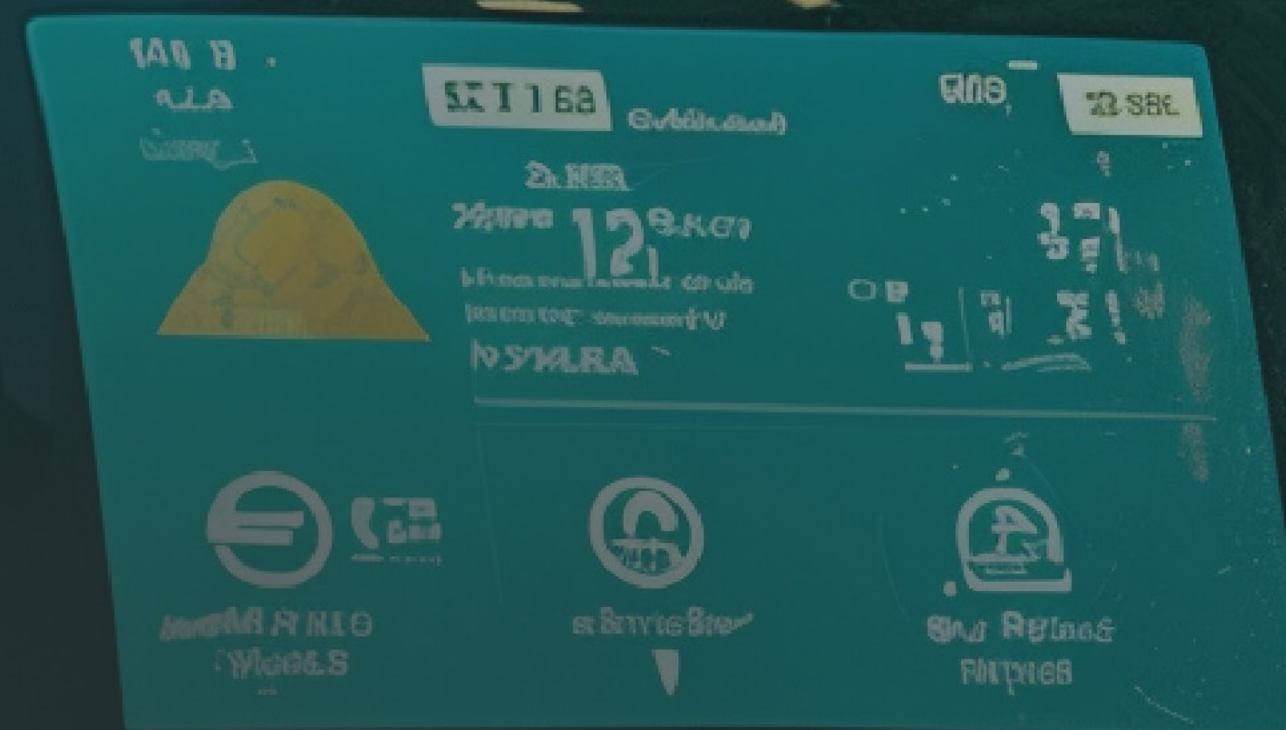
Na manufatura, esses sistemas podem otimizar as linhas de produção e aumentar a eficiência por meio da colaboração. A convergência desses sistemas com as tecnologias emergentes dará início a uma nova era de inovação e criatividade, promovendo melhorias sem precedentes em todos os setores.

Em última análise, o início de 2025 anuncia um período transformador, expandindo os limites da inteligência artificial e redefinindo nosso relacionamento com a tecnologia, liberando assim um vasto potencial para melhorar a experiência humana e a sociedade em geral.

03

Robótica

Esculpindo um novo mundo,
uma inovação de cada vez





2025 sinaliza um novo momento para a robótica, aproximando-nos de uma era de democratização dos robôs.

E com razão: não podemos mais imaginar a vida sem o Roomba ou a Alexa, que não apenas nos ajudam com tarefas repetitivas, mas estão gradualmente tomando decisões mais autônomas. A digitalização e o crescente uso da IA generativa são alguns dos fatores que estão impulsionando esse crescimento e, nos próximos anos, veremos muito mais robôs em setores controlados - como o de saúde - e em setores caros e difíceis - como manufatura e construção.

Atualmente:

O Union Bank of Switzerland (UBS) prevê que o tamanho do mercado crescerá para **US\$ 346 bilhões,** **acima dos US\$ 262 bilhões em 2023.**

Mais de US\$ 4,2 bilhões foram arrecadados por startups de robótica em financiamento inicial este ano, avançando para o estágio de crescimento.

Vamos dar uma olhada mais de perto nos limites que estão sendo redefinidos e nas tendências futuras que marcarão uma nova onda de inovação.

◆ A IA não é apenas uma tecnologia subjacente à Robótica, mas o motor que está impulsionando **sua existência**

A IA está transformando todos os aspectos da robótica. Recentemente, vimos um impulso significativo para o treinamento com base em LLMs e espaços de simulação. Agora, a IA está fornecendo aos robôs maior precisão para tomar decisões independentes.

- **Até 2026, mais de 30% dos robôs inteligentes** atingirão o nível 3 de inteligência (um alto grau de autonomia e capacidade cognitiva, permitindo a tomada de decisões independentes em ambientes complexos e variáveis), em comparação com menos de 2% em 2022, de acordo com o Emerging Technologies AI Roadmap for Smart Robots - Journey to a Super Intelligent Humanoid Robot, do Gartner.
- O **omniverso da Nvidia** ajuda a treinar robôs com movimentos semelhantes aos humanos em escala, praticando o controle e a manipulação em uma pista de obstáculos virtual.
- O novo robô humanoide totalmente elétrico da **Boston Dynamics**, o Atlas, apresenta IA avançada e machine learning, aumentando a eficiência energética e atraindo o interesse de investidores B2C como a Hyundai.

Nas Tendências tecnológicas da Globant para 2024, afirmamos que os robôs assumiram a função de serviço (robôs como serviço), otimizando e automatizando muitas tarefas. Com processos de otimização como o Retrieval-Augmented Generation (RAG) ampliando os recursos de IA em LLMs, **os robôs não só continuarão a realizar essas ações, como também aumentarão os recursos humanos.**



“Chegará um tempo em que ninguém conceberá sua vida sem um robô.”

-Juan Pablo Pizarro,
Software Development Specialist da Globant.

Os sentidos humanos estão sendo aprimorados digital e artificialmente para que os robôs possam replicá-los. Até 2025, essa capacidade será transferida para robôs industriais ou de pequenas indústrias em busca de economia de custos. De acordo com o Emerging Technologies AI Roadmap for Smart Robots - Journey to a Super Intelligent Humanoid Robot, do Gartner:

Até 2026, a inspeção de ativos e o aumento da capacidade humana com exoesqueletos serão os casos de uso de soluções robóticas que mais crescerão, dando início a novas oportunidades de adoção em energia e serviços públicos, construção e manufatura.

Até 2030, 80% dos seres humanos se envolverão com robôs inteligentes diariamente devido aos avanços inovadores dos robôs em inteligência, interações sociais e recursos de aumento humano, em comparação com os atuais menos de 10%.



Operações de Robótica (RobOps)

revolucionarão a eficiência empresarial

A ascensão da robótica é empolgante, mas os desafios operacionais decorrem da comunicação ineficiente entre os códigos de diferentes fornecedores. Por exemplo, robôs de várias marcas podem colidir devido à telemetria não reconhecida, o que complica o gerenciamento de centenas de robôs em vários locais industriais.

Para dimensionar e operacionalizar as tarefas dos robôs, nasceu o **InOrbit**, um guia de práticas recomendadas para fabricantes e clientes no

projeto e uso de robôs. Este ano, eles lançaram o InOrbit RobOps Copilot™, um produto que funciona com frotas de robôs mistas e distribuídas para transformar dados de operações robóticas em informações acionáveis. Essa inovação baseada em IA, que visa otimizar a autonomia dos robôs, centraliza dados de diferentes fornecedores em um ecossistema simples e intuitivo. Em outras palavras, agora podemos refinar e entender os dados de nossos robôs, independentemente de suas marcas.


Até 2025, veremos robôs trabalhando juntos em escala, **tendo resolvido os obstáculos de compatibilidade e controle.**



A Internet da Robótica está abrindo caminho para uma jornada sem interrupções

A IoT avançou a robótica por meio da conectividade contínua e de novas linguagens de programação, fundindo-se com a IA para criar a AIoT. **Isso permite que os robôs atendam a diversas necessidades do setor e aprimorem as interações.** Estes, auxiliam em cirurgias e diagnósticos em telemedicina, enquanto a agricultura de precisão apoia práticas ecologicamente corretas.

A IoT em cidades inteligentes reduz as emissões de carbono e melhora o gerenciamento de resíduos por meio de transporte eficiente e edifícios que economizam energia. Um exemplo importante é o projeto Neom, da Arábia Saudita, uma megacidade de 10.200 m² que usa robôs para segurança, logística, entrega em domicílio e atendimento, totalmente alimentado por energia eólica e solar.



Os robôs do futuro não estão a caminho – eles já estão aqui

Com inovações revolucionárias em tecnologias emergentes e estabelecidas, **estamos entrando em um momento em que a robótica operará perfeitamente em nossas casas e nos cantos mais remotos do mundo.** À medida que nos aproximamos dessa realidade emocionante, os avanços que estamos testemunhando hoje pavimentam o caminho para um futuro em que a distinção entre imaginação e realidade se torna cada vez mais tênue.

04

Mummanos Sintéticos

desfocando a linha entre ficção e realidade na interação digital

Além da ficção científica:

humanos sintéticos são nossos novos amigos

Diga olá para **Charlie**, um coach de carreira virtual para os fãs da Heineken, ou para o **amigo digital** no Aeroporto de Dallas-Fort Worth que orienta os viajantes. Esses “humanos digitais” da **Soul Machines** estão transformando as interações digitais ao criar conexões emocionais e aumentar a satisfação do cliente, dando à IA um rosto humano, literalmente, e redefinindo o envolvimento digital.

Eles se destacam no mundo da tecnologia por dar um tom totalmente futurista. **Podem ser personalizados com mais de 100 características para corresponder ao comportamento humano, incluindo memória a longo prazo, visão e audição.** São usados para tarefas como pesquisa de usuários e suporte à equipe, oferecendo uma imitação sofisticada da psicologia humana. São entidades orientadas por IA que se assemelham a humanos em aparência, personalidade, comportamento e inteligência, e seu desenvolvimento está crescendo exponencialmente.

◆ Prevê-se que o mercado de Digital Human, AI Avatars, cresça de **US\$ 5,59 bilhões** em 2023 para **US\$ 67,54 bilhões** em 2032, com um CAGR de 31,9%.



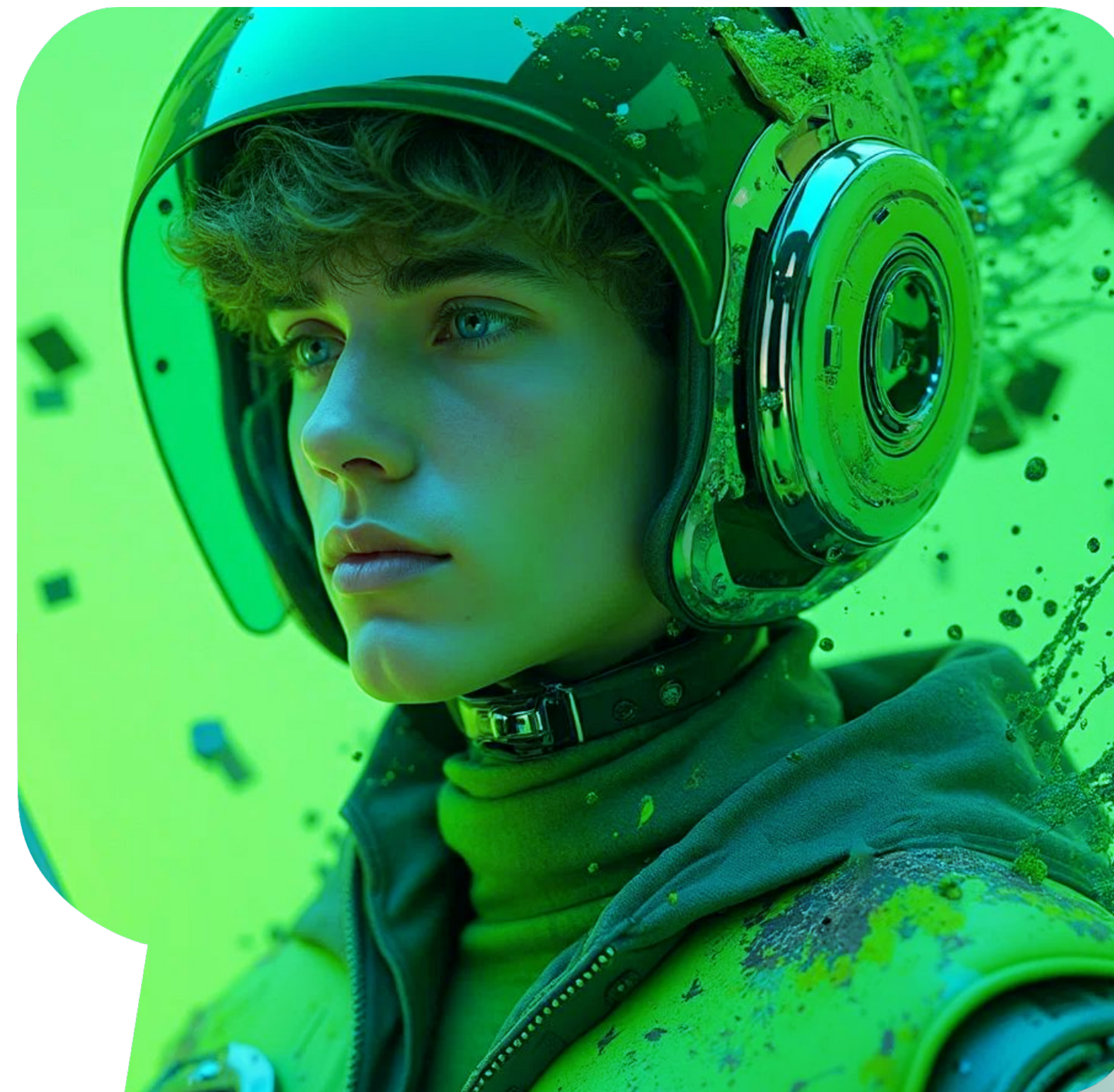
De acordo com a Maverick Research Rise of the Digital Humans, da Gartner:

- Até 2026, **50% dos compradores B2B interagirão com um humano digital** em um ciclo de compra.
- Até 2035, a maior parte da mídia **documental e jornalística** (representações de notícias e eventos históricos) **será criada por humanos digitais.**
- Até 2030, mais de 5 milhões de gerentes de linha e intermediários em empresas de médio e grande porte serão substituídos por gerentes humanos digitais, um desenvolvimento que **aumentará a produtividade e o envolvimento dos funcionários.**



“Os humanos sintéticos serão seus amigos digitais no ecossistema digital. Um amigo com quem você gostaria de conversar sempre, que o entende, não julga, não se entedia; um amigo que se pode confiar. Esses humanos sintéticos - que representam empresas - serão seus amigos digitais em todos os tipos de experiência com todas as empresas com as quais você lida.”

- **Ritesh Menon,**
VP Technology da Globant.



Tornando-se íntimo com a tecnologia: uma nova relação digital-humana

O conceito de seres humanos sintéticos está enraizado na teoria da **equação da mídia de Nass e Reeves**, que sugere que as pessoas respondem inconscientemente a computadores e mídia como se fossem atores sociais reais acionados por pistas da mídia. **A mudança da teoria da equação da mídia para avatares com tecnologia de IA levou a interações com computadores mais naturais e semelhantes às humanas**, transformando a forma como trabalhamos, fazemos compras, aprendemos e nos comunicamos. Por exemplo, os compradores pessoais com tecnologia de **IA combinam a eficiência digital com o toque humano de um vendedor**.

Diferentemente dos gêmeos digitais, réplicas de objetos do mundo real usadas em simulações para diferentes setores, os humanos sintéticos representam uma nova fronteira na evolução dos LLMs. Com seu manuseio por meio de expressões faciais, linguagem corporal e respostas emocionais, essas interfaces avançadas podem assimilar toda a gama de comunicação humana para redefinir ainda mais o relacionamento entre humanos e máquinas. **Quando interagimos com um chatbot, esperamos que ele responda como um ser humano. A comunicação com uma IA mais parecida com a humana, que entende o contexto, aumenta a eficiência e promove a confiança.**



“A principal evolução de hoje é o desenvolvimento de métodos de comunicação natural além dos teclados, como voz e gestos. Esses métodos podem ajudar a entender as emoções e, até certo ponto, a realidade e o contexto externos. O objetivo é tornar as interações orais mais intuitivas, diretas e humanas, aumentando o envolvimento e a capacidade de relacionamento.”

-Jaydeep Sheth,
Subject Matter Expert da Globant.

A Globant tem se dedicado à tecnologia humana sintética desde 2018,

aproveitando as tecnologias de IA e IA generativa. Com grandes marcas como Nvidia e Apple focando em tecnologias faciais, espera-se que os humanos sintéticos se tornem mais comuns em breve. Apesar disso, a adoção de humanos sintéticos ainda é cautelosa devido a preocupações com a eficácia, o custo e a segurança da IA generativa. No entanto, à medida que a ética da IA ganha diretrizes claras e empresas como a Nvidia e a Microsoft implementam proteções fortes, essas preocupações devem diminuir, abrindo caminho para uma aceitação mais ampla.



nova cara da tecnologia

Eles apresentam um desafio único que vai além da IA generativa e do texto, especialmente na integração da profundidade emocional dos personagens e dos usuários. É nesse ponto que a análise de sentimentos se torna crucial, destacando o papel essencial da IA tradicional juntamente com a IA generativa. A tecnologia usada para humanos sintéticos inclui:

IA Avançada and Machine Learning:

- Permite comportamento semelhante ao humano.
- Permite aprender com interações e evoluir ao longo do tempo.
- Facilita o desenvolvimento de personalidade realista, processos de tomada de decisão e respostas emocionais.

Computação Gráfica com Modelagem 3D:

- Cria aparências humanas realistas.
- Inclui características faciais detalhadas, expressões, linguagem corporal e texturas de pele.

Processamento de Linguagem Natural (PLN):

- Fortalece a compreensão e a produção de línguas humanas.
- Suporta conversas naturais e intuitivas.

Captura de movimento e animação:

- Captura o movimento humano natural.
- Fornece gestos e expressões realistas.

Síntese de voz orientada por IA:

- Cria vozes altamente realistas, semelhantes às humanas.
- Aumenta a autenticidade.

Integração multimodal:

- Combina entradas visuais, auditivas e, às vezes, táteis.
- Cria uma experiência mais imersiva e interativa.

Computação em Nuvem:

- Suporta o imenso poder computacional necessário para renderização, animação e processamento de dados.
- Permite interações e atualizações em tempo real.

Edge Computing :

- Processa dados mais próximos do usuário, permitindo interações mais rápidas e em tempo real.
- Processamento em tempo real aprimorado
- Reduz a dependência de servidores em nuvem.
- Interações com reconhecimento de contexto processam dados locais para fornecer respostas personalizadas e contextualmente relevantes.

Além disso, **a computação com visão aumentará significativamente sua capacidade de interagir naturalmente, usando câmeras para entender os ambientes dos usuários e responder intuitivamente.** Eles poderiam fazer contato visual, reconhecer expressões faciais e ajustar seus próprios movimentos, criando uma experiência mais imersiva e envolvente.

◆ Transformação em toda a indústria

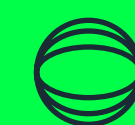
Eles são ideais para executar simulações realistas no treinamento para o atendimento ao cliente, gerenciamento de crise e entrevistas. Eles oferecem um ambiente de aprendizado seguro e orientado por feedback sem envolvimento humano. Nos próximos anos, eles serão amplamente adotados em todos os setores, especialmente varejo e atendimento ao cliente.

Atendimento ao cliente reinventado

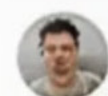
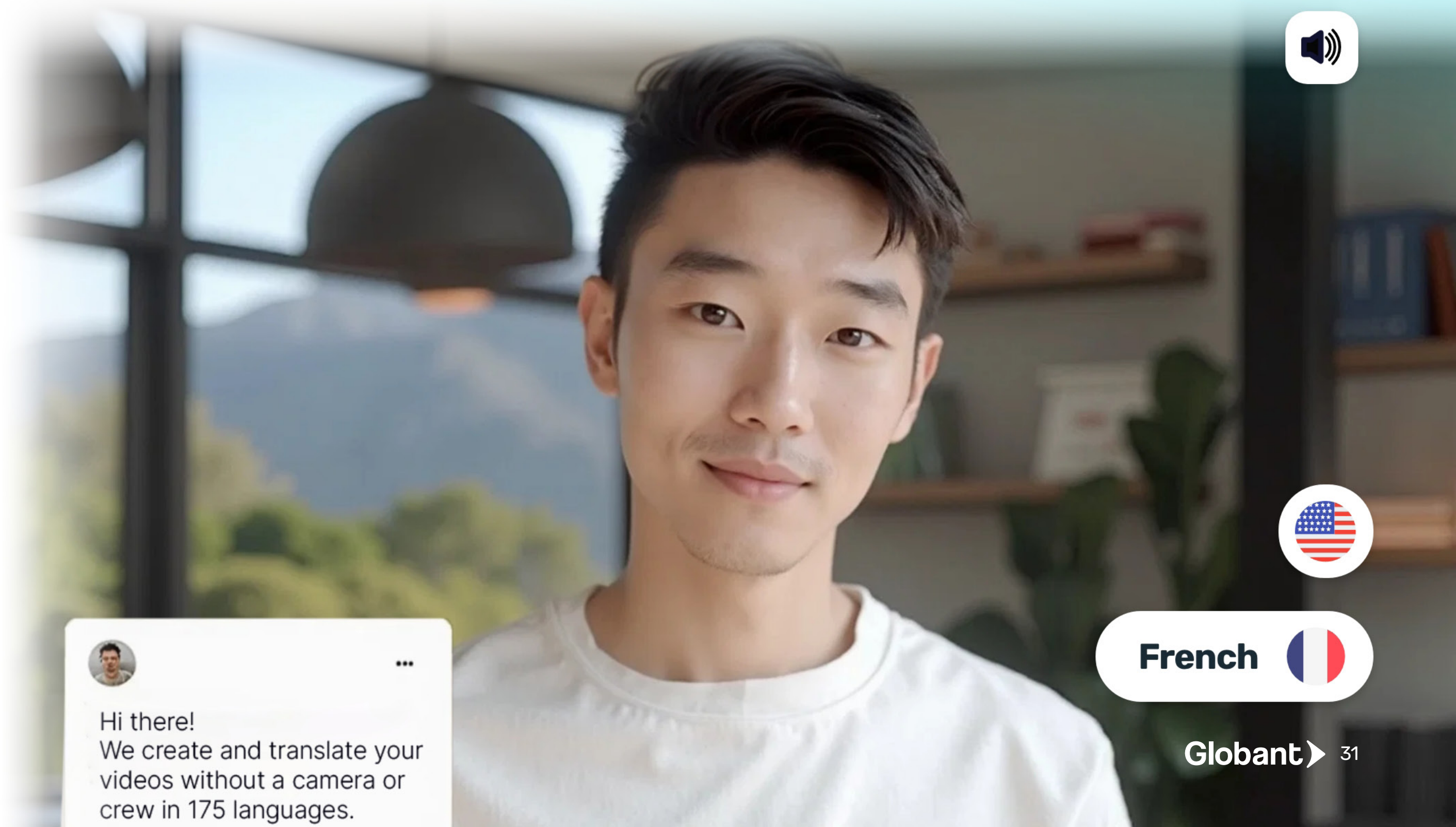
Os humanos sintéticos revolucionarão o atendimento ao cliente, oferecendo interações ultrapersonalizadas com base em comportamentos e preferências anteriores.

Imagine um comprador pessoal digital que entende seus gostos e se comunica por texto, voz ou vídeo.

Diferentemente dos chatbots ou e-mails tradicionais, estes emulam as emoções e a empatia humanas, criando uma experiência mais envolvente e confiável para o cliente.



A **HeyGen** é uma empresa que está entrando no mercado com a criação de soluções orientadas por IA para projetar avatares digitais hiper-realistas e humanos virtuais para um espectro de aplicações, desde atendimento ao cliente e entretenimento até interações pessoais.



Hi there!
We create and translate your videos without a camera or crew in 175 languages.

French

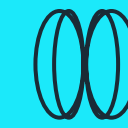


Um professor super solícito

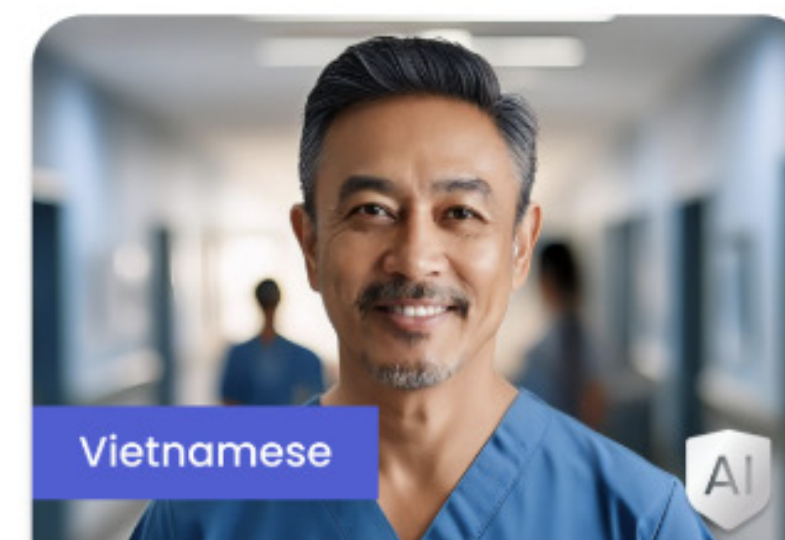
Imagine um professor que seja seu super-herói da matemática e um amigo de confiança com quem você possa se conectar emocionalmente. Os humanos sintéticos podem oferecer uma personalização profunda na tutoria, adaptando-se aos estilos de aprendizagem individuais para criar experiências educacionais envolventes. A **Synesthesia** está trabalhando na criação de avatares altamente interativos de humanos digitais para oferecer experiências de atendimento ao cliente, entretenimento e educação com interações realistas e comunicação personalizada.

Assistência médica personalizada

Eles oferecem suporte personalizado na área da saúde, fornecendo aconselhamento personalizado, monitoramento de sintomas e cuidados com a saúde mental. Aprimoram o treinamento médico, gerenciam rotinas de cuidados com idosos e melhoram o acesso à saúde em áreas carentes. **Eles possibilitam serviços de saúde mais rápidos, acessíveis e personalizados.**



A **Hippocratic AI** desenvolveu personagens humanos sintéticos que funcionam como assistentes virtuais de saúde. Esses assistentes oferecem aos pacientes orientação médica, respondem a perguntas relacionadas ao tratamento e monitoram os sintomas, especialmente quando não é possível ter contato direto com um médico.



Vietnamese

AI

Joseph

Disaster Response

General

Check-in

Satisfaction Score: **85.2%**

LEARN MORE



Spanish

AI

Maria

HRA

General

Intake

Satisfaction Score: **84.6%**

LEARN MORE



AI

Erin

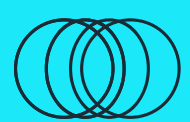
Transitions of Care Check-In

Geriatric

Check-in

Satisfaction Score: **84.5%**

LEARN MORE



Procurando um amigo?

A **Replika** projeta chatbots de IA que se tornam companheiros pessoais e parceiros de conversação, envolvendo-se em diálogos empáticos e significativos. O companheiro de IA da Replika fornece suporte emocional e aprende com as interações do usuário ao longo do tempo.

No marketing digital, eles revolucionarão os testes de mercado ao substituir grupos de foco tradicionais por milhares de personas digitais personalizadas.

Esses pesquisadores virtuais analisarão dados, simularão spreads de produtos e descobrirão estratégias eficazes rapidamente.

O futuro será “mais humano que o humano”

Nesta próxima onda de humanos digitais, seremos levados profundamente a um mundo de humanos sintéticos fotorrealistas e emocionalmente envolventes que se tornam seres digitais genuinamente empáticos. Para Fay Wells, chefe de marketing de parceiros da empresa para a Soul Machine, é “o próximo nível de interação humana”, onde a IA biológica se funde com a modelagem cognitiva avançada.

05

Experiências Invisíveis

Rumo a uma interação humano-tecnológica empática e onipresente

🌐 Preparem-se para uma mudança de paradigma que redefinirá a interação humano-tecnologia!

Estamos à beira de uma era em que a Inteligência Artificial não é apenas uma ferramenta — ela está se tornando uma força invisível e onipresente, tecida no próprio tecido da nossa existência. Esqueça os chatbots básicos; **estamos entrando em uma era em que a IA estará em todos os lugares em nossas vidas**, trabalhando de maneiras detalhadas e abrangentes que são difíceis de imaginar!



Humanizando a IA:

o salto quântico das respostas robóticas para o engajamento empático

Já se foram os dias de interações de IA frias e sem vida!

As antigas interfaces de conversação eram apenas “papagaios” digitais, sem inteligência emocional e conexão. Mas isso está prestes a mudar!



◆ **Você acha que estamos exagerando?**

Conheça o **trailer de revelação de Friend**, o primeiro melhor amigo de IA, é um novo wearable que visa revolucionar as conexões pessoais e experiências imersivas.

🌀 **A revolução da IA está sobre nós, e ela não é apenas inteligente - é emocionalmente inteligente!**

Imagine uma IA que não apenas responde às suas perguntas, mas antecipa suas necessidades antes mesmo que você as perceba. Estamos falando de uma IA que não apenas processa suas palavras, mas entende suas emoções, seu contexto e seus desejos não ditos.

Smart Pins: os valentes pioneiros que abriram o caminho

Em um passado não tão distante, testemunhamos o nascimento da IA vestível com dispositivos como o Rabbit R1 e o Humane AI Pin. Esses pioneiros ousaram sonhar com um mundo além dos smartphones, nos apresentando o conceito de “**experiências invisíveis**”. Embora possam não ter acertado o alvo, foram degraus cruciais em nossa jornada para uma integração de IA verdadeiramente perfeita.

Experiências invisíveis são interações sem atrito com a tecnologia que preveem as necessidades dos usuários, fornecendo assistência relevante de maneira direta.

Construídos em grandes quantidades de dados de texto, esses modelos aprendem com padrões nos dados para compreender a estrutura da linguagem, a semântica e o contexto.





Esses dispositivos alavancaram os LLMs e os Grandes Modelos de Ação (LAMs) para nos aproximar de interações naturais e humanas com a tecnologia. Eles nos mostraram um vislumbre de um mundo onde a tecnologia antecipa nossas necessidades e responde em nossa linguagem, não em código de máquina.

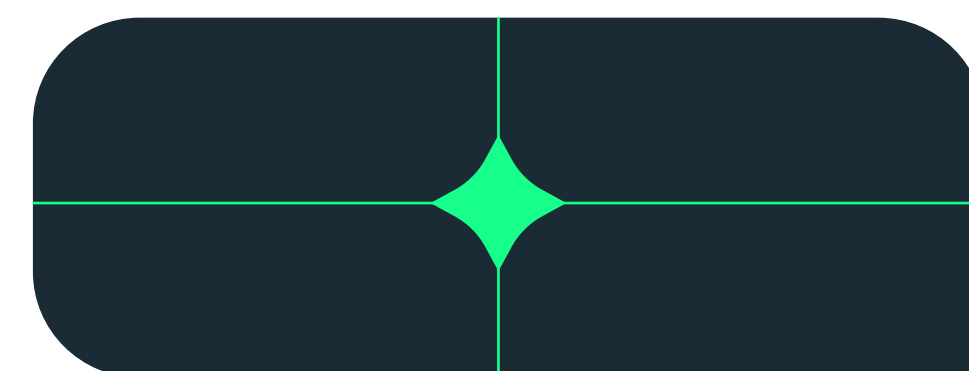
Mas sejamos realistas - esses dispositivos enfrentaram sua cota de obstáculos. Elas não foram as experiências imersivas que mudaram o jogo que esperávamos, em grande parte porque ainda pareciam gadgets separados em vez de extensões de nós mesmos. Elas nos ensinaram que, **para a IA realmente revolucionar nossas vidas, ela deve se misturar perfeitamente ao nosso mundo existente**, não criar um novo.

O futuro é agora: óculos inteligentes reinventados

Prepare-se – os óculos inteligentes estão prestes a te surpreender! Elegantes e estilosos, eles têm mais poder de computação do que os primeiros ônibus espaciais. São assistentes de IA, declarações de moda e portais para um mundo aumentado, tudo em um único acessório!

Prevê-se que o mercado mundial de óculos inteligentes cresça a uma taxa de **13,2% entre 2023 e 2029.**

Imagine passear por uma rua movimentada, e seus óculos inteligentes transformam cada olhar em uma oportunidade de descoberta e conveniência. Olhe para um restaurante e, instantaneamente, suas lentes exibem um banquete de informações - avaliações de outros clientes, os especiais do dia e até mesmo a opção de reservar uma mesa com um simples aceno.



Pare na vitrine de uma loja e aquele vestido deslumbrante que você estava desejando de repente ganha vida de uma nova maneira: seus óculos imediatamente vasculham a internet, comparando preços entre os fornecedores e sugerindo as melhores ofertas, misturando suas compras físicas com o vasto mundo do comércio eletrônico.

71% dos consumidores dizem que comprariam com mais frequência se usassem a tecnologia de RA.

Se você se encontrar em uma terra estrangeira, não tema!

Cada placa de rua, menu e conversa pode ser traduzida instantaneamente, fazendo você se sentir como um morador local em qualquer lugar. Este não é um sonho distante de ficção científica – é o próximo capítulo de como interagimos com o mundo, e está chegando em breve.



Óculos que fazem mais do que ver - eles te entendem!

Preparem-se para mais novidades! Esses óculos inteligentes também são revolucionários auditivos, usando condução óssea para sussurrar conselhos diretamente no seu ouvido. Além disso, com IA de reconhecimento de emoções, eles sentem seu humor e respondem. Está se sentindo triste? Seus óculos sugerem seu lugar favorito de comida caseira nas proximidades. Animado com uma grande apresentação? Eles vão abrir suas anotações e oferecer uma conversa estimulante que aumenta sua confiança. Isso não é apenas tecnologia; é um verdadeiro companheiro que evolui e cresce com você.



Não perca os óculos de realidade aumentada que te apresentam o mundo! Uma invenção que mudou a vida de muitas pessoas.



◆ A Revolução Invisível: Impulsionada por Tecnologia Sem Precedentes

A revolução da IA está remodelando nosso cenário digital. Não estamos apenas atualizando de 4G para 5G; estamos testemunhando uma revisão completa da nossa infraestrutura. Os satélites de órbita terrestre baixa (LEO) estão expandindo a cobertura global da Internet, enquanto a tecnologia Radio Access Network (xRAN) está revolucionando as redes móveis. A computação de ponta está trazendo o poder de processamento para mais perto dos usuários, reduzindo drasticamente a latência.

Os gigantes da tecnologia estão em uma corrida acirrada de chips, criando silício personalizado que redefine o processamento de IA. Embora a computação quântica ainda esteja no horizonte, os avanços na computação e rede tradicionais já estão abrindo caminho para experiências invisíveis.

Os óculos inteligentes crescerão **+48%** ao ano até 2030, com cerca de 13,3 milhões de unidades vendidas.

Por que as empresas estão investindo em óculos inteligentes?

Os óculos inteligentes evoluíram da imaginação para a realidade, cativando visionários e consumidores. Esses dispositivos imersivos misturam os mundos digital e físico, transformando nossas interações com a tecnologia. Para as marcas, não é apenas uma tendência – é um movimento estratégico para moldar o futuro da interação digital. Os benefícios, desde aumentar a produtividade até criar novas oportunidades e ganhar uma vantagem competitiva, são um forte argumento para o investimento inicial, posicionando as empresas como líderes de mercado.

◆ A receita obtida com óculos de RA aumentará em mais de cinco vezes entre 2023 e 2026.

Embora imaginar um mundo como o do Homem de Ferro seja tentador, o futuro das experiências imersivas, computação invisível e IA foca em melhorar gradualmente nossas habilidades naturais. Trata-se de tornar a tecnologia tão intuitiva e integrada que pareça uma extensão de nós mesmos.

Apertem os cintos para 2025: o futuro da tecnologia chegou e é alucinante!

À medida que olhamos para 2025, fica claro que estamos à beira de um renascimento tecnológico. As tendências que exploramos – do potencial revolucionário da computação quântica e do poder transformador da robótica à ascensão dos humanos sintéticos e à integração perfeita de sistemas de IA Agentic – pintam um quadro vívido de um futuro emocionante. Esses avanços não são apenas maravilhas técnicas; eles representam uma mudança em direção a um mundo onde a tecnologia é mais intuitiva, empática e perfeitamente integrada em nossas vidas diárias.

Com a IA se tornando uma força invisível, mas onipresente, e os sistemas evoluindo para emular a colaboração humana, o futuro promete não apenas uma inovação sem precedentes, mas também um cenário tecnológico mais conectado e centrado no ser humano. **Abrace o futuro com otimismo, pois essas tendências emergentes redefinirão nossas interações com a tecnologia, criando oportunidades de crescimento, criatividade e melhor qualidade de vida. O futuro não está apenas chegando – ele já está aqui e está se moldando para ser extraordinário.**

Sobre a Globant

Somos uma empresa nativa digital que ajuda organizações a se reinventarem e liberarem seu potencial. Somos o lugar onde inovação, design e engenharia se encontram em grande escala.

- Contamos com mais de 29.900 funcionários e estamos presentes em 30 países, abrangendo 5 continentes, trabalhando para empresas como Google, Electronic Arts e Santander, entre outras.
- Fomos reconhecidos como Líder Mundial em Serviços de IA (2023) e Líder Mundial em Serviços de Melhoria da Experiência do Cliente (2020) pelo relatório IDC MarketScape.
- Somos a marca de TI que mais cresce e a quinta marca de TI mais forte no mundo (2024), de acordo com a Brand Finance.
- Também fomos destaque em estudos de caso de negócios em Harvard, MIT e Stanford.
- Somos membros ativos da Green Software Foundation (GSF) e do Cybersecurity Tech Accord.

Contato: pr@globant.com

Inscreve-se para receber primeiro as notícias e atualizações da imprensa.

Para obter mais informações, acesse

www.globant.com



Gostaríamos de agradecer às seguintes PMEs por suas contribuições excepcionais para este relatório:

Agustin Huerta,
Senior Vice President of Digital Innovation da Globant.

German Milano,
Technical Director da Globant.

Juan Pablo Pizarro,
Software Development Specialist na Globant.

Jaydeep Sheth,
Subject Matter Expert na Globant.

Ritesh Menon,
VP Technology na Globant.

Isenção de responsabilidade

Este relatório destina-se apenas a fins informativos, com base em informações disponíveis em domínio público. Embora as informações fornecidas tenham sido obtidas de fontes consideradas confiáveis, nem a Globant nem qualquer de suas afiliadas, diretores, executivos ou agentes atesta sua precisão ou integridade.

Nenhuma representação ou garantia, expressa ou implícita, é feita em relação à integridade, precisão, pontualidade ou adequação de todas e quaisquer informações e dados contidos em qualquer parte do relatório. A Globant não será, em caso algum, responsável por quaisquer danos ou perdas diretas, indiretas, incidentais, especiais, consequenciais ou exemplares (incluindo, sem limitação, lucros cessantes), que possam surgir ou derivar direta ou indiretamente do uso ou dependência de as informações contidas neste relatório. Todas as informações contidas neste relatório estão sujeitas a alterações pela Globant sem aviso prévio. A aprovação prévia por escrito da Globant é necessária para reimprimir ou reproduzir este relatório no todo ou em parte. Todos os conteúdos, textos, imagens, dados, informações e outros materiais exibidos, incluindo quaisquer marcas comerciais ou direitos autorais da Globant, são de propriedade da Globant ou do proprietário designado e são protegidos pelas leis aplicáveis.

Globant ▶