Gartner

As principais tendências tecnológicas estratégicas para 2025



As tendências tecnológicas estratégicas estão moldando o futuro ao impulsionar a inovação, além de assegurar responsabilidade ética e confiabilidade

Para CIOs e outros líderes de TI seniores, a verdadeira liderança reside na capacidade de antever e se preparar para o futuro, muito além do horizonte à sua frente. As principais tendências tecnológicas estratégicas para 2025 do Gartner, que se enquadram em três categorias, são um mapa prospectivo fundamental para empreender esta jornada:



Os imperativos e riscos da IA

A ascensão dos agentes de IA exigirá melhorias na governança dessa tecnologia e novos recursos para combater a desinformação.



Novas fronteiras da computação

A computação quântica, por sua vez, demandará métodos criptográficos inéditos, enquanto sensores de baixo custo viabilizarão modelos de negócios inovadores.



Sinergia entre seres humanos e máquinas

Prepare-se para mais experiências entre os meios físico e virtual, integração de robôs ao cotidiano e tecnologias que exercem influência direta na cognição e no desempenho.

Ao analisar o manual em detalhes, considere a relação dessas tendências com as ambições digitais da sua organização e como incorporá-las em seu planejamento estratégico para impulsionar o sucesso a longo prazo.



Gene AlvarezVice-Presidente Analista Emérito, Gartner

As 10 principais tendências tecnológicas estratégicas do Gartner para 2025

O Gartner selecionou criteriosamente estas 10 tendências considerando seu potencial de transformar modelo de negócios convencionais, viabilizar novos tipos de inovação e abordar os desafios mais urgentes com os quais as empresas se deparam hoje.

Elas representam imperativos estratégicos que exigem reflexão e proatividade.



Os imperativos e riscos da IA

- Agentes de IA
- Plataformas de governança de IA
- Segurança contra desinformação



Novas fronteiras da computação

- Criptografia pós-quântica
- Inteligência ambiental invisível
- Computação sustentável
- Computação híbrida



Sinergia entre seres humanos e máquinas

- Computação espacial
- Robôs polifuncionais
- Expansão neurológica

O que saber sobre as 10 principais tendências tecnológicas estratégicas

Saiba mais sobre cada tendência e seus casos de uso hoje e amanhã.



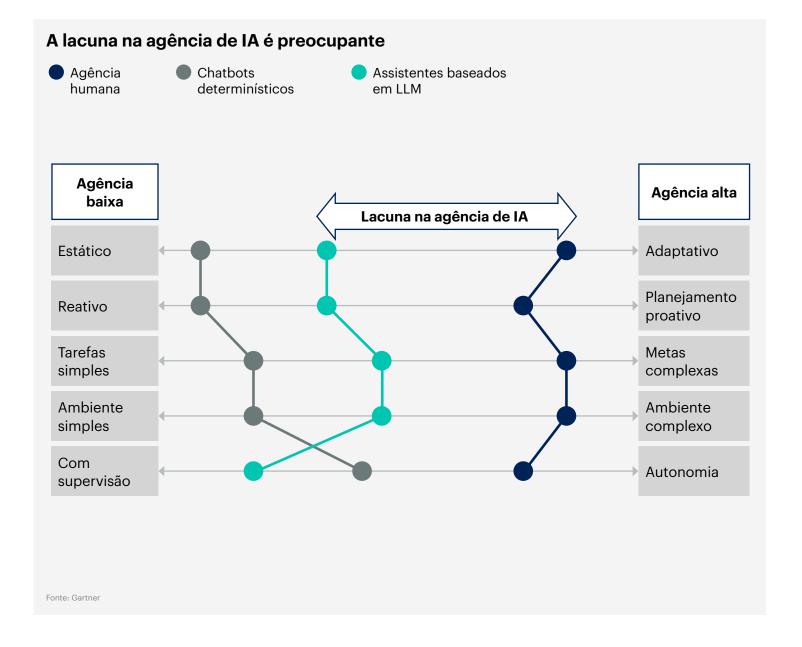
Agentes de IA

Os agentes de IA se referem a softwares desenvolvidos para tomar decisões de forma independente e desempenhar ações para alcançar metas específicas.

Esses programas combinam diversas técnicas de IA com recursos como memória, planejamento, detecção do ambiente, uso de ferramentas e cumprimento de diretrizes de segurança para realizar tarefas a fim de atingir objetivos por conta própria.

Para obter mais informações sobre seu funcionamento e como implementar, confira: "O que são agentes de IA?"

......



gartner.com.br Siga-nos no LinkedIn Torne-se cliente

Agentes de IA

Previsões do Gartner

Até 2028, pelo menos 15% das decisões cotidianas no trabalho serão tomadas de forma autônoma por meio de agentes de IA, em comparação com 0% em 2024.

Fonte: Gartner

Por que é uma tendência?

A capacidade de agentes de IA desempenharem ações de maneira autônoma ou semiautônoma poderá ajudar os CIOs a colocar em prática sua visão de inteligência artificial generativa para aumentar a produtividade em toda a organização.

Casos de uso

- Capacitação dos trabalhadores para desenvolver e gerenciar projetos técnicos mais complicados, sejam microautomações ou propostas maiores, por meio da linguagem natural;
- Automação das experiências do cliente utilizando dados e análises para tomar decisões altamente calculadas em cada etapa;
- Mudança na tomada de decisões e ampliação da conscientização situacional nas organizações por meio de dados e análises mais ágeis, e inteligência preditiva.



Não é de hoje que as organizações querem promover equipes de alto desempenho, aprimorar a colaboração multifuncional e coordenar problemas entre redes de equipes. O potencial de desempenho dos agentes de IA é o mesmo de um colega extremamente competente ao fornecer insights a partir de eventos derivados que, em geral, os membros humanos da equipe não são capazes de identificar.



Tom Coshow Diretor Analista Sênior, Gartner

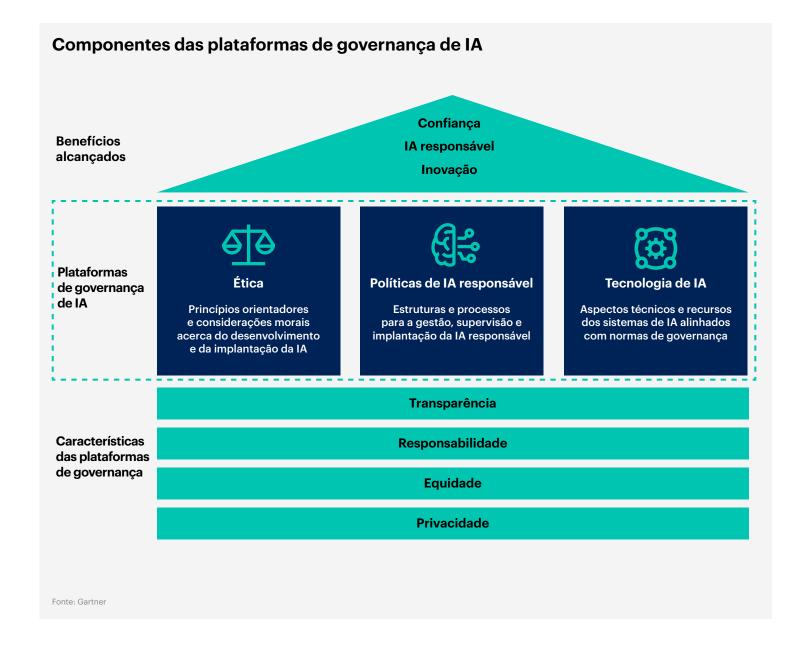


Plataformas de governança de IA

As plataformas de governança de IA ajudam a gerenciar e controlar os sistemas de inteligência artificial ao assegurar que eles sejam utilizados com responsabilidade e ética.

Graças a elas, os líderes de TI podem atestar que a IA é confiável, transparente, justa e responsável, além de cumprir normas éticas e de segurança. Essa garantia reitera o alinhamento da IA com os valores da organização e as expectativas da sociedade como um todo.

Para obter mais informações sobre seu funcionamento e como implementar, confira: "O que são plataformas de governança de IA?"



gartner.com.br Siga-nos no LinkedIn Torne-se cliente

Plataformas de governança de IA

Previsões do Gartner

Até 2028, as empresas que utilizam plataformas de governança de IA serão consideradas 30% mais confiáveis pelos clientes e atingirão pontuações de conformidade regulatória 25% maiores do que seus concorrentes.

Fonte: Gartn

Por que é uma tendência?

A IA está sendo usada em mais áreas, principalmente em indústrias com regulamentações rigorosas. Com a difusão da IA, riscos como vieses e problemas de privacidade também aumentam, bem como a necessidade de alinhamento com valores humanos. É fundamental assegurar que a IA não prejudique determinados grupos, manipule mercados nem controle sistemas importantes.

Casos de uso

- Avaliação de eventuais riscos e danos que os sistemas de IA poderão representar, como vieses, violações de privacidade e impactos sociais negativos;
- Orientação de modelos de IA por meio do processo de governança para assegurar que os devidos controles e etapas sejam seguidos ao longo do ciclo de vida útil de tais modelos;
- Acompanhamento do uso, auditoria dos processos de tomada de decisões, monitoramento do desempenho dos sistemas de IA e garantia de que permaneçam alinhados com as normas de governança ao longo do tempo.



Quando você usa o aplicativo móvel ou o site de um banco, a IA geralmente está por trás de recursos como detecção de fraudes, aprovações de empréstimos e orientação financeira personalizada. Uma plataforma de governança de IA ajuda o banco a assegurar que esses sistemas estão tomando decisões de maneira justa e ética, protegendo os dados e cumprindo as regulamentações.



Jasleen Kaur Sindhu Vice-Presidente Analista, Gartner

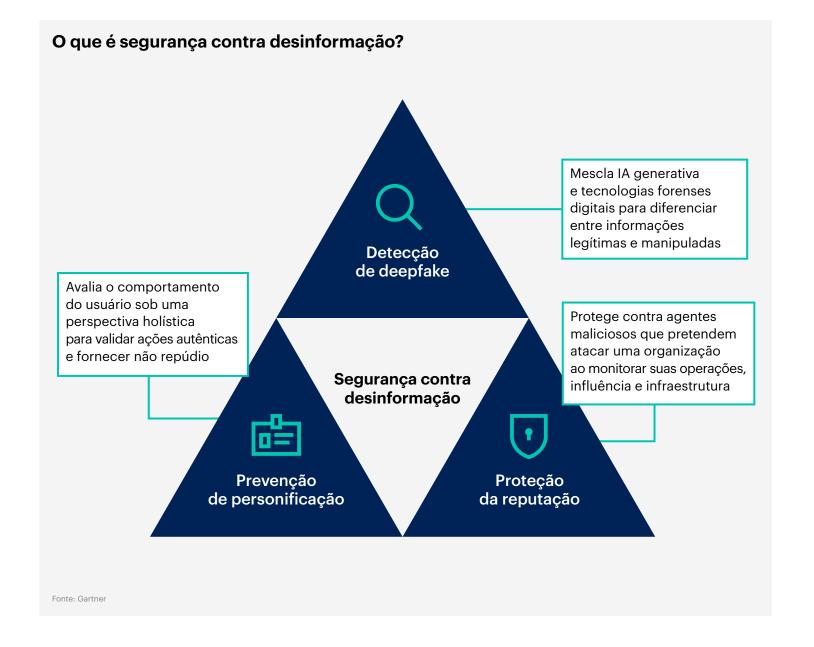


Segurança contra desinformação

O propósito da segurança contra desinformação é ajudar a identificar o que pode ser confiável.

A meta é desenvolver sistemas que garantam que as informações são precisas, verifiquem a autenticidade, previnam a personificação e monitorem a disseminação de conteúdo prejudicial.

Para obter mais informações sobre seu funcionamento e como implementar, confira: "O que é segurança contra desinformação?"



gartner.com.br Siga-nos no LinkedIn Torne-se cliente

Segurança contra desinformação

Previsões do Gartner

Até 2028, 50% das empresas adotarão produtos, serviços ou recursos especificamente para abordar casos de uso relacionados à segurança contra desinformação, em comparação com menos de 5% em 2024.

Fonte: Gartn

Por que é uma tendência?

A desinformação é uma disputa digital acirrada: phishing, ativismo hacker, fake news e engenharia social estão sendo turbinados por adversários com a intenção de instaurar um clima de medo, provocar o caos e cometer fraude. À medida que as ferramentas de IA e de aprendizado de máquina se tornam mais avançadas e acessíveis, espera-se que a desinformação destinada às empresas aumente, implicando riscos consideráveis e persistentes, caso não seja abordada.

Casos de uso

- Detecção do uso de mídia sintética em contextos autorizados (verificação de identificação, comunicações em tempo real ou validação de reivindicações);
- Monitoramento de inteligência referente a narrativas disseminadas por meio de redes sociais ou de massa, como, por exemplo, conteúdos direcionados para uma equipe de liderança executiva, produtos, serviços ou marca;
- Prevenção da personificação de indivíduos fazendo negócios com uma organização, como funcionários, prestadores de serviços, fornecedores e clientes.



Suponha que um funcionário receba um e-mail que, aparentemente, foi enviado pelo diretor executivo da empresa, solicitando informações sigilosas ou autorizando uma transação financeira. As ferramentas de segurança contra desinformação analisariam o conteúdo, os metadados e a origem do e-mail para detectar indícios de personificação ou fraude e, se houvesse necessidade, isolariam a mensagem automaticamente, alertariam o funcionário e notificariam a segurança de TI.



Dan Ayoub Diretor Analista Sênior, Gartner

Torne-se cliente 10





Criptografia pós-quântica

A criptografia pós-quântica (POC) se refere a métodos criptográficos de proteção contra eventuais ameaças impostas por computadores quânticos.

Para obter mais informações sobre seu funcionamento e como implementar, confira: "O que é criptografia pós-quântica?"

Linha do tempo da criptoagilidade

2022



2024



2027



2030

Atual







- Criar um banco de metadados criptográficos;
- Elaborar políticas de cripto para as fases seguintes;
- Testar cenários de recuperação de dados;
- Planejar a fase de transição;
- Iniciar a estratégia de desenvolvimento criptoágil (por exemplo, centro de excelência em cripto).

- Implementar o plano de transição;
- · Eliminar dados sem utilidade/expirados com deficiências de cripto;
- Implementar políticas de cripto de transição;
- Implementar o desenvolvimento de aplicativos criptoágeis e avançar para a produção.

- Descontinuar aplicativos não ágeis;
- Impor políticas de cripto robustas para dados;
- Analisar e testar novos algoritmos PQ:
- Concluir a transição para o centro de excelência em cripto.

Fonte: Gartner

Siga-nos no LinkedIn Torne-se cliente 11 gartner.com.br

Criptografia pós-quântica

Previsões do Gartner

Até 2029, em virtude dos avanços na computação quântica, o uso da maior parte dos recursos de criptografia assimétrica convencional se tornará arriscado.

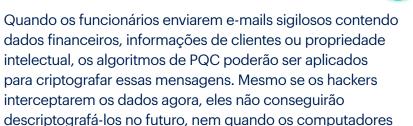
Fonte: Gartner

Por que é uma tendência?

Em breve, a computação quântica se tornará realidade, possivelmente nesta década. Por tanto, muitos métodos criptográficos convencionais deverão se tornar obsoletos, representando um grande risco para a segurança dos dados. Os criminosos já estão se antecipando a essa mudança ao adotar estratégias como "colha agora, descriptografe depois" em que exfiltram dados criptografados na expectativa de que conseguirão descriptografá-los utilizando a tecnologia quântica. Essa ameaça crescente tem acelerado a necessidade de se preparar para a PQC, que oferece proteção contra descriptografia quântica.

Casos de uso

- Preparação de seus sistemas para o futuro, garantindo que dados financeiros sigilosos permaneçam protegidos mesmo em um mundo em que a computação quântica será realidade;
- Proteção de propriedade intelectual valiosa contra ameaças cibernéticas, incluindo futuros ataques quânticos, assegurando que concorrentes e hackers não sejam capazes de descriptografar informações confidenciais;
- Garantia de que mensagens, contratos e dados operacionais criptografados não possam ser interceptados nem descriptografados por adversários capacitados pela computação quântica.





Mark Horvath
Vice-Presidente Analista, Gartner

quânticos se tornarem poderosos o bastante para violar

os padrões de criptografia atuais.

99



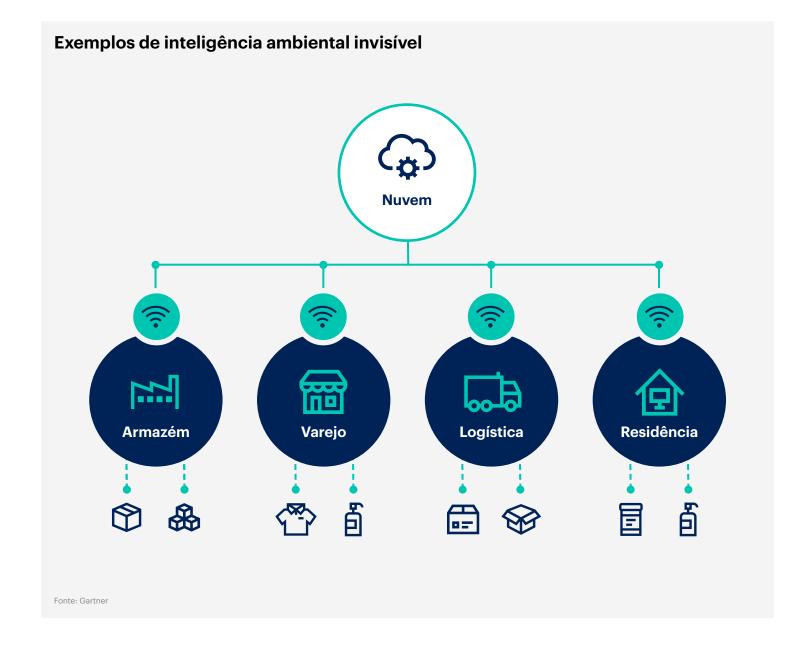


Inteligência ambiental invisível

A inteligência ambiental invisível se refere ao uso amplo de pequenos sensores e tags de baixo custo para rastrear a localização e o status de diversos objetos e ambientes.

Essas informações são encaminhadas à nuvem para análise e manutenção de registros. Tecnologias desse tipo estarão incorporadas em objetos do cotidiano e, muitas vezes, o usuário nem perceberá.

Para obter mais informações sobre seu funcionamento e como implementar, confira: "O que é inteligência ambiental invisível?"



gartner.com.br Siga-nos no LinkedIn Torne-se cliente 13

Inteligência ambiental invisível

Previsões do Gartner

Até 2028, as primeiras versões da inteligência ambiental invisível priorizarão a solução imediata de problemas ao habilitar o rastreamento e a detecção de baixo custo de itens, reduzir o custo ou aprimorar a eficiência.

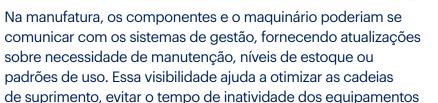
Fonte: Gartn

Por que é uma tendência?

A tecnologia de tags e sensores de baixo custo se tornou mais acessível e, portanto, economicamente atraente. Além disso, ela oferece visibilidade em tempo real, um recurso inestimável para as organizações e cadeias de suprimento, com o potencial de expansão para ecossistemas mais amplos no futuro. Avanços em padrões wireless, como Bluetooth e redes celulares, bem como tecnologias emergentes, a exemplo da retrodispersão e da eletrônica impressa, justificarão novos casos de uso. Essa inteligência também se tornará uma fonte de dados estratégica para IA e análise, aprimorando produtos e processos.

Casos de uso

- No varejo, ajuste automático da iluminação e da música, além de recomendações de produtos com base no comportamento dos clientes;
- Monitoramento da utilização dos espaços de trabalho pelos funcionários e ajuste automático dos fatores ambientais;
- Na saúde, monitoramento contínuo dos pacientes dispensando dispositivos vestíveis e fornecendo respostas em tempo real para emergências.





Nick Jones
Vice-Presidente Analista Emérito, Gartner

e automatizar a realização de pedidos recorrentes.





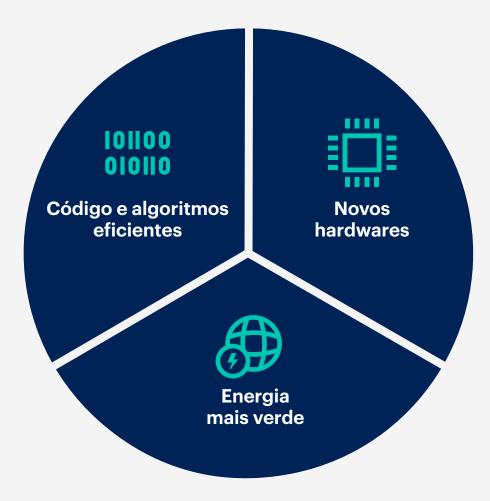


Computação sustentável

A computação sustentável se refere ao desenvolvimento e à operação de computadores, data centers e outros sistemas digitais de formas que minimizem o consumo de energia e reduzam a pegada de carbono.

Para obter mais informações sobre seu funcionamento e como implementar, confira: "O que é computação sustentável?"

Controle da sustentabilidade da TI



Fonte: Gartner

Torne-se cliente gartner.com.br Siga-nos no LinkedIn 15

Computação sustentável

Previsões do Gartner

A pegada de carbono é prioridade para a maioria das organizações de TI atualmente.

Fonte: Gartner

Por que é uma tendência?

A sustentabilidade agora está no foco da liderança executiva. A TI responde por grande parte da pegada ambiental, principalmente em indústrias como serviços financeiros e tecnológicos, pois recursos como IA consomem muita energia. Enquanto melhorias de processamento convencionais estão atingindo o próprio limite, espera-se que novas tecnologias, como computação neuromórfica e quântica, além de unidades de processamento gráfico (GPUs), forneçam os ganhos substanciais necessários em eficiência energética nos próximos cinco a dez anos.

Casos de uso

- Corte dos custos do data center ao reduzir o consumo de energia dos servidores e sistemas de arrefecimento;
- Uso da computação sustentável para desenvolver produtos que consomem menos energia;
- Utilização de sistemas inteligentes de gestão energética, diminuindo o consumo nas redes de escritórios.

Imagine um prédio inteligente de escritórios em que a computação sustentável está integrada em cada aspecto das operações diárias. Sensores de Internet das Coisas monitoram a ocupação, ajustando a iluminação, a climatização e o uso dos equipamentos em tempo real de acordo com as necessidades

constatadas, resultando em uma economia de custos

considerável, além de reduzir a pegada de carbono.



Nick Jones Vice-Presidente Analista Emérito, Gartner

99



Computação híbrida

A computação híbrida combina várias tecnologias, como CPUs, GPUs, dispositivos de borda e ASICs, além de sistemas neuromórficos, quânticos e fotônicos, para solucionar problemas computacionais complexos.

Essa inovação cria um ambiente heterogêneo que conta com os pontos fortes de cada recurso tecnológico.

......

Para obter mais informações sobre seu funcionamento e como implementar, confira: "O que é computação híbrida?"

Uma arquitetura simplificada de computação híbrida



Nível de orquestração da computação híbrida



Fonte: Gartner

gartner.com.br Siga-nos no LinkedIn Torne-se cliente 17

Computação híbrida

Por que é uma tendência?

A computação híbrida permite que as empresas utilizem novas tecnologias, como sistemas fotônicos, neuromórficos, quânticos e de biocomputação, para causar impacto disruptivo. A IA generativa é um ótimo exemplo, exigindo computação avançada, rede e armazenamento em larga escala para solucionar problemas complexos.

Casos de uso

- Escalabilidade econômica ao manter cargas de trabalho críticas internamente por questões de segurança e usar a nuvem para hospedar volumes maiores em épocas de pico;
- Ampliação da segurança dos dados e da conformidade ao armazenar dados confidenciais no local, cumprir regulamentações rigorosas de privacidade de dados e utilizar a nuvem para operações ou análises menos sigilosas;
- Aceleração da inovação e do desenvolvimento ao utilizar ferramentas baseadas na nuvem, mantendo os ambientes locais protegidos para a produção.



Imagine o seguinte: uma organização pode executar seus principais aplicativos, que são sigilosos, nos servidores locais (por questões de segurança e controle), utilizando a nuvem para tarefas de alto desempenho, como dados e análise, IA ou armazenamento de backup. Essa configuração híbrida possibilita que o negócio se expanda com eficiência, otimize os custos e mantenha a flexibilidade.



Soyeb BarotVice-Presidente Analista, Gartner



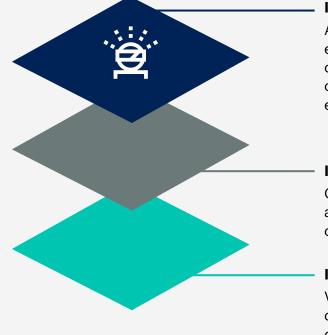


Computação espacial

A computação espacial amplia o mundo físico ao "ancorar" o conteúdo digital na realidade, permitindo que os usuários interajam com ela em uma experiência imersiva, realista e intuitiva.

Para obter mais informações sobre seu funcionamento e como implementar, confira: "O que é computação espacial?"

Os 3 elementos que viabilizam a computação espacial



Infraestrutura

Admite a convergência de diversas tecnologias e experiências, incluindo hardware; uma rede onipresente, rápida e confiável; e sistemas operacionais para respaldar o desenvolvimento e o consumo de serviços de computação espacial

Informação

Contém os dados usados para possibilitar a representação digital do mundo físico, além de como, onde e quais dados serão sobrepostos a ele

Interação

Viabiliza a forma como os usuários interagem com objetos digitais no mundo físico por meio de uma experiência intuitiva

Fonte: Gartner

Siga-nos no LinkedIn Torne-se cliente 19 gartner.com.br

Computação espacial

Previsões do Gartner

Até 2028, 20% das pessoas terão uma experiência imersiva com conteúdos geoposicionados e persistentemente ancorados uma vez por semana, em comparação a menos de 1% em 2023.

Fonte: Gartne

Por que é uma tendência?

A computação espacial está em alta graças aos avanços nas tecnologias de realidade aumentada (RA), realidade mista (RM) e IA, viabilizando ambientes digitais imersivos em jogos, na saúde e no comércio eletrônico. A disseminação do 5G e novos dispositivos, como o Apple Vision Pro e o Meta Quest 3, estão impulsionando a procura entre os consumidores e oferecendo oportunidades para novos modelos de negócios. Considerando o desenvolvimento de ecossistemas por grandes empresas, como Nvidia e Qualcomm, o mercado deverá crescer de USD 110 bilhões em 2023 para USD 1,7 trilhão até 2033.

Casos de uso

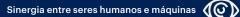
- Colaboração com sua equipe em ambientes 3D imersivos, tornando as reuniões remotas mais interativas e eficazes;
- Criação de simulações realistas para treinamentos de funcionários que emulam aprendizagens práticas, redução dos custos e riscos desses treinamentos, além de ampliação na aquisição de habilidades e melhoria na retenção;
- Navegação em lojas/decisões de compras com um assistente virtual interativo para aprimorar a experiência do varejo, impulsionando o engajamento e as vendas.



Por meio da computação espacial, as empresas podem utilizar a tecnologia de gêmeo digital para criar réplicas 3D em tempo real dos ativos físicos. É uma forma imersiva de monitorar e otimizar o desempenho, prever necessidades de manutenção e testar cenários sem interromper as operações diárias.



Marty Resnick Vice-Presidente Analista, Gartner





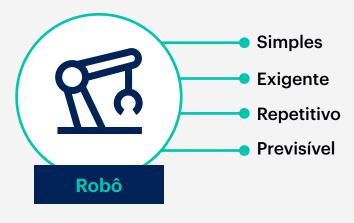
Robôs polifuncionais

Robôs polifuncionais são máquinas capazes de realizar inúmeras tarefas ao seguir instruções humanas ou exemplos.

Seu design e funcionamento são versáteis.

Para obter mais informações sobre seu funcionamento e como implementar, confira: "O que são robôs polifuncionais?"

Robôs polifuncionais: uma nova onda da inovação física





Fonte: Gartner

gartner.com.br Siga-nos no LinkedIn Torne-se cliente 21

Robôs polifuncionais

Previsões do Gartner

Até 2030, 80% dos seres humanos vão interagir com robôs inteligentes diariamente, em comparação a menos de 10% hoje.

Fonte: Gartner

Por que é uma tendência?

Os robôs polifuncionais estão em alta por causa do aumento dos custos trabalhistas e da demanda para otimizar o retorno sobre investimento (ROI) em indústrias como armazenagem e manufatura. Os fornecedores estão atraindo a atenção da mídia com preços competitivos, tornando a robótica avançada mais acessível. Embora haja uma ampla variedade de preços e recursos, os adotantes iniciais estão explorando o potencial desses robôs, que prometem flexibilidade e economia nos negócios, para lidar com diversas tarefas.

Casos de uso

- Em um armazém, realização de inúmeras tarefas, como seleção, embalagem e transporte de mercadorias:
- Na saúde, assistência para desempenhar várias atribuições, como entrega de insumos hospitalares, auxílio na mobilidade dos pacientes ou até mesmo desinfecção de espaços;
- Em serviços de campo, inspeção de equipamentos, realização de manutenção de rotina e reparo de avarias em ambientes remotos ou perigosos.



Colaborando com os seres humanos, os robôs devem ser capazes de trabalhar em um ambiente projetado para os seres humanos. Para isso, a forma humana não é necessária: em vez de replicá-la, os robôs polifuncionais mais eficientes vão aprimorar essa forma.



Bill Ray Vice-Presidente Analista Emérito, Gartner

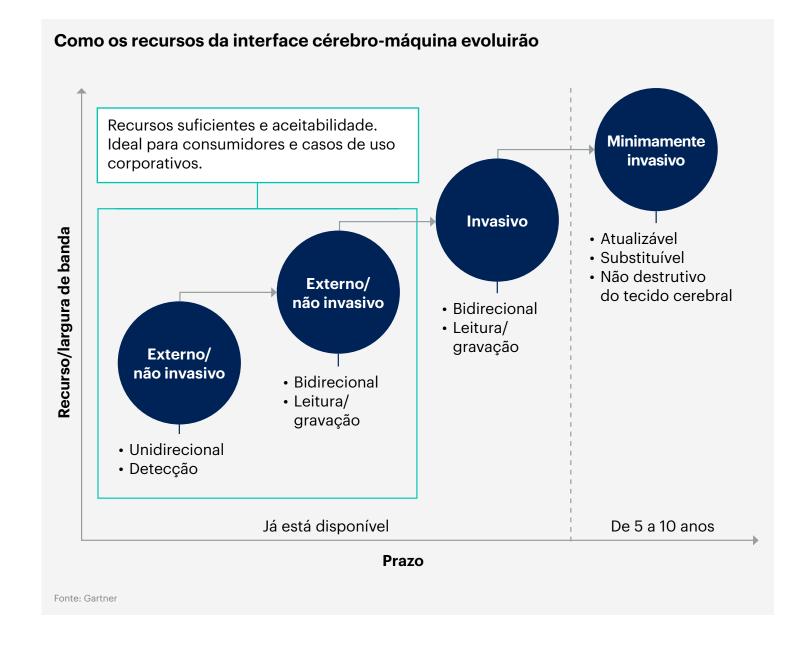




10 Expansão neurológica

A expansão neurológica é o aprimoramento das capacidades cognitivas humanas por meio de tecnologias que leem e decodificam a atividade cerebral, incluindo a possibilidade de gravar no cérebro.

Para obter mais informações sobre seu funcionamento e como implementar, confira: "O que é expansão neurológica?"



gartner.com.br Siga-nos no LinkedIn Torne-se cliente 23

Expansão neurológica

Previsões do Gartner

Até 2030, 60% dos profissionais de TI dependerão e serão auxiliados por tecnologias em alta em 2024, como interfaces cérebro-máquina bidirecionais (BBMIs), tanto fornecidas pelos empregadores quanto financiadas do próprio bolso.

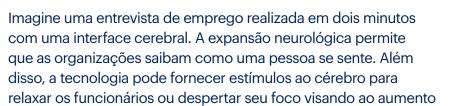
Fonte: Gartner

Por que é uma tendência?

A expansão neurológica está em alta graças à possibilidade de fornecer transparência cerebral, revolucionando a assistência médica. À medida que a IA evolui com rapidez, as empresas estão explorando interfaces cérebro-máquina para ajudar os trabalhadores a se qualificarem e manterem a relevância ao aprimorar as capacidades cognitivas. Outra possibilidade considerada é a criação de experiências e interações mais aprofundadas e personalizadas com os consumidores por meio de táticas de marketing voltadas para o futuro.

Casos de uso

- Redução em um ano na residência médica de cirurgiões;
- Personalização de materiais educativos para estudantes em tempo real;
- Diminuição dos acidentes e das lesões no trabalho, bem como dos desastres industriais;
- Melhoria no recrutamento e na retenção ao identificar colegas compatíveis por meio de neurodados.



da produtividade. Os recursos vão evoluir, mas você pode contar



Sylvain FabreDiretor Analista Sênior, Gartner

com as soluções que já existem para se diferenciar hoje.



Compreender as tendências é apenas o primeiro passo

O próximo passo é aprender a extrair valor comercial concreto dessas tecnologias no guia da **Agenda do CIO de 2025**. Obtenha insights para alinhar suas prioridades de liderança com mais eficácia, otimizar os investimentos tecnológicos e assegurar a implantação oportuna de recursos, contribuindo para alcançar objetivos de negócios estratégicos.





Insights práticos e objetivos

Explore as ferramentas e recursos adicionais gratuitos para líderes de TI:



Já é um cliente? Obtenha acesso a mais recursos no seu portal do cliente. Login

Gartner

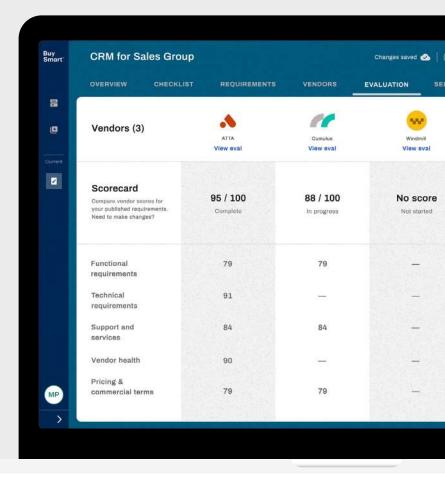
Gartner BuySmart™

Gerencie o processo de avaliação tecnológica com confiança

Simplifique o caminho da sua equipe rumo a decisões de tecnologia mais assertivas, fundamentadas por insights do Gartner líderes da indústria.

O que você vai obter:

- Acesso a mais de 100 modelos com os principais mercados de tecnologia;
- Listas de verificação e requisitos predefinidos e totalmente personalizáveis;
- Recursos de colaboração para dar suporte ao fluxo de trabalho da sua equipe, tudo em um só lugar;
- Score padronizado para desenvolver a confiança na seleção de fornecedores.













Conecte-se conosco

Obtenha insights práticos e objetivos que impulsionam decisões mais inteligentes e um desempenho mais sólido nas suas prioridades essenciais. Fale conosco e torne-se cliente:

Brasil 0 800 891 3339

Internacional: +44 (0) 3330 607 044

Entre em contato

Saiba mais sobre as soluções do Gartner para diretores de tecnologia da informação e executivos de TI

gartner.com/pt-br/diretor-de-tecnologia-da-informacao

Acompanhe os insights mais recentes







