

Globant ►

O delicioso mundo das

experiências
invisíveis

Introdução

No mundo de hoje, nossos olhos estão perpetuamente fixos nas telas - smartphones, computadores e televisores pavimentam os caminhos para nossos compromissos digitais. Essa conexão constante levou a novas maneiras de interagir com a tecnologia.

Alguns desses métodos nos levam ainda mais fundo em ambientes baseados em telas, oferecendo experiências imersivas. Outros, no entanto, nos livram de olhar para as telas, permitindo que possamos interagir com a tecnologia de maneira discreta e perfeita, o que pode ser descrito como “**Experiências Invisíveis**”, eliminando os limites entre os mundos digital e físico.



Agustin Huerta

SVP Digital Innovation
da Globant

“

Em uma era em que as realidades digital e física se fundem

estamos caminhando para um futuro em que podemos comandar o mundo digital apenas com nossos pensamentos, **transformando ações externas em experiências invisíveis e contínuas.**

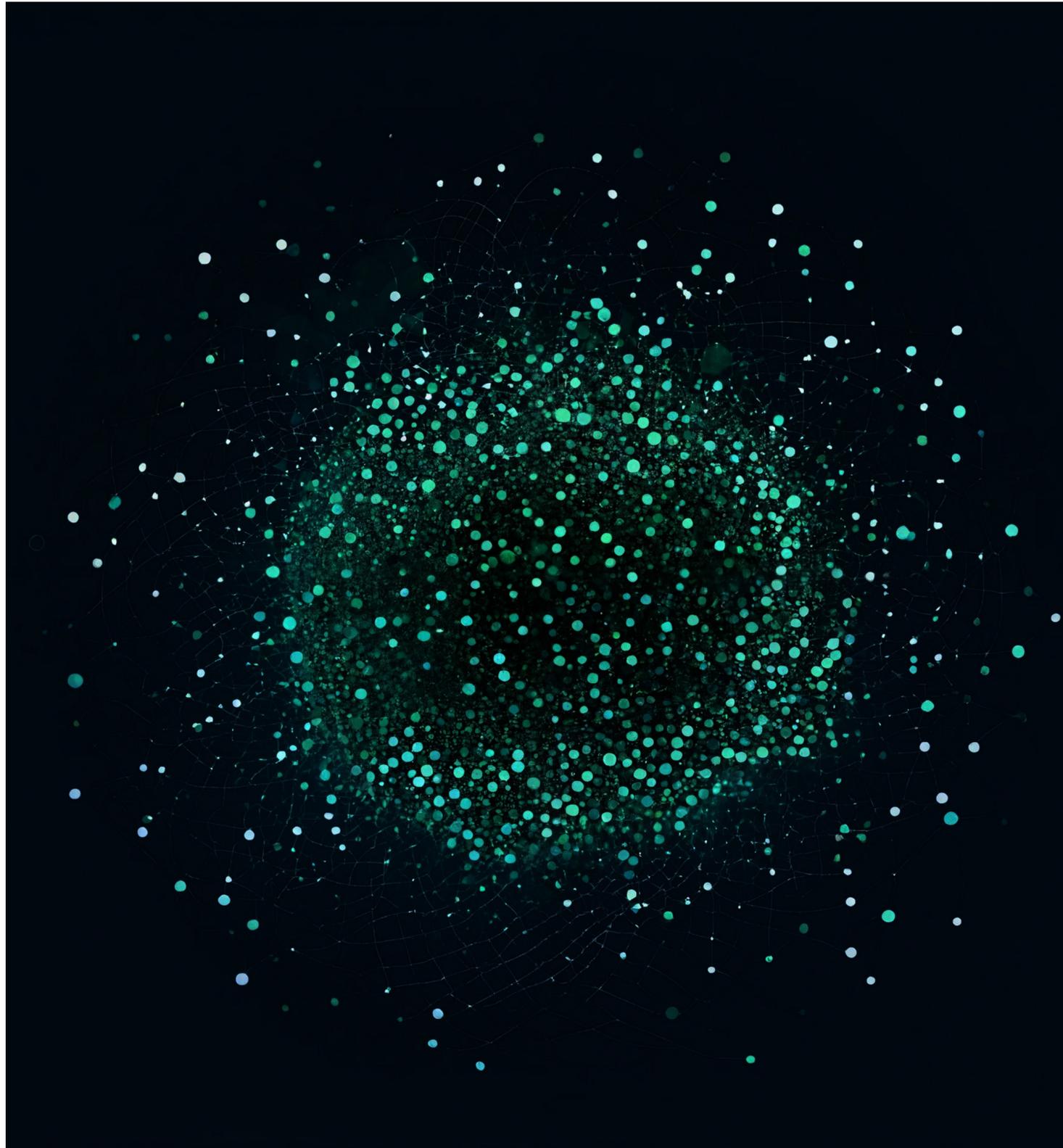
O que são **experiências** **invisíveis?**

As experiências invisíveis são **interações perfeitas e sem atritos com a tecnologia** que antecipa sem esforço o que os usuários precisam, fornecendo assistência relevante diretamente.

Essas experiências enfatizam a conveniência, a personalização e a minimização da interação explícita com o usuário. Elas permitem que possamos permanecer conectados sem a necessidade de estarmos ligados a dispositivos, incorporando a essência de estar “conectado, mas desconectado”. Essa mudança em direção à IA centrada no ser humano prioriza a comunicação intuitiva e natural entre humanos e máquinas, garantindo que a tecnologia nos atenda sem exigir atenção constante.

As experiências imersivas e invisíveis formam um continuum,

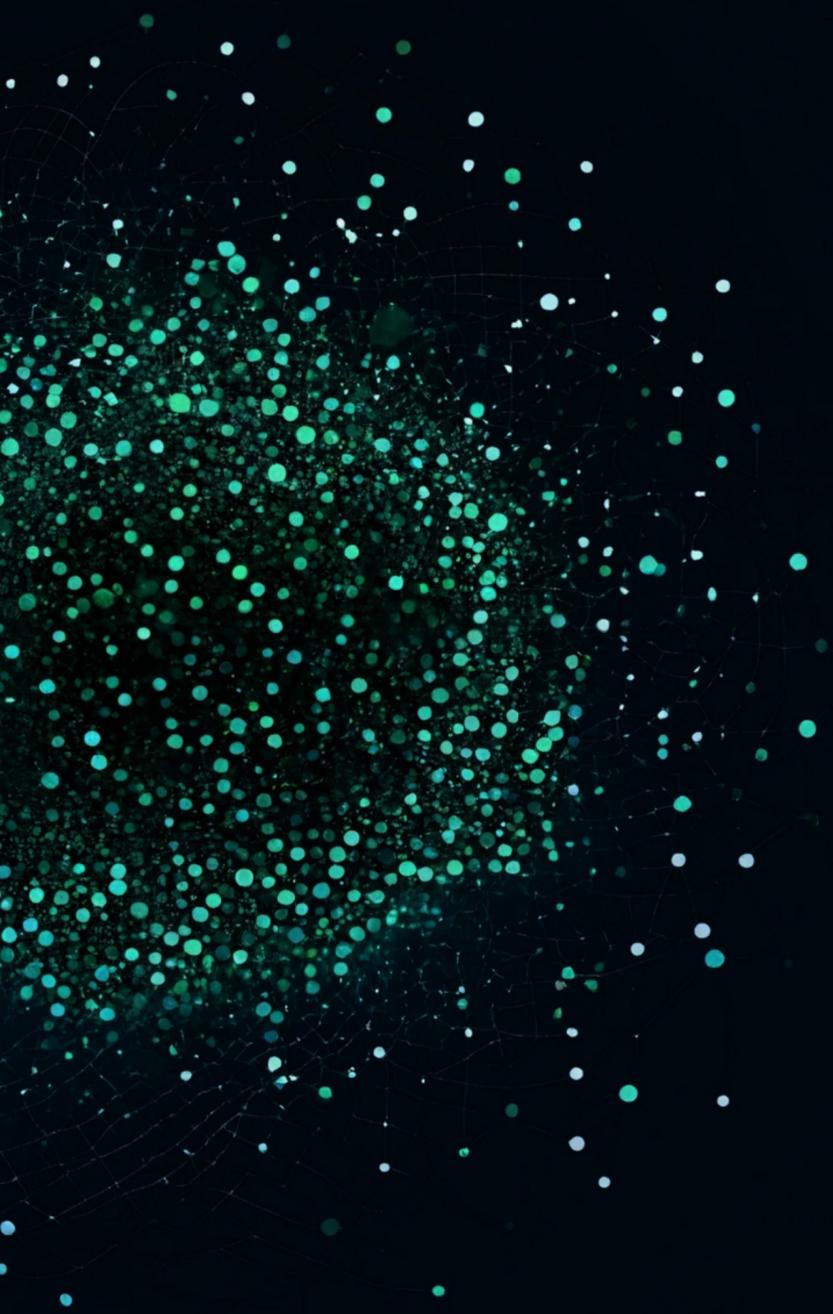
preenchendo a lacuna entre as interações digitais aparentes e aquelas que desaparecem no pano de fundo de nossas vidas. Juntas, elas criam um espectro de envolvimento que nos permite escolher o grau de profundidade com que mergulhamos no digital ou o grau de facilidade com que ele se mistura ao nosso mundo físico.



Tecnologias facilitadoras

A IA desempenha um papel fundamental nesse cenário, tornando experiências sofisticadas e personalizadas acessíveis a um público mais amplo devido a uma série de novos recursos que entendem nossas necessidades e se conectam com “atuadores” que garantem que essas solicitações aconteçam.

Elementos vestíveis e portáteis são outro aspecto fundamental da criação de experiências invisíveis; a tecnologia agora antecipa nossas necessidades e se move conosco, adaptando-se às mudanças em nossos ambientes e rotinas. Essa evolução em direção a uma tecnologia mais adaptável e antecipatória marca um salto significativo na forma como interagimos com o mundo digital, tornando nosso envolvimento com a tecnologia mais fácil e enriquecedor.



Um Grande Modelo de Linguagem (LLM) é um sistema de inteligência artificial projetado para entender, gerar e interagir com a linguagem humana.

Criados com base em grandes quantidades de dados de texto, esses modelos aprendem com padrões nos dados para compreender a estrutura, a semântica e o contexto do idioma. Eles podem realizar tarefas baseadas em texto, como responder a perguntas, escrever em vários estilos, traduzir idiomas e muito mais por meio de treinamento. Esses modelos têm como objetivo imitar a compreensão e a geração de linguagem semelhantes às humanas, tornando as interações com os computadores mais naturais e intuitivas.

*As experiências
invisíveis usam*

LLMs e Modelos de Ação Ampla (LAMs)

Os LAMs se destacam na IA por seus recursos multifacetados, pois podem evoluir a partir dos LLMs, tornando-se “agentes” capazes de executar tarefas de forma autônoma, combinando a proficiência linguística dos LLMs com a tomada de decisões que imitam ações humanas e interações de aplicativos sem a necessidade de comandos de texto por meio de programação neuro-simbólica.

Elas são altamente capacitadas para compreender objetivos humanos complexos

expressos em linguagem cotidiana e podem transformar essas intenções em etapas acionáveis, fornecendo respostas em tempo real.

As LAMs também são hábeis em interagir de forma inteligente com as pessoas, adaptar-se a circunstâncias variáveis e comunicar-se com outras LAMs. Além disso, elas se envolvem com o mundo por meio da integração com sistemas externos, elevando a IA generativa de uma ferramenta passiva para um colaborador ativo na realização de tarefas.

Uma LAM apresenta uma nova categoria de dados adaptados às preferências e aos comportamentos individuais, tornando-os mais facilmente interpretáveis pelos sistemas de IA. **Diferentemente das interações exigidas pelos LLMs, que geralmente precisam de comandos ou entradas diretas, as LAMs facilitam operações mais intuitivas e nos bastidores.** Elas aprimoram as experiências invisíveis, integrando perfeitamente a tecnologia ao nosso cotidiano.

Amy Webb, CEO do Future Today Institute, explicou em seu Relatório de Tendências Tecnológicas de 2024 que

“grandes modelos de linguagem preveem o que dizer em seguida, grandes modelos de ação preveem o que fazer em seguida”.

O modelo precisa de dados baseados em ações para prever a próxima etapa para que as experiências invisíveis se tornem uma parte ininterrupta de nossa vida cotidiana.

Experiência do usuário

A experiência do usuário com tecnologias invisíveis se concentra na sutileza e na intuição, em vez de no envolvimento evidente.

Essas experiências invisíveis são onipresentes em nosso dia a dia, oferecendo uma camada de assistência que está sempre disponível, mas quase imperceptível. **Essa tecnologia opera com uma abordagem de IA em primeiro lugar**, priorizando a inteligência artificial para entender e antecipar as necessidades do usuário, tornando os dispositivos ferramentas e parceiros proativos em nossas atividades diárias.



How can I get to
the main square?

A tecnologia vestível

é um excelente exemplo dessa integração perfeita, fornecendo informações vitais e assistência ao usuário de forma discreta.

De rastreadores de condicionamento físico que monitoram as métricas de saúde sem interromper o dia a óculos inteligentes que exibem notificações na periferia da sua visão, os vestíveis resumem a experiência invisível.

Os dispositivos controlados por voz e a navegação por gestos

aprimoram ainda mais isso, levando os usuários a interagir com a tecnologia por meio de modos de comunicação naturais e centrados no ser humano.

Falar um comando ou simplesmente gesticular no ar pode provocar várias ações em nossos dispositivos, desde tocar música até definir lembretes sem pressionar um botão ou olhar para uma tela. As respostas dessas interações são igualmente naturais, com dispositivos orientados por IA fornecendo feedback conversacional e intuitivo.



Essa evolução em direção a trocas mais humanas significa uma mudança na forma como vemos nossos gadgets—não como objetos inanimados, mas como entidades inteligentes capazes de entender e responder às nossas necessidades de maneira natural e sem esforço.

Experiências invisíveis hoje

Os dispositivos atuais, tangíveis e presentes em nosso mundo físico, visam aprimorar nossas atividades diárias sem interrompê-las.

As experiências invisíveis estão ganhando vida em produtos como assistentes de voz, **Rabbit**, **Humane** e **Open Interpreter's 01**, em que a ênfase está no usuário e não no dispositivo.

Esses produtos possibilitam uma interação perfeita com a tecnologia, **permitindo que os usuários permaneçam envolvidos com o ambiente por meio de quase todos os sentidos**, o que é obtido por meio de uma interação discreta, em que os dispositivos são controlados principalmente por comandos de voz. **Essa abordagem libera a visão e o tato do usuário, permitindo uma interação mais natural com o mundo ao seu redor.** Os designers desses produtos geralmente descrevem essa experiência como “conectada, mas desconectada”, destacando a combinação de conectividade e liberdade que eles proporcionam, distinguindo os dispositivos à medida que se afastam da interação tradicional baseada em tela.

O pino de IA da Humane

Revelado em meados de novembro de 2023, representa um novo modelo de como os humanos interagem com a tecnologia e vice-versa.

O dispositivo, alimentado por IA, é um assistente vestível que se integra à vida humana e tem o poder de substituir os dispositivos móveis tradicionais.

Usado como um broche de lapela, o dispositivo opera com comandos de voz e gestos manuais, incluindo uma interface de usuário que se projeta em sua mão. **Ele pode sintetizar dados, gravar vídeos, enviar mensagens de texto e traduzir conversas em tempo real**, enfatizando a tecnologia invisível que permite que os usuários interajam perfeitamente com seu ambiente sem o obstáculo de uma tela, introduzindo uma abordagem inovadora ao usar a mão do usuário como uma superfície de projeção quando necessário.





O coelho R1

Um dispositivo de comunicação que **permite acessar todos os seus aplicativos e assinaturas em um só lugar** com comandos de voz, em vez de entrar em aplicativos individuais para fazer as coisas.

Ele permite a comunicação rápida com um simples pressionar de botão e é independente da tela. Da mesma forma, o Open Interpreter 01 oferece comunicação perfeita com seu computador, tudo compactado em um dispositivo que cabe na palma da sua mão.

Neuralink

Um projeto liderado por Elon Musk é um excelente exemplo de uma experiência invisível, que está investigando o uso de BCIs. **Embora esse seja um tipo invasivo de BCI, pois requer cirurgia, ele usa IA para permitir que os usuários controlem diretamente os dispositivos digitais** com seus pensamentos, interpretando as ondas cerebrais. Embora essas interfaces sejam usadas principalmente para interações inovadoras com smartphones e computadores atualmente, **elas sugerem um futuro em que simplesmente pensar em um destino poderia chamar automaticamente uma carona do Uber**, eliminando a necessidade de qualquer ação física por parte do usuário.



As experiências invisíveis
que estão sendo construídas
com interfaces cérebro-
computador (BCIs) permitem
que uma pessoa controle um
dispositivo externo usando
sinais cerebrais.

Há dois tipos diferentes de BCIs: invasivas e não invasivas. Um exemplo de dispositivo de BCI não invasivo é uma faixa de EEG. Uma faixa de EEG é um dispositivo vestível que mede com segurança a atividade cerebral e as sensações à medida que elas ocorrem. Ela tem sensores na cabeça que captam os sinais elétricos do cérebro e os enviam a um computador para estudo. O usuário deve se concentrar em um pensamento específico enquanto o dispositivo registra a frequência relacionada. Essa frequência pode instruir os algoritmos de inteligência artificial a vincular pensamentos específicos a ações específicas.

Desafios a serem **superados**

À medida que nos aprofundamos na era das experiências invisíveis, fica **evidente que as telas não dominarão o futuro da tecnologia**. Em vez disso, haverá uma relação harmoniosa entre os seres humanos e a IA, em que a tecnologia será mais intuitiva, personalizada e discreta, misturando-se ao tecido de nossas vidas diárias. O cenário das experiências invisíveis está apenas começando a tomar forma, e nem todos os dispositivos ou tecnologias emergentes causarão um impacto duradouro. Entretanto, aqueles que se integram sem esforço em nossas vidas e se conectam com outros dispositivos provavelmente definirão nosso futuro tecnológico.

As experiências invisíveis, ao mesmo tempo em que revolucionam a interação do usuário com a tecnologia, trazem um conjunto de possíveis desafios que merecem ser seriamente considerados. O impacto ambiental da implantação e manutenção das vastas infraestruturas necessárias para dar suporte às experiências invisíveis deve ser considerado. Para tornar as experiências invisíveis viáveis, **precisaremos de tecnologias de suporte mais eficientes e mais rápidas, como a computação quântica**. À medida que a demanda por capacidade de computação aumentar, também precisaremos de fontes de energia mais limpas para alimentar nossos data centers, incluindo energia renovável e nuclear.

O gerenciamento da privacidade e os princípios éticos são vitais, principalmente no que diz respeito à coleta, utilização e proteção de informações pessoais por parte dessas tecnologias.

Por fim, o impulso em direção à tecnologia contínua e onipresente corre o risco de reduzir a tecnodiversidade - a variedade de soluções tecnológicas disponíveis para atender a diferentes necessidades e preferências. Um cenário dominado por poucas e poderosas plataformas poderia sufocar a inovação e limitar as escolhas dos usuários, prendendo-os em ecossistemas que priorizam a conveniência em detrimento da diversidade e da resiliência.

Esses desafios destacam a necessidade de uma abordagem equilibrada, garantindo que os benefícios da implantação de experiências invisíveis não sejam obtidos às custas de elementos essenciais, como os mencionados acima.





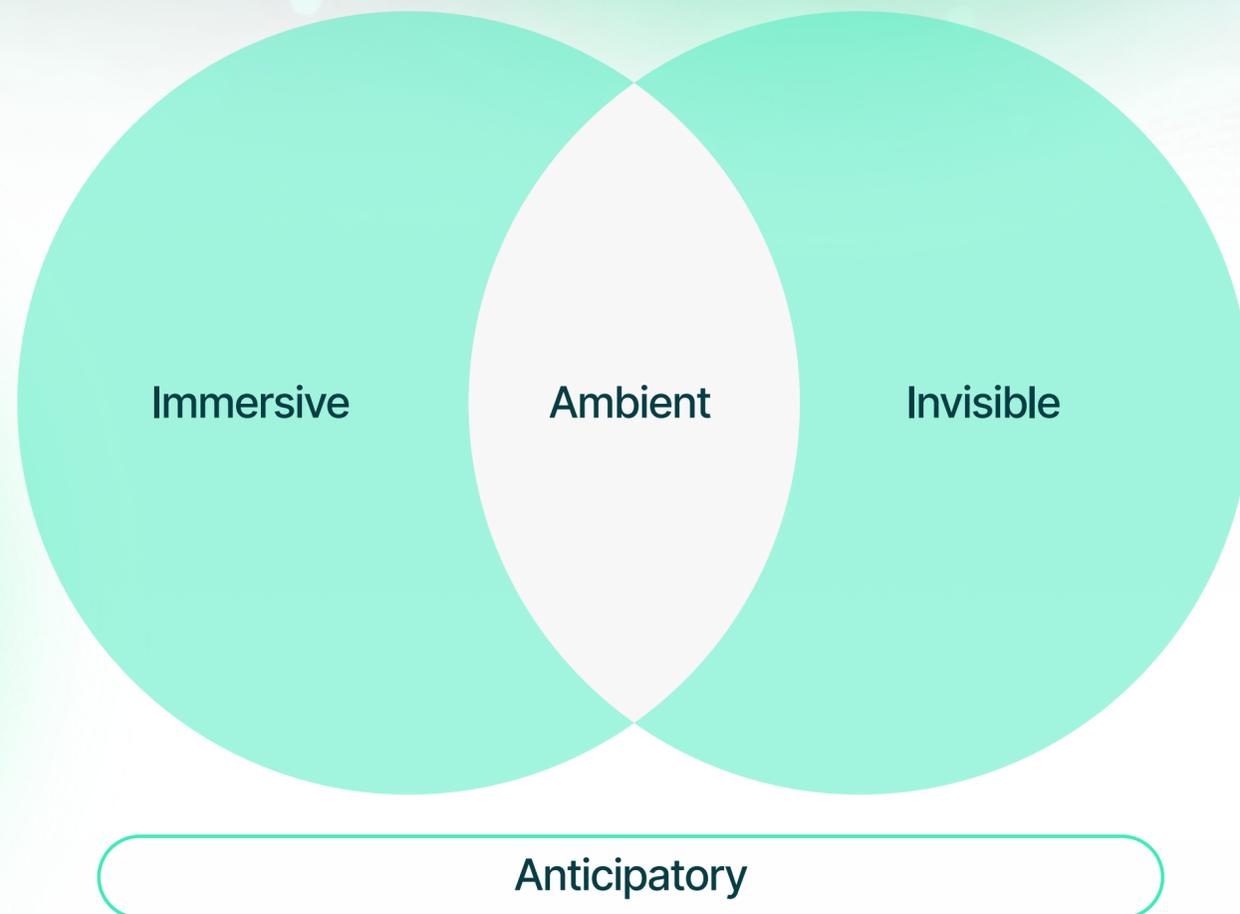
Ritesh Menon

VP of Technology da
Globant.

“

“Na construção dessas experiências invisíveis,

a demanda computacional aumentará exponencialmente, veremos o rápido desenvolvimento de silício personalizado e contaremos potencialmente com a computação quântica para uma computação mais rápida e eficiente. Acredito que os rápidos avanços na computação quântica e na fotônica de silício serão um grande facilitador para que essas experiências invisíveis se tornem realidade.”



O que vem a seguir

Experiências de antecipação

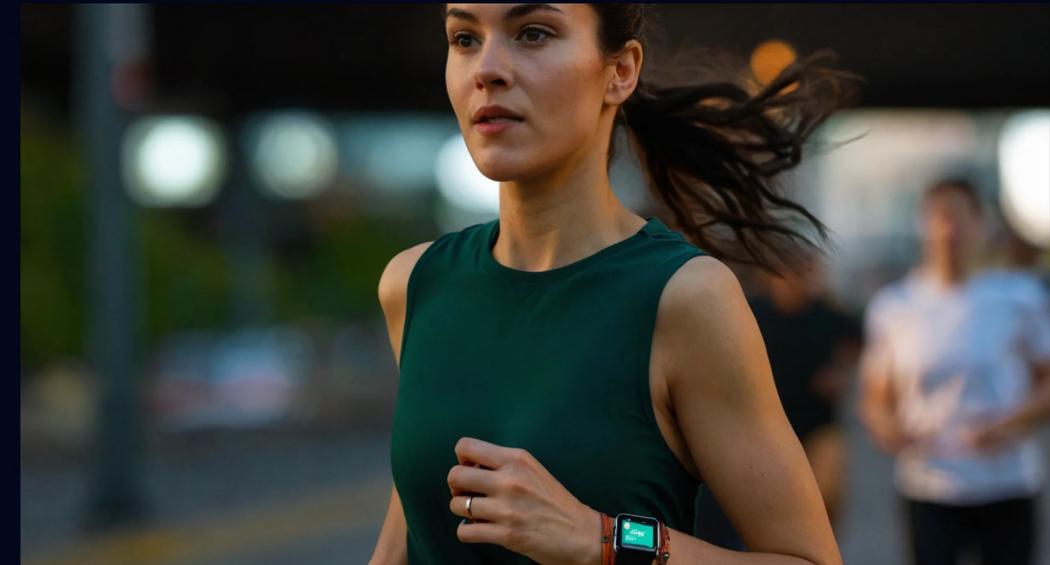
As experiências invisíveis, como todas as formas de tecnologia, estão em um ritmo acelerado de evolução. Atualmente, vemos muitas tecnologias que exigem que o usuário inicie a interação. No entanto, a tendência está se movendo rapidamente para o que chamamos de experiências antecipatórias. **Essas experiências, alimentadas pela mais recente IA e por extensos dados de usuários, são projetadas para serem invisíveis e preditivas, com o objetivo de atender às necessidades de um usuário antes que elas sejam explicitamente expressas.**

Essa mudança é evidente em vários setores, desde bancos e entrega de alimentos até saúde e companhias aéreas, onde o design de produtos e serviços é cada vez mais proativo, reduzindo a necessidade de ação do usuário.

No relatório da Forrester, **Future Digital Experiences: Invisible and Immersive (Invisíveis e Imersivas)**, eles explicam que o futuro das experiências antecipatórias minimizará a necessidade de ação do cliente: **“Para criar experiências invisíveis, as marcas usarão o contexto e a tecnologia para oferecer mais conveniência aos consumidores. As empresas passarão por estágios nos quais: removem etapas - ou redesenham totalmente as experiências.”**

Imagine seu dispositivo de IA vestível ou smartwatch conectado ao seu ar-condicionado inteligente, permitindo que eles reconheçam suas preferências.

Então, imagine que você saiu para correr. Antes de voltar para casa, o ar-condicionado pode prever suas necessidades com base em dados de temperatura corporal em tempo real, ajustando a temperatura do ambiente de acordo com suas necessidades de conforto e resfriamento.



A jornada das experiências que começam com a entrada direta do usuário para aquelas que são proativas, assistivas e agentivas prepara o cenário para experiências antecipatórias. À medida que a tecnologia se torna mais hábil em prever as necessidades com base em dados ricos e IA sofisticada, iniciar uma interação com a tecnologia pode em breve se tornar uma exceção.



Experiências ambientais

À medida que as tecnologias invisíveis e imersivas ganham popularidade, prevemos um futuro em que as interações digitais vão mesclar sem esforço esses dois conceitos no que chamamos de experiências ambientais. Embora não seja uma ideia nova, a computação ambiente evoluiu significativamente nos últimos tempos, tornando-se mais transformadora do que nunca.

Rick Osterloh, do Google, destacou essa mudança em um **evento importante em 2019**, apresentando uma visão em que **dispositivos, serviços e IA colaboram suavemente para oferecer ajuda a qualquer hora e em qualquer lugar, ficando em segundo plano quando não são necessários**. Esse conceito de computação ambiente cresceu, especialmente com a integração da IA, levando à ideia mais refinada de experiências ambientais.

As experiências ambientais vislumbram um futuro em que a **tecnologia esteja tão perfeitamente integrada à nossa vida cotidiana e tão sintonizada com nossas necessidades que se torne uma presença imperceptível, porém essencial**. O objetivo é atingir esses objetivos de forma perfeita para que a tecnologia pareça uma parte natural de nosso ambiente.



Conclusão

Ao distinguir entre experiências imersivas e invisíveis, a diferença fundamental está em como nos envolvemos com essas realidades. As experiências imersivas envolvem o envolvimento com realidades virtuais por meio de interfaces, enquanto as experiências invisíveis mesclam a tecnologia com nosso mundo físico de uma forma que não exige uma interface visível ou interação direta.

O objetivo final das experiências invisíveis é inserir a tecnologia de forma tão perfeita em nossas rotinas diárias que ela ofereça soluções de forma proativa sem que estejamos conscientemente cientes de uma necessidade. À medida que avançamos, cresce o potencial para que a tecnologia se torne uma parte silenciosa, porém integral, de nossas vidas, vislumbrando um futuro em que a tecnologia se torne um pano de fundo, permitindo que as experiências humanas floresçam.

Sobre a Globant

Na Globant, criamos os produtos nativos digitais que as pessoas adoram. Preenchemos a lacuna entre negócios e consumidores por meio da tecnologia e da criatividade, aproveitando nossa experiência como potência em IA. Ousamos transformar digitalmente as organizações e nos esforçamos para encantar seus clientes

- Contamos com mais de 28,9 mil funcionários e estamos presentes em 33 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.

Para obter mais informações, acesse

www.globant.com

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 ▶