

A photograph of a man holding a young child up to a tree branch. A pair of shoes is hanging from the branch. The scene is set outdoors with sunlight filtering through the leaves, creating a warm and natural atmosphere.

Tech Vision 2023

# No encontro de átomos e bits

As bases da nossa nova realidade



# No encontro de átomos e bits: As bases da nossa nova realidade

Vivemos em duas realidades paralelas, uma de átomos e outra de bits.

Quando vamos às compras, nos dirigimos a uma loja ou acessamos uma página online. Trabalhamos presencialmente ou no modo remoto. Interagimos com pessoas e computadores, mas geralmente não ao mesmo tempo. Vivemos nossas vidas divididos entre o modo digital e o modo físico, e, francamente, nos movermos entre essas duas realidades separadas é exaustivo e ineficiente. Transitar entre elas pode ser desafiador, confuso ou impossível. É verdade que pode ser mais fácil focar apenas numa ou na outra modalidade, mas isso é fundamentalmente limitador.

Portanto, é hora de mudar isso. A próxima onda de transformação nos negócios vai se deslocar da criação de capacidades digitais isoladas para a construção das fundações de uma nova realidade – uma realidade compartilhada que convirja perfeitamente as vidas físicas que levamos com as vidas digitais que expandimos rapidamente. O objetivo não é uma melhoria incremental, mas uma mudança de patamar. Uma loja online aqui ou um objeto mais inteligente ali pode ter sido algo bom no passado, mas agora percebemos que o verdadeiro valor de combinar o digital com o físico está em criar algo novo.

É desafiador? Sim. Mas até num momento em que o mundo enfrenta um ambiente econômico incerto e ainda persiste a sombra da recuperação da COVID-19, vemos empresas fazendo algumas das apostas mais ambiciosas já empreendidas. Elas estão alimentando uma nova onda de convergência digital-física que nos empurra para mais perto de uma realidade compartilhada perfeita – alavancando o melhor dos átomos e dos bits para impulsionar possibilidades inéditas.

No setor da saúde, essa realidade compartilhada nos conduz a uma assistência personalizada. Com fundos da União Europeia, um consórcio de hospitais, pesquisadores e startups juntou-se ao projeto Neurotwin, um esforço para construir digital twins de cérebros de indivíduos humanos.<sup>1,2</sup> Cada gêmeo seria usado para ajudar os provedores de assistência de saúde a compreender e prever gatilhos para doenças neurológicas e melhorar as intervenções preventivas. O projeto pretende lançar dois estudos sobre indivíduos com Alzheimer e epilepsia em 2023.<sup>3</sup>

Até problemas tão grandes como sustentabilidade estão sendo reexaminados por meio das lentes do que podemos fazer ao combinar ciências físicas e tecnologia digital. Em 2022, a AB InBev expandiu

suas unidades de produção da sua companhia transformadora de cevada, a EverGrain, que usa tecnologia e ciência a fim de encontrar novas aplicações para produtos derivados do processo de fabricação de cerveja.<sup>4,5</sup> A empresa criou uma nova bebida à base de café, leite e cevada para a Airship Coffee; está desenvolvendo aperitivos com ingredientes de cevada para a Post Holdings; e até desenvolveu embalagens à base de cevada e palha para a Corona; dessa forma, a companhia transformou um subproduto tradicionalmente descartado em caixas de papelão que consomem 90% a menos de água para fabricar.<sup>6,7,8</sup>

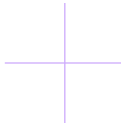
Mas nem todos estão prontos para essa mudança de patamar. Por muitos anos, o pilar condutor da inovação empresarial foi pegar processos, ou mesmo partes inteiras da organização, e digitalizá-los – desde o modo como o chão de fábrica é operado a programas de fidelidade, propaganda, cadeias de abastecimento e, recentemente, a toda a força de trabalho. Para os indivíduos, a história não foi diferente. Pessoas gastaram anos construindo uma vida digital: desde como nos relacionamos com serviços bancários até como nos posicionamos nas redes sociais e optamos pelo streaming em vez do cabo – que a relativa maioria dos espectadores de TV fez pela primeira vez no verão passado.<sup>9</sup>



# 96%

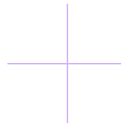
dos executivos concordam que a convergência dos mundos digital e físico na próxima década vai transformar sua indústria.





Dado o grau de desconexão e distanciamento que nossos mundos digital e físico possam ter, não é de estranhar que a próxima década de esforços inovadores se inicie por como havemos de fundir os dois ambientes.

Construímos um mundo digital rico e importante, mas não o reconciliamos verdadeiramente com o mundo físico. Desafios com a identidade digital e a interoperabilidade dos dados deixam as pessoas sobrecarregadas com tecnologia e expostas a novas dimensões de fraude e risco. Muitas empresas viram suas equipes inteiras virarem digitais e agora sofrem com atrition à medida que lutam para encontrar um modo de tornar híbrida sua força de trabalho remota. Nós ainda não dimensionamos para valer o impacto direto que nossos esforços digitais causaram no mundo físico, como a estimativa de cinco bilhões de telefones móveis que foram descartados somente em 2022 ou como, mesmo com todos os benefícios de eficiência da computação em nuvem, ela superou as companhias aéreas em emissões globais de CO<sub>2</sub>.<sup>10,11</sup>



Dado o grau de desconexão e distanciamento que nossos mundos digital e físico possam ter, não é de estranhar que a próxima década de esforços inovadores se inicie por como havemos de fundir os dois ambientes. As fundações dessa nova realidade já existem, por isso a hora de deixar nossa própria marca é *agora*.

No ano passado, no Technology Vision 2022 da Accenture, destacamos O Metaverso Contínuo como o grande passo depois da transformação digital. Embora alguns possam ver o metaverso como o auge da última onda da disrupção digital, é melhor vê-lo como o começo da próxima. O metaverso é o divisor de águas para a convergência de átomos e bits, acelerando o caminho para uma realidade compartilhada singular. Ao longo da continuidade do metaverso, fazemos o mundo digital se comportar de modo parecido como experimentamos o mundo físico, e, no sentido contrário, usamos tecnologias do metaverso para reimaginar o que fazemos no mundo físico. É o vínculo entre o digital e o físico – que explica por que os modos mais poderosos que vimos o metaverso ser usado são os modos em que fundimos as duas realidades.

Por exemplo, a primeira ponte de aço impressa em 3D no mundo foi construída em Amsterdã e foi projetada com esse tipo de fusão digital-física em mente.<sup>12</sup> A ponte não apenas foi criada com impressão 3D e braços robóticos, mas também desenhada especificamente para coexistir com

uma digital twin. Ela foi integrada a uma rede de sensores de ponta, que agora alimenta a gêmea digital com dados em tempo real sobre vibração, tensão, condições climáticas, entre outros. A gêmea pode prever como a ponte vai se comportar, de modo que a necessidade de manutenção possa ser rapidamente resolvida e os engenheiros possam entender melhor como o aço impresso em 3D pode ser usado em futuros projetos.

Outras companhias estão buscando entrelaçar o digital de volta ao modo físico. O Google vem lentamente integrando um novo recurso de busca de rota, chamado Live View, ao Google Maps. Ele cria uma sobreposição de detalhes ou de endereços relativos aos ambientes dos usuários via geolocalizadores e câmeras de smartphones.<sup>13</sup> E a Snap vem expandindo sua tecnologia de realidade aumentada (AR) muito além de filtros, em parceria com empresas como Amazon, Puma e Ralph Lauren, a fim de integrar modelagem de produto em 3D e recursos de provador em AR à experiência de compra.<sup>14,15</sup> Essa diluição da fronteira digital-física agora expõe novas formas de comércio: a empresa está lançando um novo recurso de “dress-up” em que os usuários podem encontrar, experimentar e comprar produtos novos diretamente no app; e a

companhia reportou que 250 milhões de pessoas usaram suas lentes de compras em AR em mais de 5 bilhões de vezes em apenas um ano.

Embora a florescente continuidade no metaverso seja a fronteira mais atraente no caminho para a nossa nova realidade, ela não é a única. A OpenAI abriu a fonte para uma das mais poderosas redes neurais de Automatic Speech Recognition (ASR), chamada Whisper, que foi treinada em cerca de 700.000 horas de dados relativos a conversação e se aproxima de uma precisão quase humana.<sup>16</sup> ASR e processamento de linguagem natural estão fundindo o digital e o físico e eliminando as abstrações atuais como teclados e gestos, permitindo às pessoas se engajar no mundo digital de uma das formas mais humanas possíveis: a fala.

Ou pense na crescente tendência dos cobots (robôs colaborativos), um mercado que deverá se expandir para US\$ 16,3 bi até 2028.<sup>17</sup> Essas máquinas deixam o poder da inteligência mecânica e da automação vazar para o mundo físico, possibilitando às pessoas trabalhar de modo mais natural e garimpar novas eficiências. Num exemplo, a Moxi, um cobot projetado para hospitais, foi capaz de economizar 3.200 horas de trabalho das equipes de um hospital

... o que ficou claro é que quando átomos e bits colidem, novas possibilidades verdadeiramente emergem.

ao cuidar de tarefas de rotina como entregas e permitindo ao staff dedicar mais tempo à atenção aos pacientes.<sup>18</sup>

Chegamos a uma empolgante fronteira da inovação tecnológica para as empresas, uma em que nós não nos limitaremos a digitalizar, mas sim a começar a pôr esse fundamento digital para trabalhar. Fundir o digital com o físico não é apenas gerar novos produtos e serviços, é a força por trás de uma nova era de pesquisa científica. Os líderes estão criando um novo conjunto de ferramentas e disrupções com vistas a reescrever como o mundo trabalha. E o que ficou claro é que quando átomos e bits colidem, novas possibilidades verdadeiramente emergem.



# Technology Vision 2023:

## As bases de nossa nova realidade

A convergência de nossas realidades paralelas vai evoluir ao longo dos próximos dez anos. As empresas encontrarão inicialmente oportunidades a partir de circunstâncias específicas e estreitas. Pode ser que comece como um digital twin para uma ponte, uma implantação robótica num hospital ou emparelhando um designer de produto com IA generativa. Mas à medida que essas inovações proliferarem, veremos seu crescimento em ambientes físicos totalmente novos, novos modos de trabalhar no metaverso e mais. Em última instância, a fusão de átomos com bits vai romper a estrutura de nossos mundos, onde materiais e coisas vivas se entrelaçam com tecnologia, e as capacidades tecnológicas se expandem exponencialmente – nos levando a uma nova fronteira.

O Technology Vision 2023 explora as tendências tecnológicas que conduzem essa nova realidade e os passos que as empresas vão precisar dar para prosperar ali. Nós traçamos o caminho que se inicia com a diluição do físico com o digital, continua através dos problemas difíceis que as empresas começam a conseguir resolver e conclui com a revolução científico-tecnológica que está levando a verdadeira novidade às empresas e ao mundo.

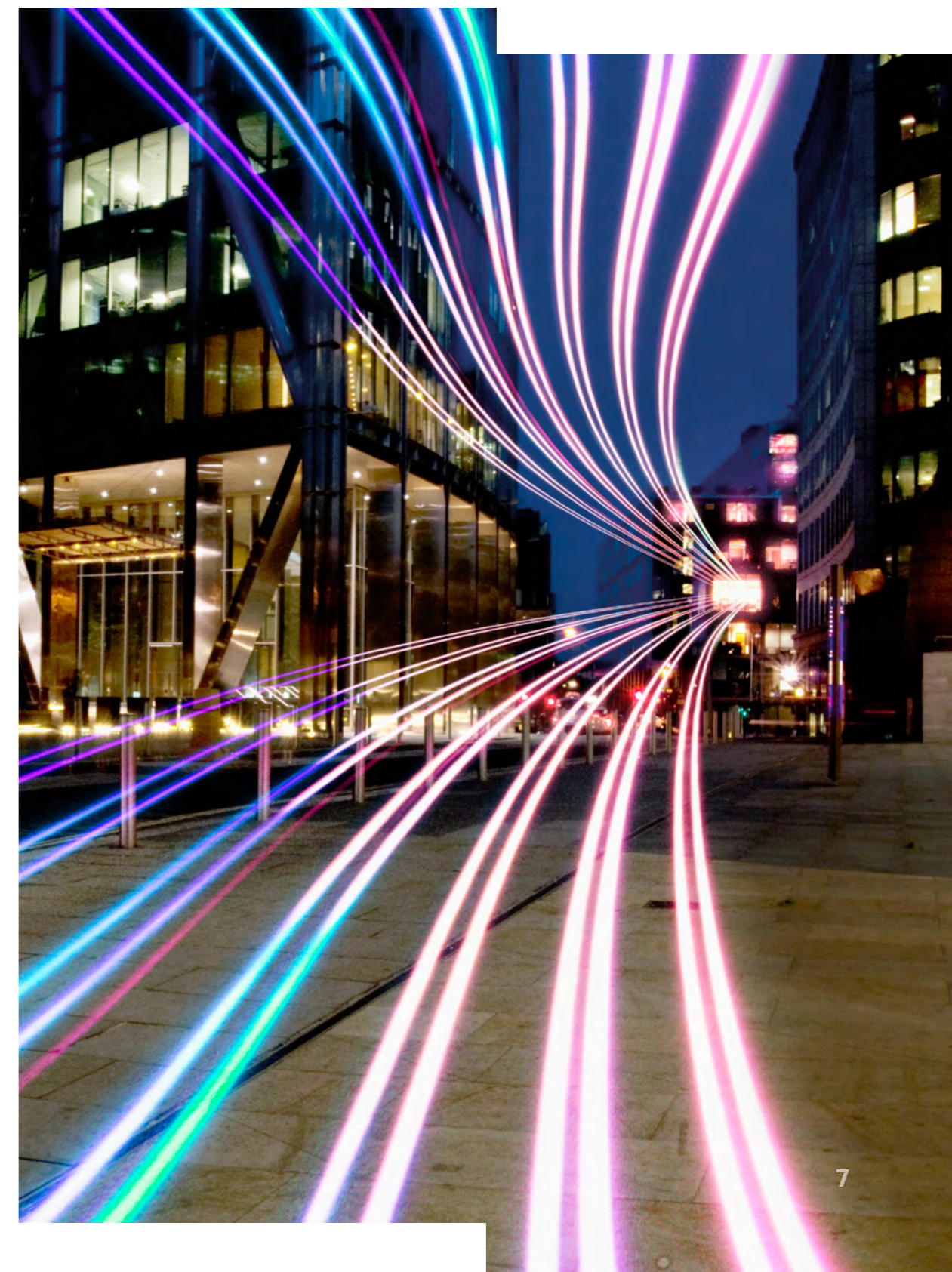
Na tendência **Identidade digital**, nós mostramos como identidade é o catalisador silencioso dessa nova geração de inovação. Nossas maiores ambições tecnológicas estão sendo represadas por modelos de identidade antigos. A convergência físico-digital somente será deflagrada quando pessoas e coisas tiverem identidades que possam valer em ambos os lados. E formas emergentes de ID digital finalmente estão derrubando os muros que separam empresas e as vidas física e digital das pessoas, disparando uma torrente de mudança.

Em **Seus dados, meu dados, nossos dados**, exploramos como a transparência vai ser um recurso precioso para empresas que busquem liderar essas mudanças. A oferta e a demanda por dados entre todos os stakeholders da empresa

estão aumentando dramaticamente. As companhias vão precisar repensar suas coleções de dados e o design de suas arquiteturas para começar a expor os dados que importam. Os líderes têm uma oportunidade sem precedentes para construir confiança com parceiros e clientes ao se tornarem proativamente mais transparentes – ou correm o risco de ter outro alguém fazendo isso por eles.

Mas a tarefa de desenvolver essa nova realidade não se restringe aos humanos. A tendência **IA Generativa** trata da forma como uma nova categoria de IA – os modelos fundamentais – está se tornando a base para qualquer empresa que opere no mercado amanhã. Com o enorme volume de dados e insights necessário para impulsionar soluções para os problemas a enfrentar, os gestores precisarão se apoiar em todas as capacidades que a próxima geração de IA oferece.

E finalmente, **Eterna fronteira** dá às empresas uma janela para o que se apresenta mais adiante: a revolução científico-tecnológica. Ela explora como o ciclo de retroalimentação entre ciência e tecnologia está se tornando mais rápido, onde cada um acelera o avanço do outro, em modos que começam a destravar os grandes desafios do mundo.



# Juntando átomos e bits:

## De TI e TO para TC

Provocar uma revolução científico-tecnológica é o resultado inevitável de empresas que juntam átomos a bits. À medida que realidades física e digital convergem para uma realidade compartilhada, a ciência física e a tecnologia digital são cada vez mais usadas para amplificar uma e outra, fundamentalmente remodelando o mundo à nossa volta. As empresas já têm uma estratégia de tecnologia, a qual engloba gerir sua informação (a TI) e controlar seus sistemas físicos (a TO). Para destravar por inteiro a oportunidade de nossa nova realidade, as empresas precisam estender essa estratégia a uma terceira dimensão – a Tecnologia Científica (TC; em inglês, Science Tech - ST).



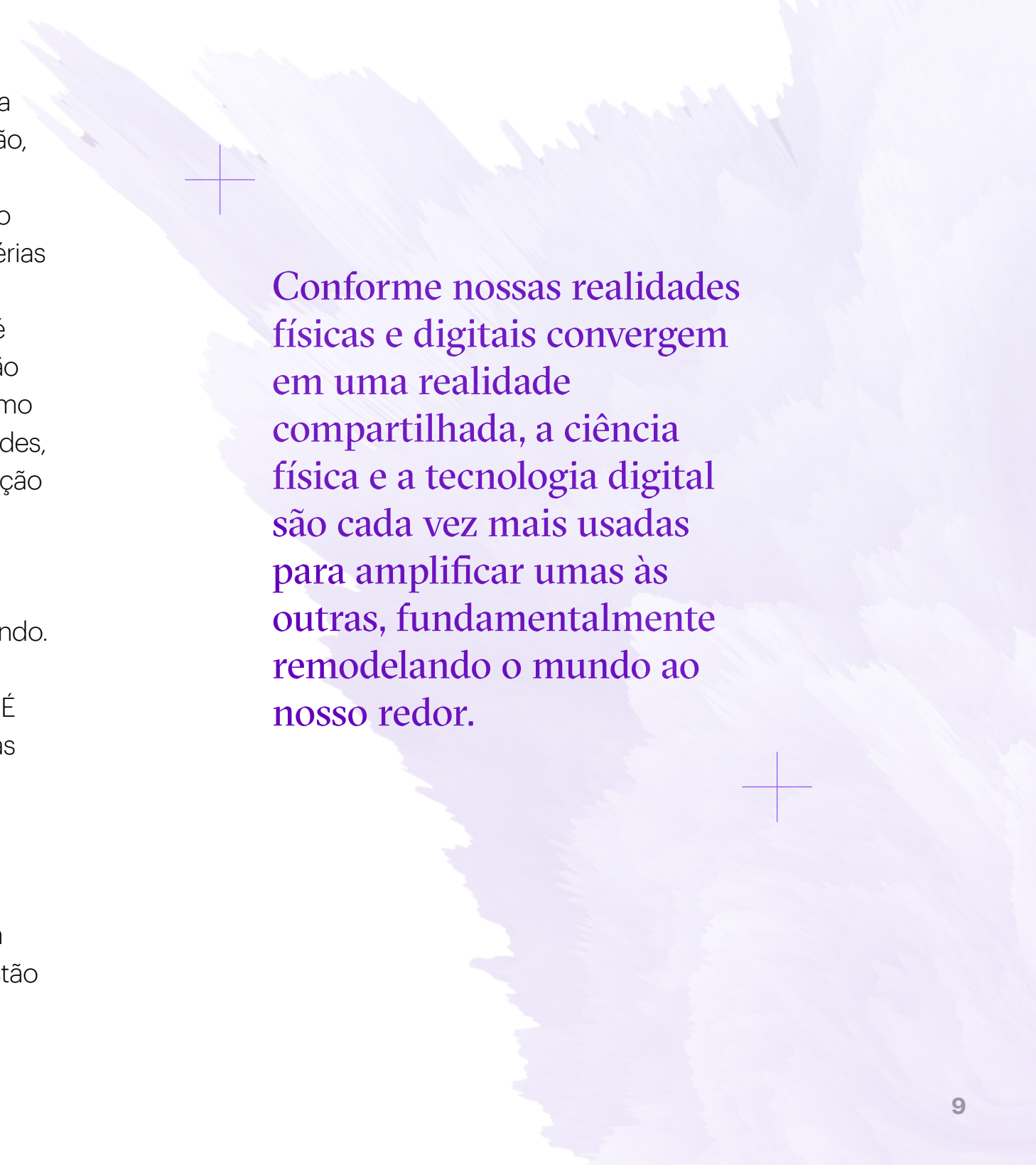


Vejamos o exemplo da AlphaFold, uma inovação recente da DeepMind. Enquanto outros esforços como AlphaGo e AlphaStar exploraram a habilidade da IA para ganhar diferentes tipos de games, a AlphaFold virou uma aplicação de longe mais prática e importante: separadora de proteínas.<sup>19</sup> As proteínas são os pilares da biologia, e suas estruturas tridimensionais únicas determinam qual função elas desempenharão. Assim, por exemplo, se uma companhia farmacêutica for desenvolver um novo medicamento, compreender os vários formatos das proteínas será vital para entender como a droga vai interagir com a pessoa a quem for administrada. O problema é que, historicamente, isso depende de trabalho extremamente intensivo de estudo –ou computacionalmente intensivo para simular. Mas no verão de 2022, a DeepMind lançou publicamente uma base de dados de 200 milhões de estruturas de proteínas diferentes – que cobre quase todas as proteínas conhecidas pelos seres humanos – que agora está disponível para todas as empresas e pesquisadores em todo o mundo.<sup>20</sup>

O resultado final vai além da separação das proteínas. A AlphaFold destravou um grande desafio, e para líderes empresariais em todos os setores isso sinaliza um mundo inteiramente novo de possibilidades.

O campo da biologia sempre foi limitado pelo tempo que leva para executar operações relativas à separação de proteínas – uma restrição eliminada pela AlphaFold. No curto tempo desde a sua criação, a AlphaFold tornou-se uma ferramenta essencial no campo da biologia, acelerando atividades como descoberta de medicamentos e o estudo de bactérias inéditas e estruturas de plantas, e aprofundando nosso conhecimento sobre doenças letais.<sup>21</sup> Esse é o verdadeiro poder de unir ciência e tecnologia, não apenas eficiência ou mesmo aceleração – mas como essa junção reestrutura o horizonte das possibilidades, desintegrando o que um dia foi considerado limitação intransponível.

Os líderes precisam se reorientar em torno desse deslocamento de *mindset*. Ele é sutil, porém profundo. Quando as empresas abordam a transformação digital, o fazem muitas vezes olhando para dentro. É sobre revolucionar a empresa, suas parcerias e suas relações com o mercado e até demonstrar novos modelos que forcem os outros a reagir. O foco é ganhar vantagem no panorama competitivo. Mas as companhias que miram a tecnologia científica vão um passo além: elas não estão ganhando uma passada mais larga na mesma competição, elas estão redefinindo as regras do jogo.



Conforme nossas realidades físicas e digitais convergem em uma realidade compartilhada, a ciência física e a tecnologia digital são cada vez mais usadas para amplificar umas às outras, fundamentalmente remodelando o mundo ao nosso redor.



Pesquisadores de química computacional na Universidade do Novo México usaram computação de alta performance a fim de realizar em apenas quatro anos uma pesquisa que levaria 7.257 anos num único laptop.<sup>22</sup> Solugen, uma startup biotech, usou ciência e tecnologia para desenvolver um novo método de fabricação de produtos químicos industriais a partir de açúcar em vez de combustíveis fósseis, e já está atuando em parceria com provedores de tratamento de água.<sup>23</sup> E a Nokia firmou parceria com a AST SpaceMobile para construir a primeira rede de satélites em órbita baixa do mundo capaz de fornecer 5G a áreas remotas, o que transformaria a empresa na primeira provedora de banda larga para comunidades rurais ou que não poderiam ser atendidas de outra forma.<sup>24</sup>

Essa é a próxima geração da disrupção tecnológica – não apenas digitalizar o presente mas acelerar rumo a um futuro até agora inimaginável. O caminho adiante será desafiador. Não existe uma tecnologia única claramente definida para investir. Apesar de haver algumas prováveis contribuidoras, como computação quântica, inteligência artificial

e realidade estendida, o ponto é que esta geração de disrupção não é mais sobre conceber uma estratégia tecnológica sozinha, é sobre desenhar uma estratégia de inovação que vise à convergência digital-física. Empresas bem-sucedidas nesse desafio se verão no centro da revolução científico-tecnológica e, para bem ou para mal, as companhias não estão disputando áreas para fazer o seu jogo.

+

**Essa é a próxima geração da disrupção tecnológica – não apenas digitalizar o presente mas acelerar rumo a um futuro até agora inimaginável.**

+



# Grandes desafios:

## Como agir em nossa nova realidade compartilhada

Tornar-se um líder na construção de uma realidade compartilhada e investir em ferramentas científicas e tecnológicas para se antecipar à disrupção não é tarefa pequena. Compreensivelmente, todo líder de empresa poderia questionar qual seria o imperativo. Por que tentar se antecipar e por que precisamos começar agora?

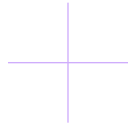
Pense em alguns dos maiores desafios enfrentados pelas empresas hoje. Um realinhamento global do modo de trabalhar; disrupções nas cadeias de abastecimento; desinformação; pressão crescente de clientes e governos por soluções mais sustentáveis; um cenário de ameaças cibernéticas cada vez mais agressivas. Esses problemas são top of mind para todo executivo, porém, mais importante, são fundamentalmente diferentes dos problemas do passado. Esses são problemas intensamente interligados, com numerosas dimensões e uma multiplicidade de diferentes parceiros e stakeholders em jogo.

Atrasos nos portos e escassez de mão de obra em toda a indústria de alimentos vêm impactando os resultados das empresas do setor.<sup>25,26</sup> 52% das companhias têm parceiros do supply chain que foram impactados por ransomware.<sup>27</sup> E as empresas estão prontas para sentir os impactos da mudança climática, mesmo se estiverem agindo para evita-los hoje. Em agosto de 2022, por exemplo, companhias na província chinesa de Sichuan foram forçadas a fechar suas fábricas de painéis solares, cimento e outros produtos manufaturados após a piora da estiagem que causou a queda dos níveis de água


nos reservatórios das hidrelétricas.<sup>28</sup> É concebível que alguma empresa pudesse resolver ao menos um desses problemas sozinha? Claro que não.

Essa é a urgência. Os problemas que mais afetam as empresas hoje são aqueles para os quais elas ainda não estão equipadas para solucionar. As estratégias e tecnologias de ontem estão provando não serem suficientes para superar os grandes desafios que as companhias começam a sentir. Construir uma realidade compartilhada de átomos e bits é o caminho necessário para começar a lidar com problemas novos de novas maneiras. A tecnologia sempre evoluiu para atender às necessidades do tempo, e agora os desafios que enfrentamos são maiores que qualquer companhia sozinha. É hora de começar a engendrar as ferramentas para resolvê-los, juntos.

Pense em sustentabilidade. Impacto ambiental é um dos grandes desafios que as companhias e o mundo enfrentam hoje, e cada vez mais empresas se empenham em ser parte da solução. Apesar de seus esforços, muitas ainda estão arriscadas a não conseguirem cumprir suas metas.<sup>29</sup> Quando soluções compartilhadas são



Executivos acreditam que capacidades científico-tecnológicas poderiam ajudar a resolver grandes desafios sociais, como problemas associados a saúde e doenças (83%) e pobreza/desigualdade (75%).



construídas, no entanto, o futuro começa a se tornar muito mais alcançável. A startup de produtos biológicos renováveis Mango Materials colaborou com pesquisadores em todo o mundo a fim de desenvolver um plástico biológico produzido à base de bactérias que se decompõe no oceano.<sup>30</sup> Até agora, cinco parceiros fabricantes de equipamento oceanográfico se comprometeram a substituir todo seu plástico tradicional por esse novo bioplástico degradável uma vez que for lançado, com a comercialização e outras aplicações para o produto a serem exploradas à medida que a colaboração evoluir.<sup>31</sup>

Observe o grande desafio de entregar uma assistência de saúde melhor. Quando o assunto é usar dados para melhorar o tratamento, os hospitais ficam normalmente limitados aos seus conjuntos de dados por razões de privacidade do paciente. Mas num estudo recente publicado na *Nature Medicine*, 20 hospitais do mundo todo participaram do treinamento de um modelo de aprendizado unificado chamado EXAM, que previu a demanda futura de oxigênio por pacientes da COVID-19.<sup>32</sup> O modelo alavancou dados, incluindo sinais vitais de pacientes, dados de laboratório e raio-X de tórax de todos os hospitais participantes – mas cada hospital treinou suas próprias cópias de modelo de IA e periodicamente compartilhou atualizações com um servidor centralizado, que depois as agregava para treinar o modelo global. Nesse caso, os hospitais criaram uma realidade compartilhada que não podiam ter antes, usando o aprendizado unificado para compartilhar dados digitais com segurança sobre informação física a fim de melhorar as previsões de IA.



# As bases para uma nova realidade

Desafios maiores em escala global vêm forçando as companhias a reorientar seus objetivos de negócio e a imaginar como podem contribuir melhor para resolver esses problemas coletivos. Alguns dos problemas de hoje podem ter sido considerados insolúveis antes – mas à medida que a convergência de átomos e bits continua a crescer, os limites das possibilidades se expandem. Identidade digital dá-nos a fundação para transitar nos mundos digital e físico; transparência reforça a confiança e destrava os insights de dados necessários para expor e lidar

com problemas coletivos; a expansão da IA nos fornece o poder da máquina para nos ajudar a fazer isso; e nossa eterna fronteira está se estendendo rapidamente à medida que aproximamos as ciências físicas e a tecnologia da informação. Essas fundações da nossa nova realidade são o caminho para agir .

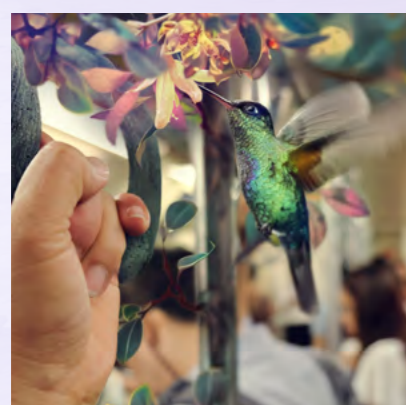
O mundo está de olho.  
O que você vai fazer a seguir?

# Nossas quatro tendências tecnológicas para 2023

## Identidade digital

### ID para todos e tudo

A identidade digital está suavemente se transformando na chave para as aspirações tecnológicas das empresas, e esforços para reinventá-la estão em curso – não apenas para as pessoas, mas para todas as coisas.



## Seus dados, meus dados, nossos dados

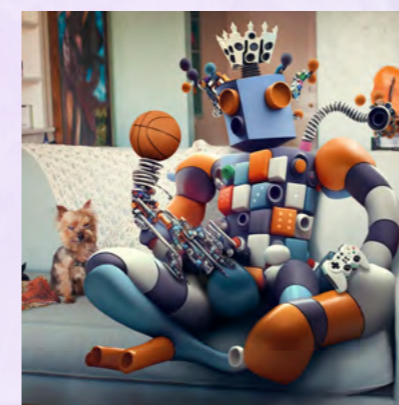
### Transparência será seu recurso mais precioso

Ecossistemas de dados estão sendo reformulados pela transparência radical à medida que as empresas alavancam suas coleções de dados a fim de obter insights sem precedentes em benefício de seus negócios.

## IA Generativa

### Os extremos e as possibilidades da inteligência

Modelos fundamentais impulsionam uma das maiores mudanças de patamar na história da IA. Agora, os líderes empresariais podem passar da construção da sua própria IA para a construção *com* IA.



## Eterna fronteira

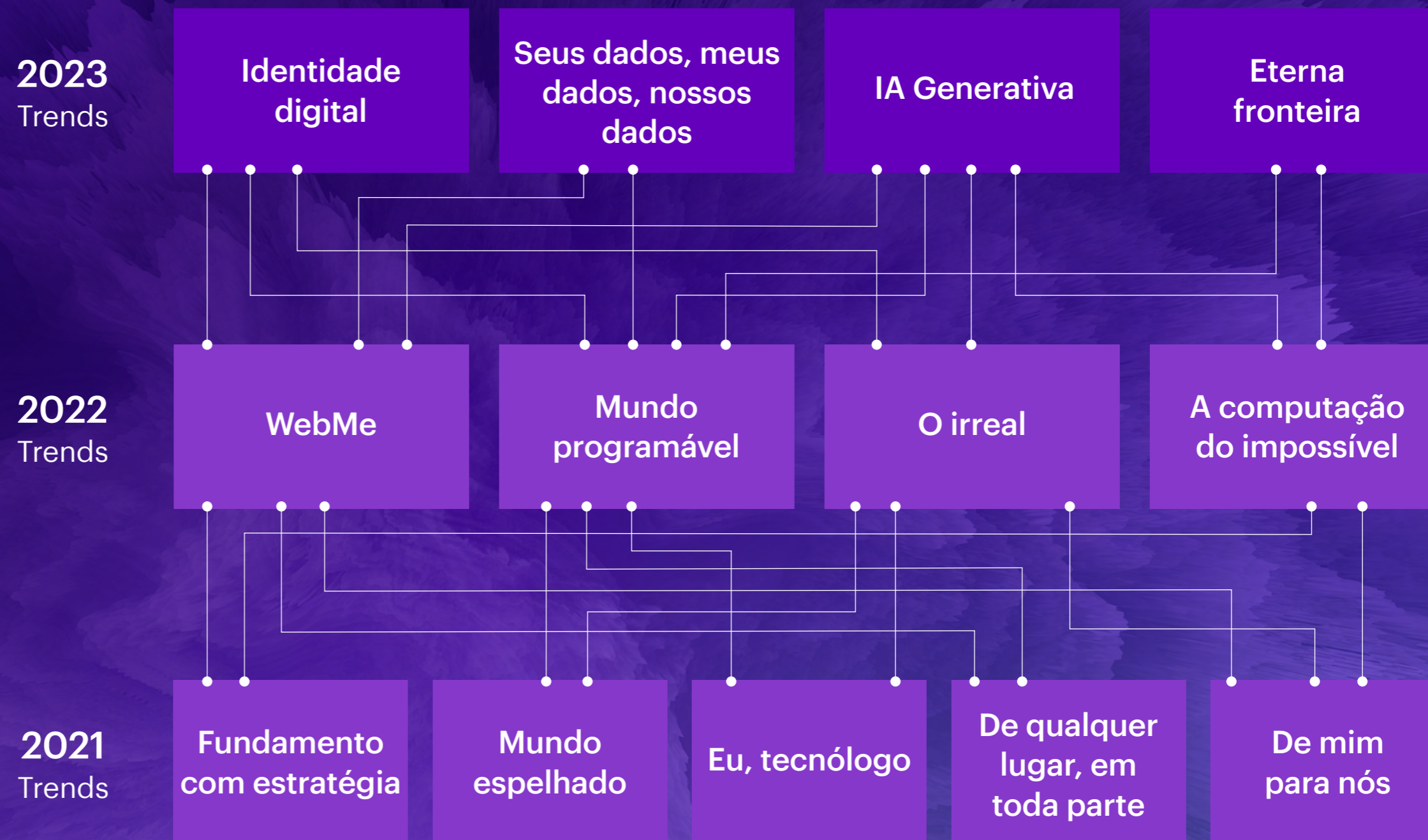
### O big bang da computação e da ciência

Após décadas de foco hiperconcentrado na tecnologia digital, a ciência retorna ao topo das agendas das empresas.

# Completando a imagem

O estudo Technology Vision da Accenture compreende um conjunto de tendências tecnológicas de três anos, atualmente incluindo tendências de 2021 e 2022.

É importante reconhecer que as tendências de cada ano fazem parte de um cenário maior. Acompanhar como elas evoluem ao longo do tempo oferece uma visão de como elas podem continuar a se desenvolver no futuro.





# + 2022 Tendências

## WebMe

### Introduzindo-me no metaverso

A internet está sendo reinventada à medida que os esforços no metaverso e na Web3 transformam os alicerces e a operação no mundo virtual.

---

## Mundo programável

### Nosso planeta, personalizado

Controle, customização e automação são absorvidos pelo mundo à nossa volta, tornando o físico tão programável quanto o digital.

---

## O irreal

### Fazendo o sintético autêntico

À medida que dados gerados por IA e conteúdo sintético imitam convincentemente o que é “real”, a autenticidade é a nova estrela guia.

---

## A computação do impossível

### Novas máquinas, novas possibilidades

Uma nova geração de computadores está resolvendo alguns dos problemas mais difíceis do mundo, levando a uma das maiores disrupções tecnológicas do nosso tempo.

---

# + 2021 Tendências

## Fundamento com estratégia

### A arquitetura de um futuro melhor

Uma nova era de concorrência setorial está nascendo – uma em que as companhias competem conforme sua arquitetura.

## Mundo espelhado

### O poder dos digital twins gigantes e inteligentes

Os crescentes investimentos em dados, IA e digital twins têm dado origem a uma nova geração de negócios e inteligência: o mundo espelhado.

## Eu, tecnólogo

### A democratização da tecnologia

Processos de linguagem natural, plataformas low-code, automação robótica de processos (RPA), entre outros, democratizam a tecnologia por toda a força de trabalho.

## De qualquer lugar, em toda parte

### Como valorizar o trabalho remoto

Líderes aproveitarão as novas habilidades para redefinir segurança, cultura corporativa, meritocracia e o propósito dos escritórios.

## De mim para nós

### Uma trilha de sistemas multidisciplinares no meio do caos

A disrupção global da COVID-19 deu início a uma corrida das empresas para redesenhar suas parcerias – e sistemas multidisciplinares ganharam nova atenção.

# Sobre o Technology Vision

Há mais de 20 anos, a Accenture desenvolve o estudo *Technology Vision* como uma revisão sistemática de todo o panorama empresarial para identificar as tendências tecnológicas que terão maior impacto nas empresas, agências governamentais e outras organizações nos próximos anos. Neste ano, as tendências miram uma década adiante, ao mesmo tempo em que se mantêm relevantes entre os setores e executáveis pelas companhias atualmente.

Accenture Labs e Accenture Research colaboram no processo da pesquisa anual, que este ano incluiu:

- Coleta de informações do Conselho Consultivo Externo do Technology Vision, um grupo de mais de duas dezenas de indivíduos experientes dos setores público e privado, academia, capital de risco e empresas empreendedoras. Além disso, a equipe do Technology Vision realiza entrevistas com especialistas em tecnologia e do setor, bem como com muitos líderes de negócios de toda a Accenture.
- A Accenture conduziu uma pesquisa com 4.777 executivos C-level e diretores de 25 setores econômicos para entender suas perspectivas sobre a adoção e o impacto da tecnologia nas suas organizações.
- As pesquisas foram a campo nos meses de dezembro de 2022 e janeiro de 2023 em 34 países.
- Pesquisa experimental e ciência de dados para analisar desenvolvimentos e avanços tecnológicos.

À medida que uma lista restrita de temas surge do processo de pesquisa, a equipe do Technology Vision trabalha para validar e refinar ainda mais o conjunto das tendências. Os assuntos são avaliados por sua relevância para os desafios empresariais do mundo real. A equipe Technology Vision procura ideias que transcendam os conhecidos fatores condutores da mudança tecnológica, concentrando-se nos temas que em breve começarão a aparecer nas agendas dos líderes C-level da maioria das empresas.

## Equipe editorial e de pesquisa do Technology Vision 2023

**Michael Biltz**

**Ari Bernstein**

**Julian Dreiman**

**Maria Fabbroni**

**Naomi Nishihara**

**Krista Schnell**

**David Strachan-Olson**

## Accenture Research

**Renee Byrnes**

**Prashant Shukla**

**Gerry Farkova**

**Donovan Griggs**

**Ammar Mohammed**

**Abira Sathiyathan**

**Vincenzo Palermo**

**Tal Roded**

**Mariusz Bidelski**

**Laura Converso**

**Selen Karaca-Griffin**



## Dados demográficos da pesquisa

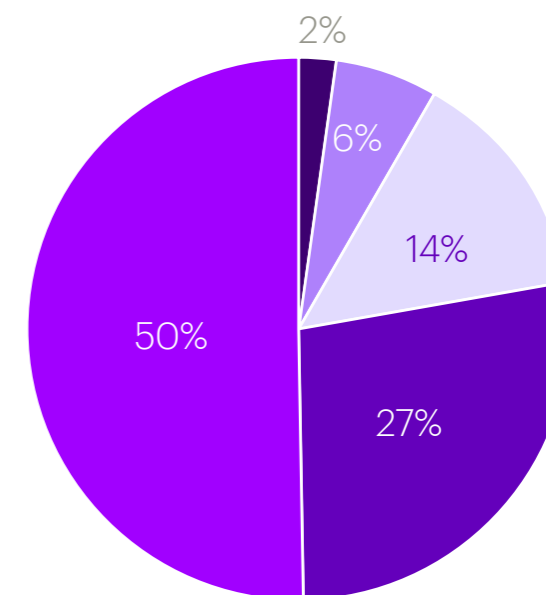
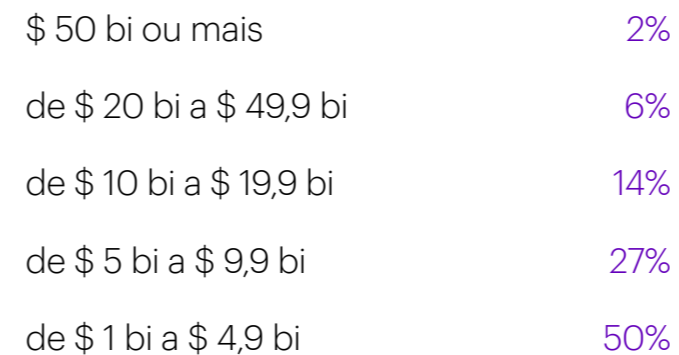
### Países

Argentina	3%	China	5%	Indonésia	2%	Noruega	2%	Suécia	2%
Austrália	4%	Colômbia	2%	Irlanda	2%	Polônia	2%	Suíça	2%
Áustria	2%	Dinamarca	2%	Itália	4%	Portugal	2%	Tailândia	2%
Bélgica	2%	Finlândia	2%	Japão	4%	Arábia Saudita	2%	Emirados Árabes Unidos	2%
Brasil	4%	França	3%	Malásia	2%	Singapura	2%	Reino Unido	4%
Canadá	5%	Alemanha	4%	México	2%	África do Sul	3%	EUA	16%
Chile	2%	Índia	4%	Países Baixos	2%	Espanha	4%		

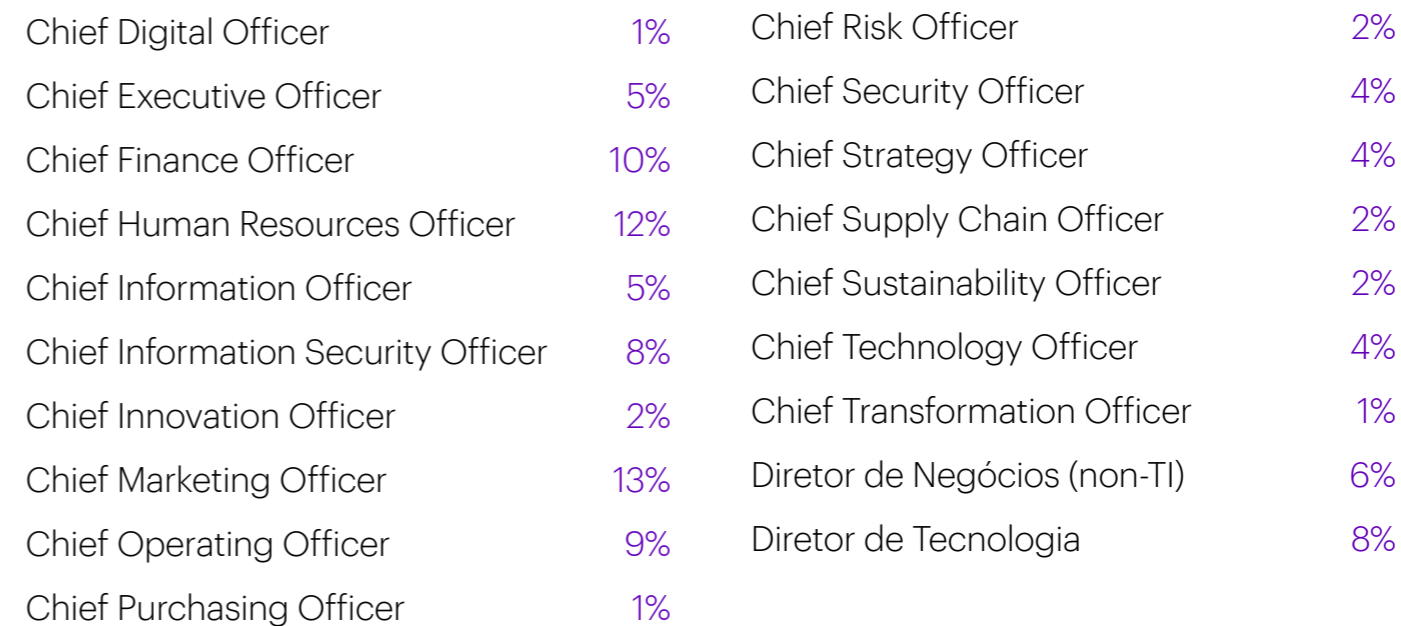
### Setores



### Receitas (USD)



### Cargos



## Referências

1. Neurotwin. (n.d.): <https://www.neurotwin.eu/>
2. Consortium. (n.d.) Neurotwin: <https://www.neurotwin.eu/consortium>
3. Browne, G. (2022, February 15). The Quest to Make a Digital Replica of Your Brain. Wired: <https://www.wired.com/story/the-quest-to-make-a-digital-replica-of-your-brain/>
4. Anheuser-Busch & EverGrain Celebrate Opening Of The First Major Site Of U.S. Operations. (2022, June 30). Anheuser-Busch: <https://www.anheuser-busch.com/newsroom/2022/06/evergrain-opening/>
5. Shoup, M. E. (2022, July 7). Anheuser-Busch & EverGrain Celebrate Opening Of The First Major Site Of U.S. Operations. FoodNavigator-USA: <https://www.foodnavigator-usa.com/Article/2022/07/07/EverGrain-starts-commercial-production-of-upcycled-barley-protein>
6. Meet the Airship Barley Milk Latte – the delicious, nutritious cold-brew coffee that almost wasn't. (2022, March 18). Evergrain: <https://evergrainingredients.com/news/meet-the-airship-barley-milk-latte-the-delicious-nutritious-cold-brew-coffee-that-almost-wasnt/>
7. Best, D. (2021, April 27). Post Holdings in snacks tie-up with A-B InBev-backed EverGrain. Just Food: <https://www.just-food.com/news/post-holdings-in-snacks-tie-up-with-a-b-inbev-backed-evergrain/>
8. Arthur, R. (2021, March 18). Corona Launches Six-pack Beer Packaging Made from Barley Straw. BeverageDaily <https://www.beveragedaily.com/Article/2021/03/18/Corona-launches-beer-six-packs-made-from-barley-straw#>
9. Forristal, L. (2022, August 18). Streaming viewership surpassed cable TV for the first time, says Nielsen. TechCrunch: <https://techcrunch.com/2022/08/18/streaming-viewership-surpassed-cable-tv-for-the-first-time-says-nielsen/>
10. Gill, V. (2022, October 14). E-waste: Five billion Phones to Be Thrown Away in 2022. BBC: <https://www.bbc.com/news/science-environment-63245150>
11. Lavi, H. (2022, April 21). Measuring Greenhouse Gas Emissions in Data Centres: The Environmental Impact of Cloud Computing. ClimaTiq: <https://www.climatiq.io/blog/measure-greenhouse-gas-emissions-carbon-data-centres-cloud-computing>
12. Walker, A. (2021, July 16). World's First 3D-printed Steel Smart Bridge Opens in Amsterdam. Infrastructure Intelligence: <http://www.infrastructure-intelligence.com/article/jul-2021/world%E2%80%99s-first-3d-printed-steel-smart-bridge-opens-amsterdam>
13. Hall, C. (2022, May 6). What is Google Maps AR Navigation and Live View and How Do You Use It? Pocket-lint: <https://www.pocket-lint.com/apps/news/google/147956-what-is-google-maps-ar-navigation-and-how-do-you-use-it>
14. Hutchinson, A. (2022, November 2). Snapchat Announces New Virtual Try-On AR Partnership with Amazon. Social Media Today: <https://www.socialmediatoday.com/news/Snapchat-partners-with-Amazon-on-new-AR-Try-On-initiative/635643/>
15. McDowell, M. (2022, April 28). Why Snapchat is Giving Away its AR Try-on Shopping Tools. Vogue Business: <https://www.voguebusiness.com/technology/why-snapchat-is-giving-away-its-ar-try-on-shopping-tools>
16. Introducing Whisper. (2022, September 21) OpenAI: <https://openai.com/blog/whisper/>
17. Collaborative Robots Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis, By Payload Capacity, By Application, By Industry, and Regional Forecast, 2021-2028. (2022, January). Fortune Business Insights: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/collaborative-robots-market-101692>
18. Moxi Case Study, Shannon Health. (n.d.) Dilligent Robotics: <https://static1.squarespace.com/static/606f1bb0f7e05e3329035ff8/t/636adf13f00ad670c037d49d/1667948329711/ANCC+Magnet+Case+Study+-+Shannon.pdf>
19. Walsh, B. (2022, August 3). Finally, an answer to the question: AI — What is it Good For? Vox: <https://www.vox.com/future-perfect/2022/8/3/23288843/deepmind-alphafold-artificial-intelligence-biology-drugs-medicine-demis-hassabis>
20. Lewis, T. (2022, October 31). One of the Biggest Problems in Biology Has Finally Been Solved. Scientific American: <https://www.scientificamerican.com/article/one-of-the-biggest-problems-in-biology-has-finally-been-solved/>
21. AlphaFold Reveals the Structure of the Protein Universe. (2022, July 28). DeepMind: <https://www.deepmind.com/blog/alphafold-reveals-the-structure-of-the-protein-universe>
22. Wenzl, T. (2022, July 2). Computational Chemistry Researchers Complete Millennia of Research in Four Years. University of New Mexico: <https://news.unm.edu/news/releases-20220630>
23. Kolodny, L. (2021, September 10). Solugen Raises \$357 Million to Make Chemicals from Sugar, Not Petroleum. CNBC: <https://www.cnbc.com/2021/09/09/solugen-raises-357-million-to-make-chemicals-and-plastic-from-plants.html>
24. Nokia Radio Technology to Enable AST SpaceMobile's Direct-to-cell Phone Connectivity From Space (2022, July 28). Business Wire: <https://www.businesswire.com/news/home/20220728005646/en/Nokia-Radio-Technology-to-Enable-AST-SpaceMobile%E2%80%99s-Direct-to-cell-Phone-Connectivity-From-Space>
25. Williams, V. (2022, April 7). How Restaurants Are Managing Supply Chain Shortages and Inflation. DoorDash: <https://get.doordash.com/en-us/blog/supply-chain-shortages>
26. Maze, J. (2022, May 11). A Look Into the Impact of the Driver Shortage on Distributors. Restaurant Business: <https://www.restaurantbusinessonline.com/financing/look-impact-driver-shortage-distributors>
27. Global Supply Chains: An Ecosystem Under Threat. (n.d.) Trend Micro: <https://www.trendmicro.com/explore/glans/01589-tm1-en-fig#page=1>
28. Chinese factories close as drought hits hydropower (2022, August 17). Al Jazeera: <https://www.aljazeera.com/economy/2022/8/17/chinese-factories-close-as-drought-hits-hydropower>
29. Accelerating global companies toward net zero by 2050. (2022) Accenture: <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/capabilities/strategy-and-consulting/strategy/document/Accenture-Net-Zero-By-2050-Global-Report-2022.pdf>
30. Fernandez, S. (2022, October 5). Fantastic Bioplastic. UC Santa Barbara: <https://www.news.ucsb.edu/2022/020733/fantastic-bioplastic>
31. Bioplastics Made of Bacteria Can Reduce Plastic Waste in Oceans. (2022, October 6). University of Rochester: <https://www.rochester.edu/newscenter/bioplastics-reduce-plastic-waste-in-oceans-536322/>
32. Dayan, I., Roth, H.R., et al. (2021, September 15). Federated learning for predicting clinical outcomes in patients with COVID-19. Nature Medicine: <https://www.nature.com/articles/s41591-021-01506-3>

## Sobre a Accenture

A Accenture é uma empresa líder global de serviços profissionais que ajuda grandes companhias, governos e outras organizações a construir sua essência digital, otimizar suas operações, acelerar o crescimento das receitas e aprimorar serviços ao cidadão – criando valor tangível com velocidade e escala. Somos uma empresa liderada por talento e inovação com 738 mil pessoas atendendo a clientes em mais de 120 países. Tecnologia está hoje no coração da mudança, e nós somos uma das líderes mundiais a ajudar a impulsionar essa atitude, com fortes relacionamentos no ecossistema. Combinamos nossa força em tecnologia com experiência setorial incomparável, expertise funcional e capacidade de entrega global. Somos exclusivamente capazes de entregar resultados tangíveis graças ao nosso amplo portfólio de serviços, soluções e ativos em Strategy e Consulting, Technology, Operations, Industry X e Accenture Song. Estas capacidades, junto com nossa cultura de compartilhar sucesso e o compromisso de gerar valor 360º, nos permitem construir relações confiáveis e duradouras com nossos clientes e ajudá-los a alcançar o sucesso. Medimos nosso êxito pelo valor 360º que entregamos a nossos clientes, mutuamente, stakeholders, parceiros e comunidades.

Visite-nos em [www.accenture.com.br](http://www.accenture.com.br)

## Sobre os Accenture Labs

Os Accenture Labs são incubadoras que desenvolvem novos conceitos por meio de projetos de P&D aplicados que terão um impacto significativo nos negócios e na sociedade. Nossa equipe dedicada de tecnologistas e pesquisadores trabalha lado a lado com líderes de toda a empresa e com parceiros externos para imaginar e inventar o futuro. Os Accenture Labs estão localizados em sete hubs de pesquisa espalhados pelo mundo: San Francisco, Califórnia; Washington, D.C; Dublin, Irlanda; Sophia Antipolis, França; Herzliya, Israel; Bangalore, Índia; Shenzhen, China e outros Nano Labs em vários continentes . Para mais informações, acesse

[www.accenture.com/labs](http://www.accenture.com/labs).

## Accenture Research

A Accenture Research cria liderança intelectual sobre os problemas de negócio mais relevantes enfrentados pelas organizações. Por meio da combinação de técnicas de pesquisa inovadoras, como análises baseadas em ciência de dados, com um profundo conhecimento das indústrias e de tecnologia, nossa equipe de 300 pesquisadores em 20 países publica centenas de relatórios, artigos e pontos de vista todos os anos. Nossos estudos instigantes, desenvolvidos em parceria com organizações de ponta globais, ajudam nossos clientes a abraçar a mudança, criar e entregar valor com base no poder da tecnologia e da criatividade humana.

Para mais informações, visite [www.accenture.com/research](http://www.accenture.com/research).

Disclaimer: Este conteúdo é fornecido para fins de informação geral e não se destina a ser usado no lugar de consulta com nossos consultores profissionais. Este documento refere-se a marcas pertencentes a terceiros. Todas essas marcas de terceiros são de propriedade de seus respectivos proprietários. Nenhum patrocínio, endosso ou aprovação deste conteúdo pelos proprietários de tais marcas é intencional, expresso ou implícito.

Direitos autorais © 2023 Accenture. Todos os direitos reservados. Accenture e seu logotipo são marcas registradas da Accenture.