

Value in Motion

Guia da liderança para gerar valor em tempos de incerteza

Inteligência artificial, mudanças climáticas e outras megatendências vão transformar a maneira de gerar valor, além de reconfigurar indústrias e redefinir a agenda dos líderes no Brasil e no mundo.



Conteúdo

01	Introdução	03
02	Em qual futuro os líderes precisarão operar?	07
03	Domínios de crescimento	12
04	Três amanhãs	31
05	Agenda da reinvenção	37
	Contatos	45



01 Introdução

Com base em várias pesquisas da PwC e em milhares de horas de trabalho com nossos clientes, propomos nesta publicação um guia simples e bem fundamentado para orientar os líderes diante das mudanças no cenário global de geração de valor. E tudo começa com uma pergunta fundamental: **o que de fato está acontecendo?** A resposta, na essência, é mais simples do que parece.

Três mudanças profundas estão acontecendo simultaneamente. Uma delas – a fragmentação da ordem geopolítica pós-Guerra Fria – está nas manchetes todos os dias. As outras duas são transformações econômicas em grande escala que já estão redesenhandando o cenário global de crescimento: a inteligência artificial (IA) e os riscos climáticos.

A IA abre caminho para uma revolução de produtividade com potencial para acelerar o crescimento econômico. Ao mesmo tempo, a frequência crescente de enchentes, secas, ondas de calor, incêndios florestais e outros riscos climáticos está prestes a desafiar premissas fundamentais sobre como o crescimento se sustenta no longo prazo.

Esta publicação se concentra principalmente nessas mudanças econômicas, que são muito importantes para os líderes empresariais globais.

Ainda que iniciativas voltadas à sustentabilidade, responsabilidade social e governança tenham ganhado destaque – como as metas de emissões líquidas zero, a revisão da Declaração sobre o Propósito Corporativo do **Business Roundtable** e as decisões éticas sobre a saída da Rússia após o início da guerra na Ucrânia – o crescimento continua sendo o eixo central das prioridades e métricas de desempenho para CEOs em todo o mundo.

A inovação é impulsionada por oportunidades e restrições. Ela emergirá da interação dinâmica entre IA, mudanças climáticas e outras tecnologias avançadas, em um contexto de geopolítica fragmentada e megatendências como o envelhecimento populacional e a desigualdade social.

A photograph of a woman with dark hair tied back, wearing a light blue off-the-shoulder blouse. She is looking upwards and slightly to her right with a thoughtful expression. The background is blurred, showing city lights and traffic, suggesting an urban night environment.

A força combinada desses vetores estimulará transformações profundas em modelos de negócio, operações e energia. Juntas, essas forças podem reconfigurar o sistema industrial global, dando origem ao que chamamos de **novos domínios de crescimento**: zonas de intensa atividade econômica e criação de valor, nas quais empresas colaboram de forma criativa para atender às necessidades humanas.

Nos últimos 12 meses, a PwC conduziu uma análise, que chamamos de **Value in Motion**, para estimar o impacto potencial dessas mudanças na economia global até 2035. Esse futuro pode parecer distante, mas é profundamente influenciado pelas escolhas estratégicas que os líderes fazem agora.

Quantidades significativas de valor circularão entre esses domínios, criando oportunidades de crescimento, mas também incertezas substanciais. Esses fatores terão impacto direto na configuração desses espaços e, em última análise, no nível de prosperidade global.

O *Value in Motion* se baseia em mais de 12 meses de pesquisa conduzida por Allen Webb, diretor administrativo e líder de insights da PwC Global Thought Leadership (GTL). Os colaboradores dessa pesquisa fazem parte dos nossos centros de excelência da PwC em todo network: economia (PwC Reino Unido); sustentabilidade, excelência climática e estratégia de ecossistema (PwC Alemanha); modelagem de risco climático e IA responsável (PwC EUA); e as equipes editoriais e de pesquisa da GTL.

Especialistas do setor na equipe Global Clients & Industries (GC&I) e líderes especialistas em questões como reinvenção do modelo de negócios; dados, tecnologia e IA; sustentabilidade; e confiança, todos forneceram insights que foram fundamentais para a iniciativa. Mais detalhes sobre a metodologia e os colaboradores, consulte **Value in motion: Methodology**.



“

A dinâmica de crescimento e a magnitude do valor em jogo exigirão que as empresas reinventem rapidamente seus modelos de negócios, operação e uso de energia. Será necessário competir de novas formas com base em tecnologia, confiança e acesso a recursos escassos. As organizações também precisarão de novas diretrizes de ação para transformar obstáculos em facilitadores de mudança, mobilizando lideranças e recursos, desenvolvendo capacidades essenciais e reavaliando suas estratégias tributárias e regulatórias.”

Marco Castro

Sócio-presidente da PwC Brasil



02

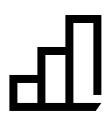
Em qual futuro os líderes precisarão operar?



Qual é o verdadeiro potencial de produtividade da IA? Como ele se compara aos custos dos riscos relacionados às mudanças climáticas e à transição para uma economia de baixo carbono?



Qual é a escala e o alcance dos domínios que estão se formando em torno de como nos movemos, nos alimentamos, construímos, produzimos, cuidamos de nós mesmos e dos outros, e geramos e consumimos energia?



Como podemos financiar, proteger, conectar, processar e regular dados, além de prestar serviços, para viabilizar a reconfiguração setorial?



Para apoiar essa jornada, criamos uma base integrada de dados econômicos e, a partir dela, elaboramos **três cenários** de crescimento, com o objetivo de quantificar as incertezas que os líderes enfrentam. Essa abordagem oferece uma alternativa concreta à retórica exagerada e às especulações que tantas vezes dominam as conversas sobre o futuro.

15%

É o crescimento que a economia global pode atingir até 2035, caso a IA impulsione a produtividade em uma escala comparável aos grandes avanços gerados por tecnologias transformadoras do passado, como a eletricidade.

Para que esses ganhos se concretizem, será necessária uma reconfiguração profunda de funções e tarefas nas organizações – algo que só ocorrerá se a IA realmente gerar resultados, for implementada de forma ética e responsável, e conquistar a confiança da sociedade.

Além disso, os benefícios do crescimento impulsionado pela IA também dependerão, em parte, da capacidade da economia global de substituir as tarefas automatizadas por novas atividades que continuem a gerar trabalho e valor para as pessoas.

A IA também exigirá muita eletricidade. A análise realizada por especialistas da PwC (consulte [Could net-zero AI become reality](#)) sugere que, ao longo do tempo, o aumento no consumo de energia pelos *data centers* – impulsionado pela ampla adoção da IA e pelo crescimento da produtividade – pode ser compensado pelas oportunidades de eficiência energética que a própria tecnologia ajudará a identificar em outros setores da economia. Ainda assim, os ganhos de produtividade trazidos pela IA estão longe de ser garantidos.

Em cenários menos otimistas de adoção tecnológica e criação de tarefas, o dividendo econômico da IA poderia cair para 8% – ou até mesmo para 1%. Garantir um dividendo considerável da IA poderia neutralizar uma série de desafios econômicos associados às mudanças climáticas. O custo estimado dos incêndios florestais de janeiro de 2025 em Los Angeles – que já ultrapassaram US\$ 250 bilhões – é um sinal claro de que **eventos climáticos extremos estão gerando impactos econômicos cada vez mais graves.**



Segundo uma análise detalhada realizada por economistas da PwC e especialistas em modelagem de riscos climáticos, a trajetória desses custos na próxima década será pouco influenciada pelas emissões de curto prazo. Estudos acadêmicos recentes do Instituto de Pesquisa sobre Impacto Climático de Potsdam, na Alemanha, chegaram a conclusões semelhantes.



Quase 7%

a integração dessa pesquisa com a modelagem econômica da PwC sugere que os custos relacionados ao clima podem reduzir o tamanho da economia global até 2035, em comparação com um cenário base de continuidade (*business-as-usual*).

Quando analisamos além de 2035, o impacto econômico dos riscos climáticos pode diminuir, desde que haja uma descarbonização mais agressiva. No entanto, essa transição também tem um custo. Segundo nossas análises, os esforços para reduzir as emissões de carbono podem levar à perda de valor de ativos que se tornariam obsoletos ou inutilizados – os chamados “ativos imobilizados” – o que pode representar um custo superior a 3% do PIB global até 2035.

Diante da escala da transformação necessária para viabilizar, ao mesmo tempo, uma descarbonização ampla e o aumento da produtividade impulsionado pela IA, descrevemos esse cenário como uma transformação baseada na confiança. No entanto, outros desfechos também são possíveis.

Um deles é a transição tensa, em que um dividendo mais modesto da IA acaba sendo praticamente anulado pelos custos econômicos das mudanças climáticas. Outro é o cenário de tempos turbulentos, marcado por baixo crescimento, frustração tecnológica e o enfraquecimento dos esforços de sustentabilidade.

O cenário que realmente se concretizará dependerá, em parte, das ações diretas e coletivas dos líderes empresariais e, em parte, das forças geopolíticas às quais esses líderes precisarão responder – e que, com o tempo, poderão ajudar a moldar.



“

Para tomar medidas ousadas, os líderes precisarão adotar novas mentalidades. Isso inclui aceitar a incerteza para fazer escolhas inteligentes sobre onde e como competir; incorporar uma visão geral das forças em ação e incluí-la na agenda da alta administração; e pensar em uma gama de cenários futuros possíveis que se amplia de forma exponencial. Os que são capazes de pensar e agir dessa forma têm a chance de prosperar em qualquer cenário e de influenciar o rumo dos acontecimentos, inclinando a balança em favor de resultados globais mais promissores que impulsionem o crescimento, protejam o futuro do planeta e melhorem a vida das pessoas hoje e no futuro.”

Marcelo Cioffi
Sócio da PwC Brasil



03 Domínios de crescimento

Para entender por que é plausível que novos domínios de crescimento estejam surgindo hoje, vale voltar à origem do sistema industrial moderno, que se consolidou em um período relativamente curto, na segunda metade do século 19.

Alfred Chandler, historiador da Harvard Business School e referência no estudo do capitalismo gerencial (“capitalismo de gerentes”) – especialmente em obras como *The Visible Hand* –, identificou com precisão as forças por trás dessa transformação: uma “revolução no transporte e na comunicação” e uma “revolução na distribuição e na produção”.

Essas revoluções representaram mudanças significativas impulsionadas pela aplicação de novas fontes de energia – inicialmente o carvão, depois o petróleo, o gás e a eletricidade – às atividades econômicas, o que desencadeou uma onda de inovações em processos, produtos e serviços que redefiniram a organização industrial e a própria dinâmica do crescimento econômico.



Antes dessas revoluções, a produtividade e o crescimento econômico avançavam lentamente. Depois, passaram a crescer de forma contínua. As empresas, que antes eram pequenas, tornaram-se grandes e passaram a ser geridas profissionalmente, o que demandou inovações administrativas como o organograma, a contabilidade moderna e a estrutura de empresas multidivisionais.

Setores inteiros, como ferrovias, bens de consumo embalados, lojas de departamento e a produção integrada de aço e petróleo, simplesmente não existiam – até que surgiram, e permanecem até hoje, ao lado de seus “herdeiros”, como a indústria aeronáutica, automobilística, química e farmacêutica.

Mudanças econômicas como as que deram origem ao sistema industrial atual não são frequentes – elas acontecem talvez uma vez a cada século, não uma vez a cada década. No entanto, estamos no limiar de duas delas.

Crescimento da produtividade impulsionado pela inteligência artificial

O crescimento exponencial dos recursos de IA está abrindo caminho para uma revolução da inteligência, com impacto potencial tão profundo quanto a revolução iniciada no século 18 com a máquina a vapor e ampliada, no século 19, pelas transformações nos transportes, nas comunicações, na distribuição e na produção.

Nunca existiu uma ferramenta de produtividade cognitiva como a IA, e estamos apenas começando a descobrir o que ela pode fazer. Quando você recebe o resumo de uma reunião por vídeo poucos instantes após o término, sem qualquer intervenção humana, está presenciando um exemplo simples, mas extremamente útil.

O assistente de IA integrado ao seu software de reunião acabou de poupar 20 minutos do tempo de um colega. Multiplique isso por dezenas de milhões de reuniões realizadas todos os dias e você terá milhões de horas liberadas para atividades de maior valor.

Mas isso é apenas a ponta do iceberg. Em breve, veremos **agentes de IA** – orientados e supervisionados por humanos – assumirem tarefas como responder consultas rotineiras de clientes, gerar os primeiros rascunhos de código de software e transformar ideias de design em protótipos funcionais.

A equipe jurídica da Unilever, por exemplo, já está usando os sistemas de IA da empresa para aumentar a eficiência, agilizar o trabalho e reduzir a dependência de prestadores de serviços externos para a elaboração de contratos, auditorias de conformidade e questões relacionadas à propriedade intelectual.

Da mesma forma, a Samsung usa *chatbots* de IA para atendimento ao cliente em suas linhas de produtos, incluindo dispositivos móveis e eletrodomésticos. Esses *bots* ajudam a responder perguntas e fornecem suporte técnico. A SoftBank está usando ferramentas de IA para ajudar a desenvolver novas tecnologias, criando modelos de protótipos a partir de ideias fornecidas por humanos.

Agora, considere como todas essas tecnologias diferentes interagem entre si. A IA pode funcionar como um **amplificador** e acelerador de outras inovações emergentes, como a biotecnologia, sensores avançados e materiais inteligentes.

Por exemplo, sua capacidade de analisar grandes volumes de dados, fazer previsões e automatizar tarefas pode transformar radicalmente áreas como descoberta de medicamentos, diagnósticos, eficiência energética, manutenção preditiva na indústria, controle de qualidade, robótica, otimização de tráfego e logística, entre muitas outras.

A empresa japonesa Yaskawa Electric combina IA com tecnologias de robótica para ampliar as capacidades de seus robôs industriais. Com isso, consegue processos de fabricação mais precisos e adaptáveis, aumentando a automação e a eficiência em ambientes produtivos.

Já a State Grid Corporation of China (SGCC), uma das maiores empresas de energia do mundo, utiliza IA integrada a redes inteligentes para analisar e prever padrões de consumo, ajudando a equilibrar o fornecimento de energia a partir de várias fontes.



Estamos falando de uma transformação impulsionada pela IA na forma como recursos – trabalhadores, máquinas e materiais – são combinados para produzir bens e serviços. Há um debate em andamento sobre o ritmo e a profundidade do impacto econômico que essa tecnologia pode gerar. **Qual será o tamanho desse impacto?**

Economistas da PwC definiram um limite máximo, integrando projeções de adoção da IA a um coeficiente de aumento de produtividade derivado de pesquisas acadêmicas recentes a um modelo de equilíbrio geral. Eles descobriram que um “choque” positivo de IA dessa magnitude poderia elevar o PIB global real de 2035 em quase 15% em relação ao cenário base, sem IA.

Isso equivale a mais de um ponto percentual de crescimento adicional por ano – um aumento comparável ao que o mundo passou a experimentar com a industrialização do século 19. No entanto, seríamos os primeiros a reconhecer que esse é um exercício mental, não uma previsão.



Restrições climáticas

Há um contrapeso para o dividendo de produtividade alimentado pela IA: o modelo de crescimento com uso intensivo de carbono, que há muito tempo alimenta o desenvolvimento global, alterou o clima de maneira tão profunda que seus efeitos já começam a comprometer a economia global.

O aumento na frequência e na intensidade de ciclones, secas, inundações, ondas de calor, furacões, tornados e incêndios florestais evidencia de forma contundente a realidade dos riscos associados às mudanças climáticas.

Isso vale também para os bilhões de dólares em perdas relacionadas ao clima relatadas por empresas do setor de seguros – mesmo com o aumento acelerado dos prêmios em regiões de alto risco – e para casos emblemáticos de impacto direto sobre empresas, como a falência da norte-americana Pacific Gas and Electric (PG&E) após os incêndios florestais de 2018 no norte da Califórnia.

Especialistas em clima e economistas da PwC buscaram quantificar a magnitude desse impacto. Analisamos, por exemplo, de que forma o estresse térmico afeta a produtividade, como o aquecimento influencia a disponibilidade de terras cultiváveis e como esses e outros fatores podem impactar o crescimento econômico em diferentes cenários de emissões até 2035.

Uma das conclusões inevitáveis é que, neste momento, há pouco que possamos fazer para evitar os danos climáticos que o planeta sofrerá na próxima década – os resultados da análise foram praticamente os mesmos, independentemente do cenário de emissões de gases do efeito estufa.

Outra constatação importante foi a dificuldade de traduzir riscos climáticos locais e altamente específicos em projeções macroeconômicas globais de forma consistente. Em termos simples: não é possível capturar uma visão econômica abrangente apenas somando efeitos isolados obtidos por meio de uma abordagem *bottom-up*.

Pesquisadores acadêmicos têm se esforçado para quantificar com mais precisão a ampla gama de riscos climáticos e seus mecanismos de transmissão macroeconômica. Um estudo recente do The Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK), da Alemanha – cuja metodologia e dados ainda estão passando por revisão – foi incorporado no final de 2024 aos **cenários prospectivos** da Network for Greening the Financial System (NGFS), um consórcio que reúne mais de cem bancos centrais e autoridades reguladoras do setor financeiro.



Seguindo as orientações da NGFS, utilizamos esse estudo para construir um cenário-base conservador de crescimento econômico. Sem esse ajuste – e também sem considerar um dividendo de produtividade impulsionado pela IA – **os economistas da PwC estimavam que o PIB global real em 2035 seria cerca de 33% maior do que o atual.**

Com o impacto dos danos climáticos incorporado ao modelo, essa projeção cai para aproximadamente

26%

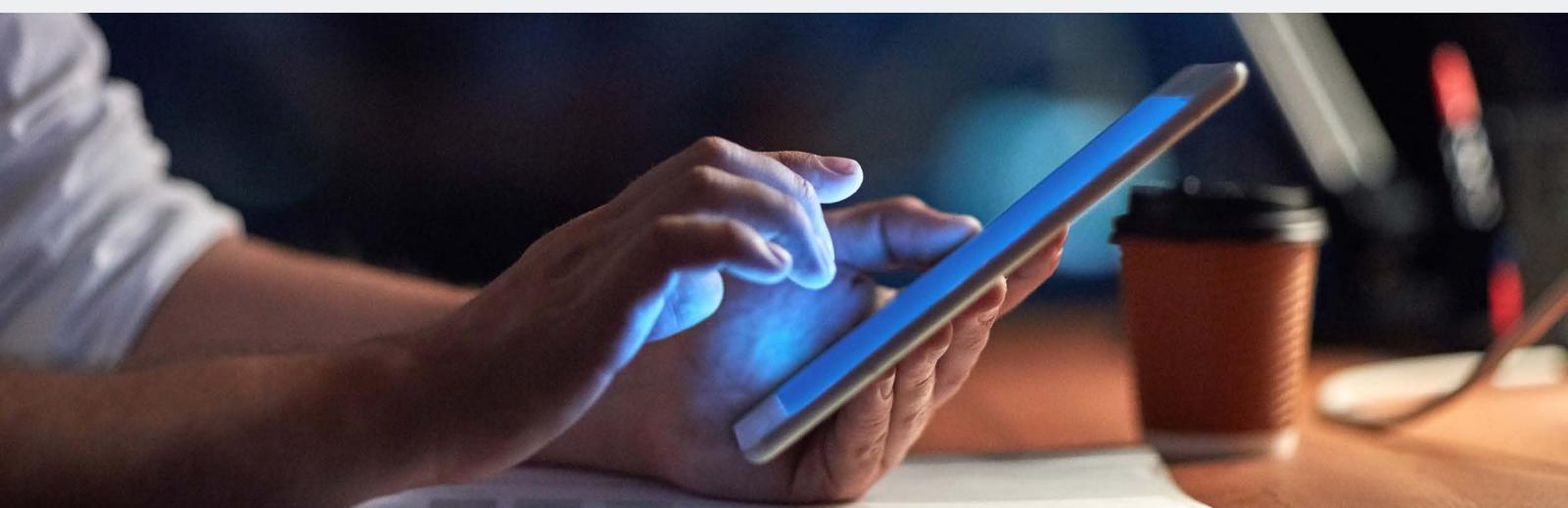
Inovação e reconfiguração setorial

As capacidades da IA – sozinhas e em combinação com outras tecnologias avançadas emergentes – criam possibilidades imensas para inovação, crescimento da produtividade e avanço econômico. Ao mesmo tempo, os riscos relacionados ao clima vão impor restrições econômicas importantes. A maneira como essas forças se combinam criará um impulso de mudança que, acreditamos, vai reconfigurar o sistema produtivo global.

Essa afirmação ousada não se baseia apenas na IA e no risco climático, mas também no fato de que esses fatores vão interagir com outras forças associadas à demanda, à oferta e ao potencial das empresas de atender às necessidades humanas por meio de uma colaboração mais ampla e profunda entre ecossistemas.



Demanda



À medida que megatendências reconfiguram a economia global, as preferências dos consumidores se transformam, e a demanda por novas propostas de valor cresce rapidamente. O envelhecimento populacional e o aumento da desigualdade de renda, por exemplo, estão gerando necessidades específicas – como serviços e entregas em domicílio, cuidados de saúde personalizados (*concierge*) e ofertas de produtos, marcas e preços adaptadas a diferentes perfis de público.

Ao mesmo tempo, a IA está viabilizando análises de dados mais rápidas e profundas. A empresa japonesa de tecnologia Teijin, por exemplo, utiliza algoritmos de IA em larga escala para analisar grandes volumes de dados, como históricos de vendas, tendências de mercado e feedback de clientes.

Esses algoritmos revelam padrões e correlações que poderiam passar despercebidos por analistas humanos. Com isso, modelos de aprendizado de máquina ajudam a Teijin a prever com mais precisão os padrões de demanda e otimizar os níveis de estoque.

A Coca-Cola, por sua vez, está usando a solução TensorFlow, uma plataforma de código aberto para desenvolvimento de modelos de aprendizado de máquina, para analisar conjuntos de dados, gerar insights e aprimorar suas estratégias de marketing. O resultado dessa combinação de fatores é uma elevação das expectativas dos consumidores, que agora buscam maior variedade, personalização e qualidade em tudo o que consomem.

O aumento das preocupações com o clima está criando pressões adicionais. A nossa pesquisa **Voz do Consumidor**, publicada em 2024, evidenciou que os consumidores globais estão dispostos a pagar mais para apoiar a sustentabilidade – até 9,7% a mais por produtos fabricados ou obtidos de forma sustentável.

Com o avanço dos custos associados aos riscos climáticos nos próximos anos, é fácil imaginar um impulso ainda maior por novas propostas de valor. Os consumidores tendem a reconhecer, de forma crescente, as conexões entre o comportamento humano, os riscos climáticos e os impactos econômicos – tanto macroeconômicos quanto individuais.



Oferta



A criação de novas propostas de valor para os clientes, em um cenário de forças conflitantes, colocará as organizações sob pressão crescente. A fragmentação geopolítica está desafiando o sistema global de geração de valor no qual muitos líderes empresariais se formaram.

Entre as possíveis consequências estão a volatilidade nos mercados, a ruptura de cadeias de valor e o acesso limitado a materiais estratégicos (como cobre e lítio) para empresas de algumas regiões.

Ao mesmo tempo, o envelhecimento da população na maioria das economias ocidentais – e em grande parte do Leste Asiático – está gerando escassez de mão de obra qualificada, pressionando os custos e exigindo inovação organizacional e operacional para aproveitar melhor a tecnologia disponível. Somam-se a isso os efeitos do risco climático, que desestabiliza cadeias de suprimentos e eleva os custos de produção.

Poucas empresas têm, sozinhas, todos os recursos necessários para enfrentar essas transformações. No entanto, isso não é necessário: a digitalização tem reduzido significativamente os custos de transação, permitindo uma integração mais estreita entre empresas, clientes e fornecedores. Isso enfraquece as fronteiras tradicionais entre setores e viabiliza novos modelos de negócios.

Foi esse ambiente que possibilitou o surgimento de serviços disruptivos, como transporte por aplicativo e plataformas de aluguel de imóveis. Essas mesmas dinâmicas oferecem enorme potencial para grandes organizações já estabelecidas, que podem competir de forma mais eficaz ao complementar suas capacidades com as de parceiros estratégicos.

A IA pode reduzir ainda mais o custo de interação entre organizações: diminuindo despesas de busca e informação, analisando dados históricos de preços para simplificar negociações, facilitando o agendamento e a comunicação, além de monitorar o *compliance* regulatório e o cumprimento de acordos.

Considere, por exemplo, o potencial da IA para simplificar a troca de dados e insights em tempo real entre empresas farmacêuticas e órgãos reguladores – viabilizando esforços de descoberta mais direcionados e reduzindo surpresas nas etapas finais do processo. Ou ainda o caso de um varejista global que utiliza IA para acelerar a tomada de decisões e reduzir o tempo de inatividade em suas operações de cadeia de suprimentos, facilitando a colaboração com uma ampla rede de parceiros do ecossistema.

Domínios de necessidades humanas

A entrega de novas propostas de valor cria uma necessidade crescente de as empresas desenvolverem seus modelos de criação de valor, muitas vezes em colaboração com organizações de setores distintos. Mas como isso se traduz na prática?

Um bom exemplo é o movimento intenso envolvendo montadoras, desenvolvedores de baterias, empresas de tecnologia, operadores de estações de recarga e diversos outros agentes no ecossistema de veículos elétricos. Dezenas de parcerias e acordos estão sendo firmados para reunir competências complementares e atender às necessidades dos consumidores que vão surgindo constantemente.

Ao explorar o imenso potencial dos ecossistemas colaborativos, essas empresas estão alcançando juntas resultados que dificilmente conseguiram sozinhas. Agora, se você se afastar do contexto específico, verá um verdadeiro emaranhado de participantes tentando atender a uma necessidade humana fundamental: a mobilidade.

Em tempos de incerteza e transição, concentrar-se nas necessidades básicas pode ser bastante revelador. O que os clientes desejam, precisam, esperam e preferem – e como as empresas, em conjunto com outras, respondem a essas demandas – está mudando de formas muitas vezes imprevisíveis. No entanto, as necessidades humanas essenciais permanecem: alimentação, moradia, cuidados de saúde, mobilidade e bens de valores acessíveis.





Isso também acontece com a necessidade de energia, financiamento, conectividade e poder de computação, além de governança para que nosso sistema produtivo possa atender a essas demandas. Enxergar o sistema produtivo a partir das necessidades humanas oferece uma perspectiva diferente e mais abrangente.

Em vez de setores isolados, esse enfoque organiza o sistema em *pools* de valor mais amplos e profundos – chamados de

“domínios”

– onde as empresas atendem a necessidades humanas combinando suas próprias capacidades com as de parceiros do ecossistema, e interagindo com eles de maneiras novas e mais colaborativas.

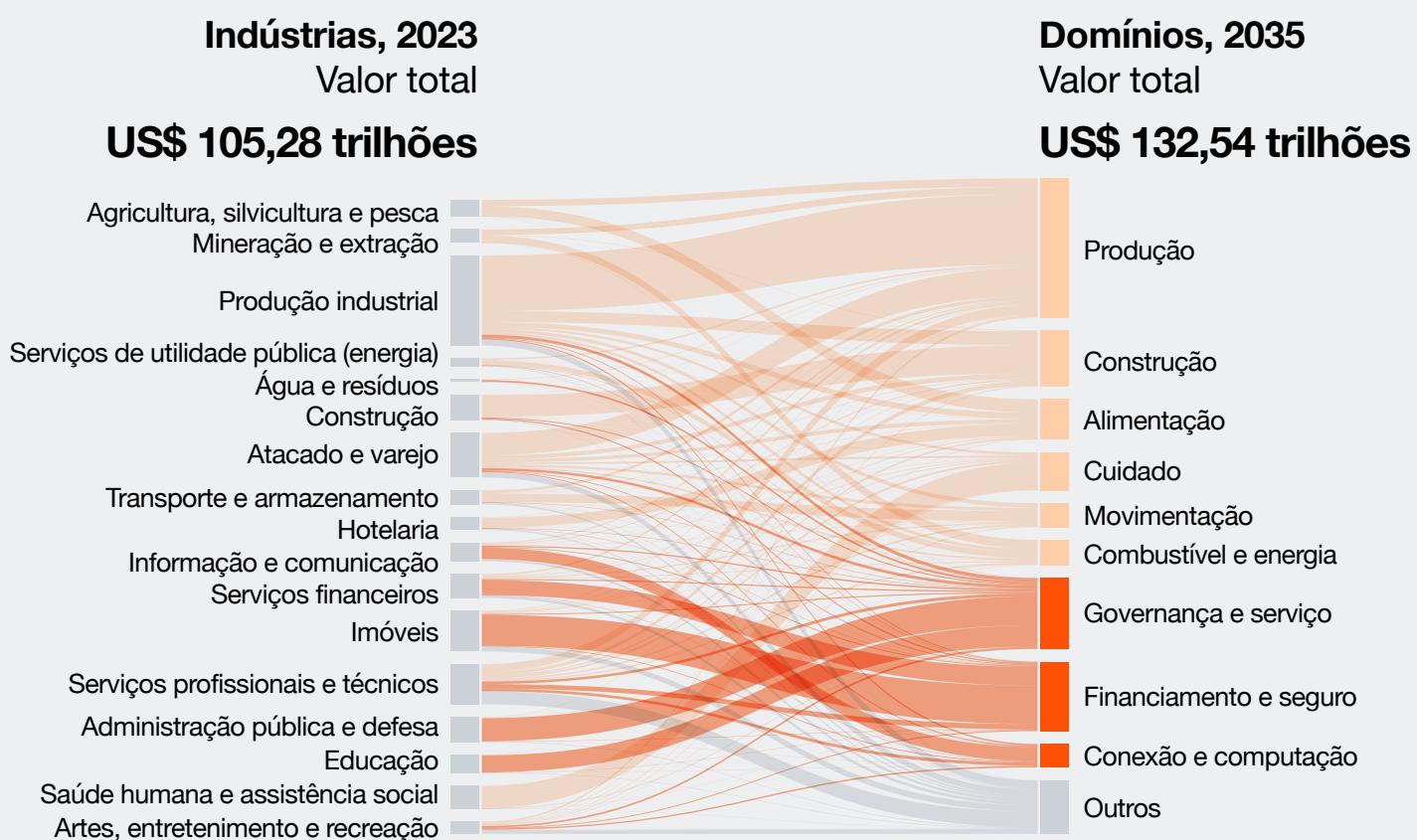
Esses novos *pools* de valor tendem a recompensar a especialização com combinações inovadoras de tecnologias que geram ciclos de feedback positivo, além de possibilitar produtos e serviços que antes eram inviáveis.

Um exemplo claro é a Aerobotics, uma empresa sul-africana de agricultura de precisão, que integrou um conjunto sofisticado de ferramentas e recursos: drones, câmeras, polímeros, motores sem escovas, infraestrutura de comunicação, software, reconhecimento de padrões via IA, visão computacional, análise de dados, conhecimento agronômico sobre o ponto ideal de colheita e a capacidade de distinguir pragas de insetos inofensivos.

Essa combinação tecnológica já ultrapassou o ponto de viabilidade econômica – e, com custos de transação reduzidos, permitiu à Aerobotics criar uma proposta de valor completamente nova.

Para ilustrar essa visão de forma analítica, associamos abaixo os setores econômicos tradicionais de hoje (à esquerda) às necessidades humanas essenciais (à direita), projetadas em escala para 2035. Esse gráfico dá uma ideia da magnitude do valor que será deslocado em meio à ampla reconfiguração em curso.

Com a reconfiguração das indústrias, surgem novos domínios de crescimento



Como esses domínios reúnem uma ampla gama de setores econômicos, eles tendem a ser naturalmente maiores do que os setores tradicionais – e, com isso, abrem novas oportunidades de crescimento para diferentes empresas, tanto dentro quanto entre esses domínios. É por isso que os chamamos de domínios de crescimento.

Oportunidades e incertezas

As linhas de fragmentação e recombinação mostradas no gráfico refletem duas realidades fundamentais que estão no centro da reconfiguração setorial. A primeira delas são as oportunidades. Setores e empresas não mudam por mudar – eles evoluem à medida que novas dinâmicas de mercado transformam o leque de oportunidades disponíveis, que os líderes criam e exploram novas possibilidades e que os concorrentes reagem com seus próprios movimentos estratégicos.

A segunda realidade é a incerteza. Por mais forte que seja o impulso rumo à reconfiguração, seu ritmo e alcance, especialmente na próxima década, permanecem incertos.



Oportunidades nos domínios e em suas interações

Para entender o que pode acontecer dentro dos domínios, avalie como eles estão sendo construídos. Com a tecnologia criando formas de projetar, construir e operar edifícios com mais eficiência, atividades tradicionais – como incorporação, construção e gestão de imóveis – passam a coexistir com novas frentes de inovação, como edifícios inteligentes e sustentáveis, tecnologias e dados aplicados à construção, e infraestrutura voltada para cidades inteligentes.

Segundo pesquisas da PwC,
essa convergência entre indústrias e tecnologias pode gerar, em até uma década, cerca de US\$ 14 trilhões em valor adicional para o PIB global.

Os domínios também oferecem um enorme potencial para empresas de setores como serviços financeiros e telecomunicações, cujos modelos de negócio abrangem e viabilizam praticamente todos eles.

O setor de telecomunicações, em especial, apresenta uma série de oportunidades promissoras: desde o fornecimento de sistemas de gerenciamento de tráfego e infraestrutura de comunicação para cidades inteligentes (como nos movemos) até o desenvolvimento de *wearables* e serviços de telessaúde (como cuidamos); da conectividade para autenticar a procedência de alimentos com tecnologias de *blockchain* (como nos alimentamos) à oferta de dados e análises em tempo real para edifícios conectados (como construímos); e até mesmo a expansão de sistemas de rede inteligente transnacionais que possibilitam o compartilhamento e o comércio regional de energia (como abastecemos e fornecemos energia).



Incertezas econômicas

Por mais empolgante que tudo isso pareça, existe uma grande distância entre os setores atuais e os domínios de amanhã. Segundo artigo da *strategy+business*, nossa revista de negócios focada em gestão e estratégia, diversos fatores – entre eles a necessidade de investimentos massivos, a interdependência entre milhares de participantes, gaps regulatórios, a adoção lenta de tecnologias, a resistência em abandonar ativos legados e os altos custos para substituí-los – podem desacelerar significativamente o ritmo de transformação.

Embora esses obstáculos sejam complexos e variados demais para serem mensurados em toda a economia global, propusemo-nos a desenvolver indicadores econômicos que capturem a ampla gama de incertezas envolvidas de duas maneiras.



Incertezas da inteligência artificial

A IA é apenas um dos elementos que impulsionam a reconfiguração setorial. Ainda assim, se não gerar um choque positivo na produtividade, o leque de possibilidades para inovação e crescimento tende a se estreitar – o que pode limitar tanto o ritmo quanto o alcance da formação de novos domínios.

Uma variável crítica é se líderes e empresas confiarão na tecnologia a ponto de se sentirem seguros para reconfigurar funções e tarefas dentro de suas organizações. Essa confiança dependerá não apenas do bom desempenho da IA, mas também da responsabilidade com que ela é usada – tanto internamente quanto no ecossistema mais amplo em que a empresa opera.

O verdadeiro risco da IA está na percepção dos líderes: se eles concluírem que os riscos associados à integração da tecnologia no núcleo do negócio superam os potenciais ganhos de produtividade, o ímpeto pela transformação poderá estagnar. Além disso, há uma questão fundamental sobre o destino desses ganhos de produtividade: o que os líderes e as organizações fazem com eles?

Em termos econômicos, trata-se de saber se a inovação empresarial impulsionada pela IA será capaz de gerar mais tarefas novas – e, portanto, mais oportunidades de trabalho – do que aquelas que ela elimina ou automatiza. As decisões e ações de milhares de líderes, suas organizações, formuladores de políticas e definidores de normas serão determinantes para moldar o rumo dessa jornada.



Procuramos refletir essa variabilidade em nossa modelagem econômica de

duas maneiras.

A primeira foi ao variar as suposições sobre o impacto da adoção da IA na produtividade. A segunda, ao considerar diferentes cenários de criação de tarefas, à medida que a IA passa a executar atividades atualmente desempenhadas por pessoas.

© Incertezas climáticas

A mudança climática traz duas incertezas críticas para a próxima década. A primeira diz respeito à magnitude dos custos econômicos decorrentes dos impactos do clima. A segunda envolve nossa capacidade de resposta: os crescentes prejuízos associados ao risco climático levarão líderes de empresas e governos a acelerar a descarbonização?

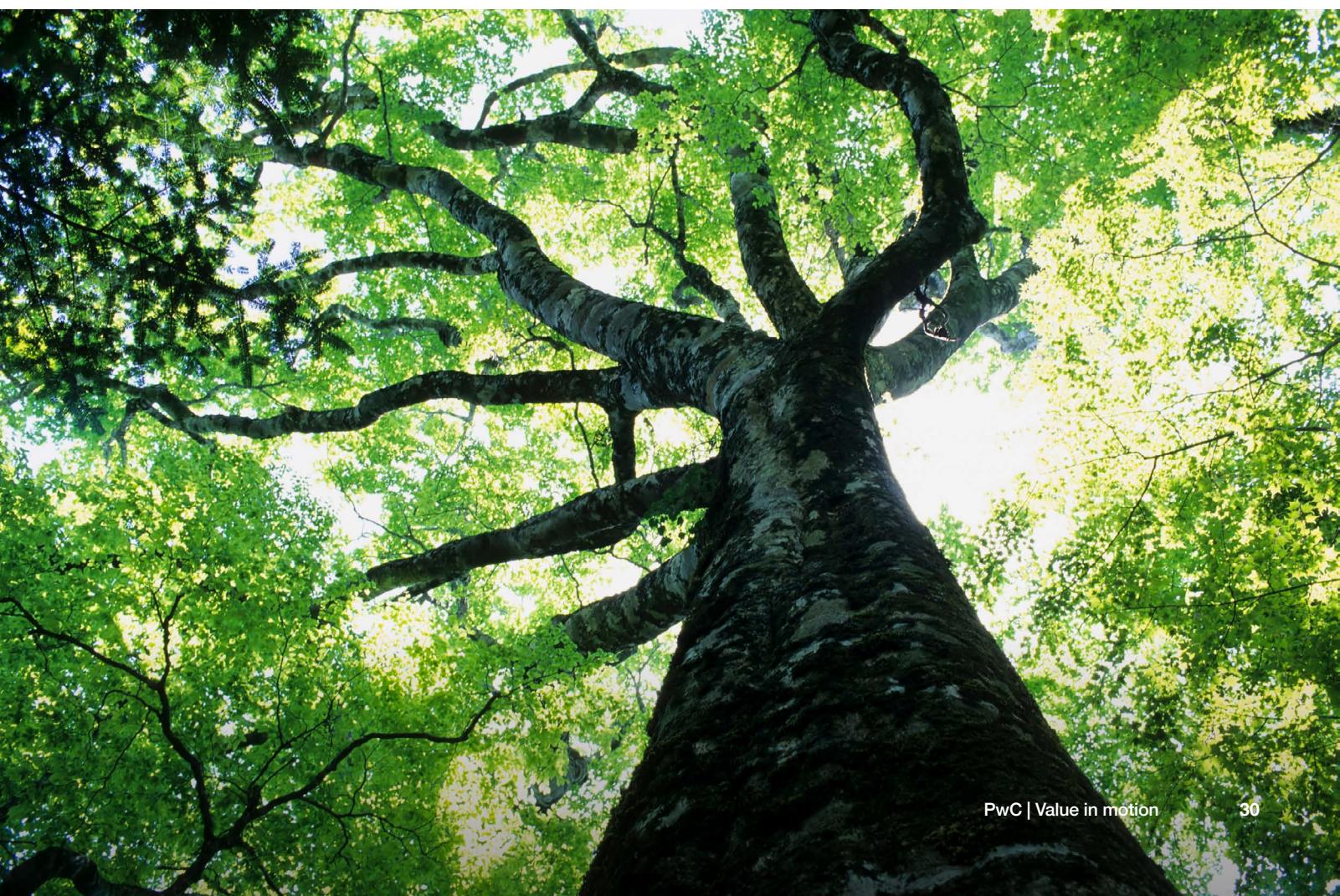
Ou, ao contrário, entraremos em um ciclo vicioso, em que os custos cada vez maiores dos danos climáticos comprometerão nossa habilidade de financiar as medidas necessárias para uma transição que poderia tornar o futuro econômico mais resiliente? O tempo dirá.

O que podemos fazer hoje é compreender os aspectos econômicos envolvidos nessas escolhas. Em um esforço de pesquisa anterior e independente, a PwC evidenciou as enormes lacunas entre as tecnologias, infraestruturas e níveis de investimento disponíveis – e os patamares mais altos exigidos para uma descarbonização rápida e em larga escala. Um exemplo disso é o investimento anual em energia limpa, que, segundo estimativas da Agência Internacional de Energia, precisaria subir de US\$ 1,8 trilhão em 2023 para US\$ 4,6 trilhões até 2030.

O outro lado da incerteza sobre como superar essa lacuna de investimento está em torno da desvalorização dos ativos que seriam substituídos por novas tecnologias. Nossos especialistas em mudança climática traduziram dados de cenários de transição climática amplamente aceitos pelo mercado – principalmente do NGFS e da Agência Internacional de Energia – em uma série de projeções sobre participação de fontes renováveis, preços relativos entre energia fóssil e renovável, e ativos que podem se tornar irrecuperáveis na próxima década.

Essas informações foram incorporadas por nossos economistas a um modelo de equilíbrio geral para estimar os custos associados à aposentadoria de ativos intensivos em carbono em setores como geração de energia, produção industrial e mineração, sob diferentes cenários de descarbonização.

O modelo assume que esses ativos descontinuados seriam substituídos por alternativas com menor intensidade de carbono – o que gera, por sua vez, novas decisões de investimento, produção e consumo em nível setorial. Para lidar com as incertezas do momento, desenvolvemos **três cenários** distintos que procuram capturar diferentes caminhos possíveis para o crescimento futuro.





04 Três amanhãs

Ao longo da próxima década, as incertezas vão colidir e interagir com outras forças relevantes que também estão moldando o ambiente de crescimento. Embora exista uma ampla gama de possíveis resultados, concentraremos nossa análise em três cenários que nos ajudam a dar forma a futuros plausíveis.

Esses “amanhãs” se diferenciam de muitos outros comumente encontrados em textos de gestão, previsões tecnológicas, estudos climáticos e até obras de ficção, principalmente porque vão apenas até 2035. Esse período, por si só, não é suficiente para o surgimento de uma utopia tecno-ecológica, nem para que zonas de inundação se tornem dominantes na paisagem.

Ainda assim, ao longo dos próximos dez anos, ganharemos impulso em direção a um desses possíveis desfechos, com implicações importantes para o ambiente operacional que os líderes empresariais enfrentam em todo o mundo. Cada um dos cenários que desenvolvemos se baseia em diferentes suposições sobre variáveis-chave relacionadas ao clima e à IA, que fundamentam nossos esforços de modelagem econômica.



Todos os cenários podem ser comparados com uma projeção de cenário base que pressupõe uma abordagem *business-as-usual*, na qual as tendências econômicas históricas continuam sem mudanças estruturais significativas ao longo da próxima década.

Os resultados não devem ser interpretados como previsões do futuro. Eles servem, antes, como ferramenta para analisar os possíveis impactos que diferentes suposições podem ter sobre o desempenho econômico futuro.



Cenário 1: transformação baseada em confiança

A integração responsável de tecnologias avançadas impulsiona um crescimento generalizado da produtividade e estimula a criação de tarefas. Ao mesmo tempo, apoia a inovação e soluções sustentáveis. Estruturas de confiança, como padrões globais e cooperação internacional, fazem parte desse contexto.

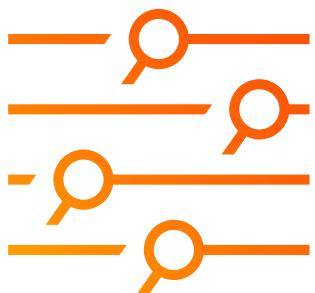
Os benefícios econômicos gerados pela inteligência artificial superam, de forma significativa, os custos relacionados à desvalorização de ativos intensivos em carbono decorrente de uma descarbonização ambiciosa. Como resultado, esse cenário projeta taxas de crescimento econômico superiores às da nossa projeção de base, mesmo após considerar os impactos econômicos das mudanças climáticas.



Cenário 2: transição tensa

É fácil imaginar um mundo em que interesses nacionais e regionais predominam, restringindo a cooperação global e limitando os avanços em sustentabilidade. Nesse cenário, a tecnologia se desenvolve de forma mais fragmentada, com menor confiabilidade e capacidade reduzida de gerar os ganhos de produtividade prometidos pela IA.

O crescimento econômico permaneceria estagnado – no melhor dos casos – com os benefícios da IA sendo quase anulados pelos custos crescentes dos impactos físicos da mudança climática. A transição energética ocorreria de forma mais lenta, resultando em menos ativos imobilizados no curto prazo, mas aumentando significativamente os riscos climáticos físicos no futuro.



Cenário 3: tempos turbulentos

O terceiro cenário projeta um futuro marcado por interesses atomizados (locais e individuais), uma tecnologia disruptiva e polarizadora, e esforços de sustentabilidade suspensos. Conflitos, instabilidade e crescente incerteza minam a confiança na tecnologia e em seus potenciais benefícios econômicos, com impactos diretos sobre o mercado de trabalho: mais tarefas são automatizadas do que criadas, resultando na redução do emprego.

Nesse ambiente, medidas sustentáveis são negligenciadas em favor de prioridades imediatistas, comprometendo o futuro. Tensões em torno do livre comércio aprofundam o desalinhamento geopolítico e dificultam a cooperação internacional. Como resultado, o crescimento econômico tende a ficar abaixo das projeções do cenário base.

Oportunidades de crescimento em três cenários, 2023–2035



No curto prazo, tarifas comerciais e tensões geopolíticas crescentes parecem nos afastar de um mundo fundamentado na confiança. Ainda assim, é possível que as vantagens econômicas de longo prazo da cooperação façam o pêndulo voltar a oscilar. E, embora hoje seja impossível saber qual futuro se concretizará, a incerteza não reduz em nada a relevância dos novos domínios de crescimento.



Como disse Ilya Prigogine, químico belga conhecido por seu estudo sobre estruturas dissipativas, sistemas complexos e irreversibilidade, “a incerteza está no cerne da criatividade humana”. De fato, é essa incerteza que está impulsionando indivíduos e organizações a explorar justamente os tipos de ideias e soluções que estão no centro da formação desses novos domínios.



05

Agenda da reinvenção

Para se preparar para qualquer um dos três futuros possíveis, os líderes devem agir desde já, desenvolvendo uma agenda holística que une inovação, vantagem competitiva e a remoção de barreiras à reinvenção. Isso também exigirá, de muitos, uma ampliação de perspectiva: aceitar a incerteza como parte do processo, adotar uma visão sistêmica das forças em ação e pensar de forma exponencial sobre as possibilidades que o futuro pode trazer.

Prioridades para a reinvenção contínua

A mudança sistêmica já está em curso, e isso exige que as empresas se tornem tão dinâmicas quanto as forças ao seu redor. Na prática, isso se traduz também em **três frentes de atuação**.

A **primeira** é impulsionar a inovação nos modelos de negócio, operação e energia. A **segunda** é dominar as novas fontes de vantagem competitiva, respondendo de forma eficaz a transformações nas áreas de tecnologia, confiança e acesso a recursos escassos. A **terceira** envolve remover os obstáculos à reinvenção, muitas vezes enraizados na inércia organizacional, em deficiências de habilidades, falhas na tomada de decisão ou desalinhamentos entre metas de negócios e as exigências regulatórias.

Transformar esses obstáculos em facilitadores – por meio de modelos de negócio orientados por capacidades, estratégias fiscais e regulatórias bem calibradas, lideranças fortes e organizações com mentalidade empreendedora – será decisivo para determinar o ritmo e a profundidade da transformação nos negócios, nos setores e na sociedade.

Em um conteúdo complementar, [Reinventing your company for growth](#), descrevemos em mais detalhes como lidar com essas prioridades, com exemplos concretos de empresas que já estão trilhando esse caminho.

Faça os movimentos que importam



Planos de ação eficazes começam com uma avaliação realista da situação atual da empresa. Como o desempenho é algo que se constrói ao longo do tempo – os resultados de hoje formam a base para os do futuro – algumas empresas estarão naturalmente mais preparadas do que outras para aproveitar novas oportunidades de crescimento.

Por exemplo, organizações que ainda não modernizaram seus dados ou enfrentam altos níveis de dívida técnica terão dificuldades para aproveitar plenamente o potencial da IA e se destacar em ecossistemas de negócios emergentes. O resultado é claro: empresas que estão ficando para trás tendem a ficar ainda mais atrasadas no futuro – independentemente do mercado em que atuem – a menos que tenham um plano claro para corrigir suas deficiências e se reinventar.

Mentalidade para um futuro próspero

Para agir de forma diferente, os líderes também precisam pensar de maneira diferente sobre a incerteza, as forças inter-relacionadas em jogo e as possibilidades exponenciais que se apresentam.



Aceitar a incerteza

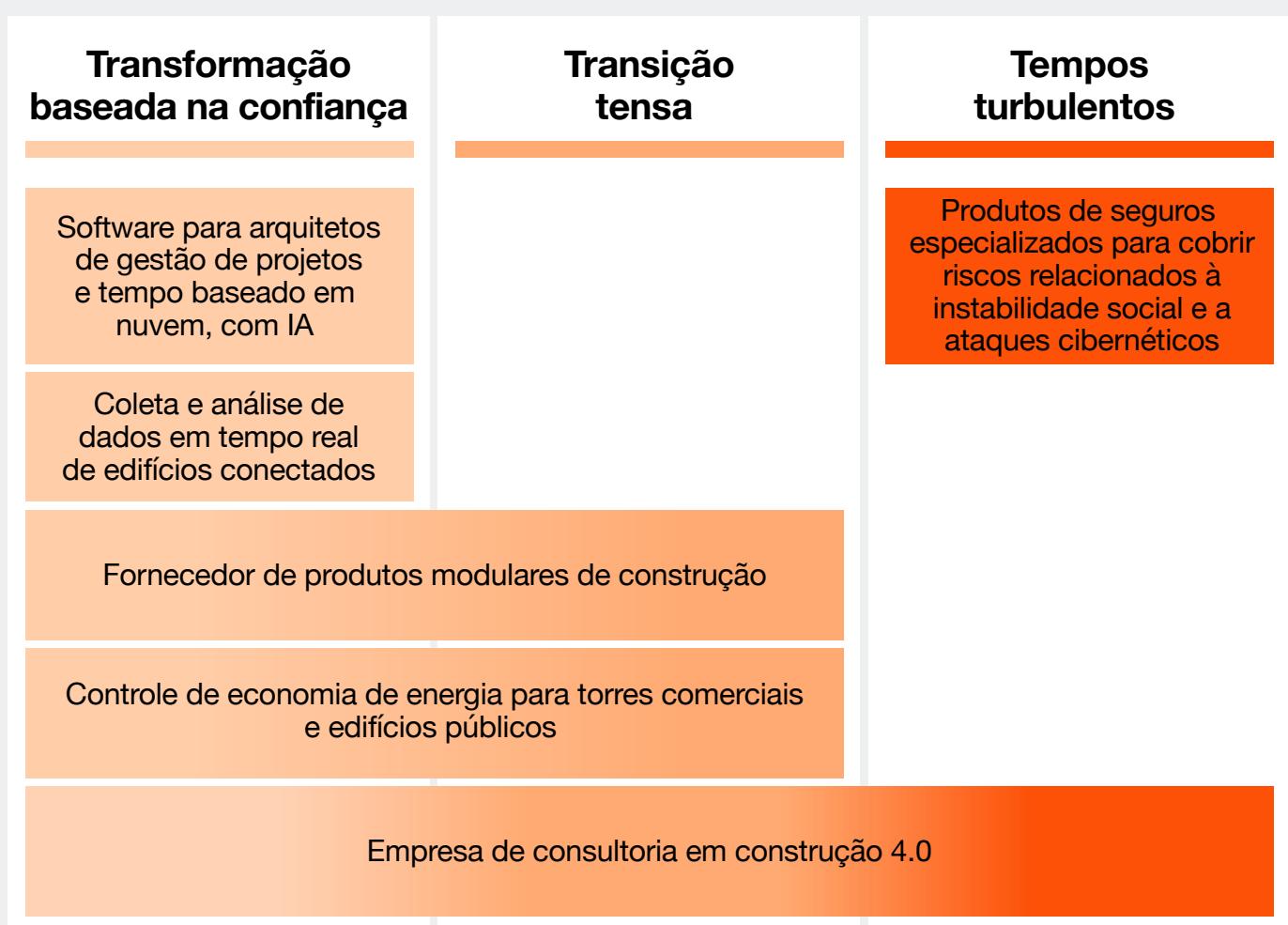
Líderes que buscam cultivar, desenvolver e escalar ideias e soluções precisam aprender a lidar com a incerteza de forma eficaz. Só assim poderão alcançar economias de escala e escopo, além de tomar decisões mais acertadas sobre onde competir. O tamanho dos domínios, a magnitude das oportunidades dentro deles e o ritmo da inovação dependerão do cenário que se desenhará na próxima década. Afinal, é sempre mais fácil conquistar uma fatia relevante quando o “bolo” é maior.

A participação estratégica em domínios de crescimento se tornará ainda mais crucial em contextos desafiadores – especialmente porque aqueles que conseguirem enxergar além das fronteiras setoriais tradicionais terão mais chances de identificar formas de integrar e alavancar suas capacidades para obter economias de escopo e aproveitar oportunidades de crescimento.

Ao mesmo tempo, a atratividade de oportunidades específicas dependerá do tipo de futuro que escolhermos. Ao revisitarmos o **domínio da construção**, fica mais fácil imaginar, por exemplo, a coleta e análise de dados em tempo real a partir de redes de edifícios conectados em um cenário de **transformação baseada na confiança**; ou perceber o valor de produtos de seguros especializados para cobrir riscos de danos a edifícios causados por instabilidade social e ataques cibernéticos em **tempos turbulentos**.

Há também iniciativas que fazem sentido em praticamente qualquer cenário – os chamados movimentos sem arrependimento – como o avanço na reciclagem de materiais de construção ou a adoção de sistemas de iluminação inteligentes. Para ilustrar essas e outras possibilidades, mapeamos a seguir um conjunto mais amplo de oportunidades futuras, alinhadas a diferentes contextos possíveis no domínio da construção.

Inovando na construção em um mundo incerto



As incertezas geopolíticas, com suas implicações para as estratégias de negócios globais e para a viabilidade e o apelo de investir ou operar em diferentes regiões, são um elemento cada vez mais importante dessas dinâmicas.



1

Adote uma visão ampla

Líderes que compreendem a natureza interdependente e de reforço mútuo das forças em atuação no momento estarão mais bem preparados para agir dentro dos sistemas dinâmicos dos quais fazem parte. Eles perceberão, por exemplo, que a IA e outras tecnologias avançadas estão ampliando significativamente o potencial de inovação nos modelos operacionais e de negócios, impulsionando a reconfiguração dos setores e colocando o valor em constante movimento.

Esses líderes também entenderão que as transformações impulsionadas pela IA em áreas como mobilidade, produção industrial e energia exigem uma base sólida de investimentos em infraestrutura crítica, como redes de energia, armazenamento, redes de hidrogênio e tecnologias de captura e armazenamento de carbono.

Além disso, eles reconhecerão que os riscos climáticos estão aumentando a competição por recursos escassos, tornando a inovação energética ainda mais estratégica. Isso, por sua vez, acelera a transformação dos modelos de negócio, a reinvenção das operações e a reestruturação de setores inteiros.

Por fim, compreenderão que vivemos em um ambiente de ciclos de retroalimentação: inovações em modelos operacionais e de negócios impulsionam novas tecnologias; avanços em cadeias de suprimento e energia fortalecem a resiliência climática; e a reconfiguração setorial acelera a difusão de inovações em produtos, processos e serviços, liderada pelos *players* mais avançados de cada indústria.

2.

Projete soluções com lógica exponencial

Costuma-se dizer que uma das grandes limitações da mente humana é a dificuldade de compreender a função exponencial.

Este é o momento de os líderes e suas equipes se esforçarem para superar essa limitação. Esse esforço é essencial, pois tanto a IA – em combinação com outras tecnologias avançadas – quanto o agravamento dos riscos climáticos apresentam dinâmicas de aceleração não linear.

A reconfiguração setorial refletirá esses dois efeitos, o que torna o pensamento com lógica exponencial uma habilidade indispensável para líderes que buscam se antecipar às transformações e conquistar vantagem competitiva.

Adotar uma mentalidade exponencial também nos permite reconhecer que talvez estejamos fazendo as perguntas erradas sobre o futuro que estamos construindo. A questão não é se conseguiremos gerar energia limpa suficiente para alimentar a IA, mas sim como escalar e aplicar essa tecnologia de forma a aumentar a eficiência energética de toda a economia.

Não se trata de discutir se podemos ou não arcar com os custos da descarbonização, mas de como direcionar os ganhos de produtividade e crescimento gerados pela IA para investimentos hoje que reduzam os riscos climáticos – e seus custos – no futuro. Acima de tudo, não se trata de escassez ou de uma lógica de soma zero. O verdadeiro desafio está em colaborar dentro e entre domínios para viabilizar avanços que beneficiem a todos e construam um futuro mais próspero e resiliente.



Contato



Marco Castro
Sócio-presidente da PwC Brasil



Tatiana Fernandes
Sócia da PwC Brasil

Siga a PwC nas redes sociais



Neste documento, “PwC” refere-se à PricewaterhouseCoopers Brasil Ltda., firma membro do network da PricewaterhouseCoopers, ou conforme o contexto sugerir, ao próprio network. Cada firma membro da rede PwC constitui uma pessoa jurídica separada e independente. Para mais detalhes acerca do network PwC, acesse: www.pwc.com/structure