



pwc



O impacto econômico
global da banda larga
ultrarrápida e onipresente

Conteúdo

- 3 Introdução
- 4 O próximo salto
- 7 Visão regional
- 8 Visão setorial
- 23 Conclusão
- 26 Metodologia
- 28 Contato

Introdução

Ao criar as bases de uma banda larga ultrarrápida e onipresente, o 5G abre possibilidades muito além do alcance das tecnologias móveis anteriores: sua velocidade ultrarrápida de conexão, sua menor latência e sua capacidade de conectar um número muito maior de dispositivos, nos traz um futuro não só mais conectado, contribuirá para que ele seja mais produtivo e sustentável.

Essa promessa se torna ainda mais importante quando os líderes avaliam a melhor forma de repensar seus negócios para um mundo pós-pandemia. É um tema que exige atenção estratégica – sobre como criar vantagem competitiva e como atender aos requisitos de implementação e integração para assegurar a geração de valor.

Com base em modelagem econômica e insights de especialistas, quantificamos o potencial impacto econômico da tecnologia 5G até 2030 em cinco setores que podem se beneficiar significativamente de seus avanços: saúde, concessionárias de serviços públicos inteligentes, consumo e mídia, produção industrial e serviços financeiros.

Potencial impacto econômico do 5G no mundo

US\$ 1,3 trilhão
adicionados ao PIB global até 2030



Ricardo Queiroz
Sócio e líder do setor
de Tecnologia, Mídia
e Telecomunicações,
PwC Brasil

“O 5G será parte essencial do novo ambiente operacional e do conjunto de tecnologias das empresas no futuro, mas, para concretizar os ganhos potenciais de produtividade e eficiência que essa tecnologia pode proporcionar, os líderes precisam começar agora a adotar uma abordagem estratégica de implementação.”

O próximo salto

Vantagens do 5G em relação às redes móveis atuais

+ 100x Velocidade

+ 1.000x Capacidade

Ultraconfiabilidade

Baixa latência

Consumo reduzido de energia

Alta conectividade dentro e fora de edifícios

O resultado será uma banda larga ultrarrápida e onipresente.

Seu uso combinado com IA, realidade estendida (XR), computação de borda e Internet das Coisas (IoT) permitirá que as empresas e a sociedade aproveitem todos os benefícios desses outros avanços tecnológicos.

Os usos inovadores da tecnologia são promissores em uma ampla variedade de cenários:



Hospitais equipados com dispositivos 5G que permitem o monitoramento remoto de pacientes.



Ambulâncias inteligentes que se comunicam com médicos em tempo real.



Carteiras digitais que conectam telefones, *wearables*, carros e outros dispositivos para realizar transações financeiras sem interrupções.

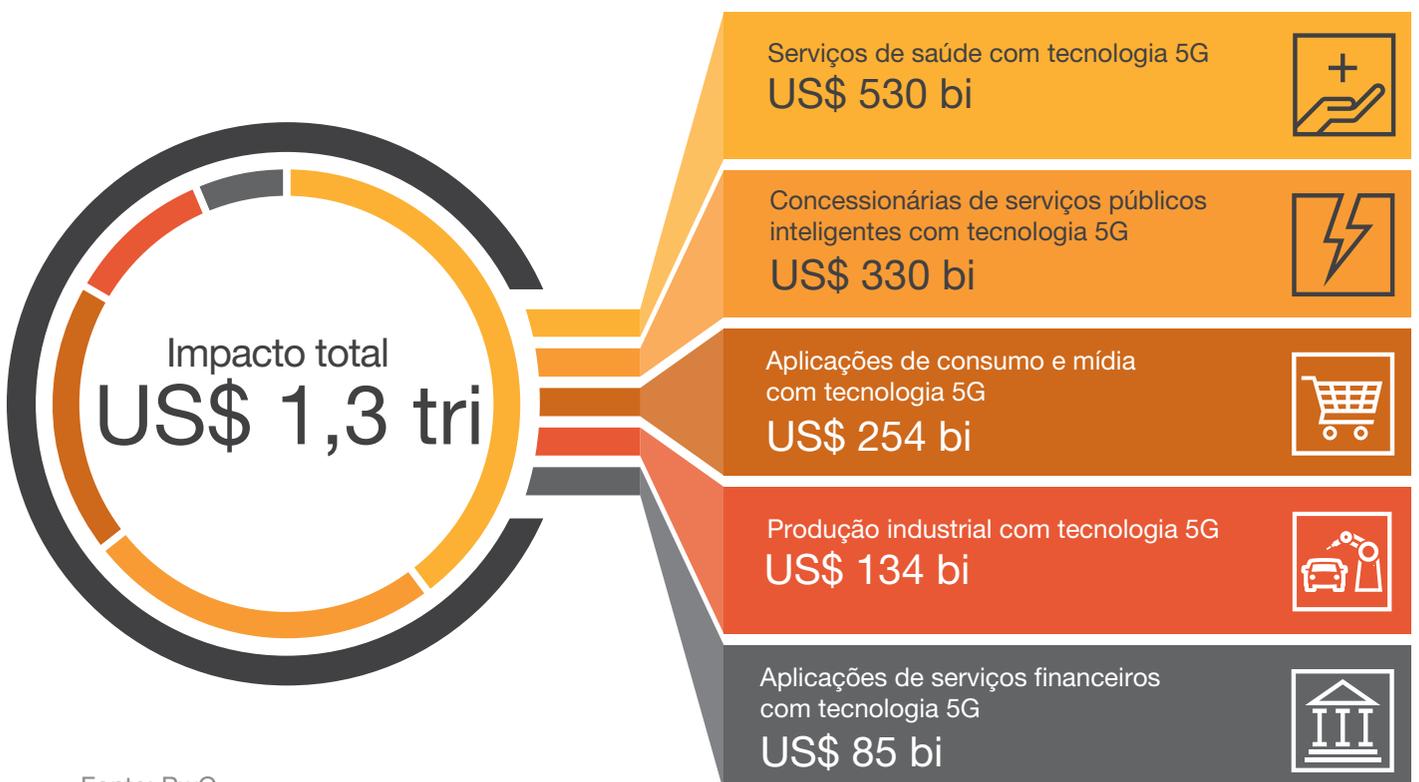


Fábricas com tecnologia 5G e conexões entre um número sem precedentes de sensores.



Considerando usos como esses, medimos o impacto econômico potencial da tecnologia móvel 5G com base em sua capacidade de aumentar a eficiência e a produtividade e levando em conta a realidade de cada indústria, região e país. O segmento de saúde será de longe o que mais contribuirá para os ganhos econômicos do 5G.

Impulso do 5G no PIB global por segmento até 2030 (US\$, valores de 2019)

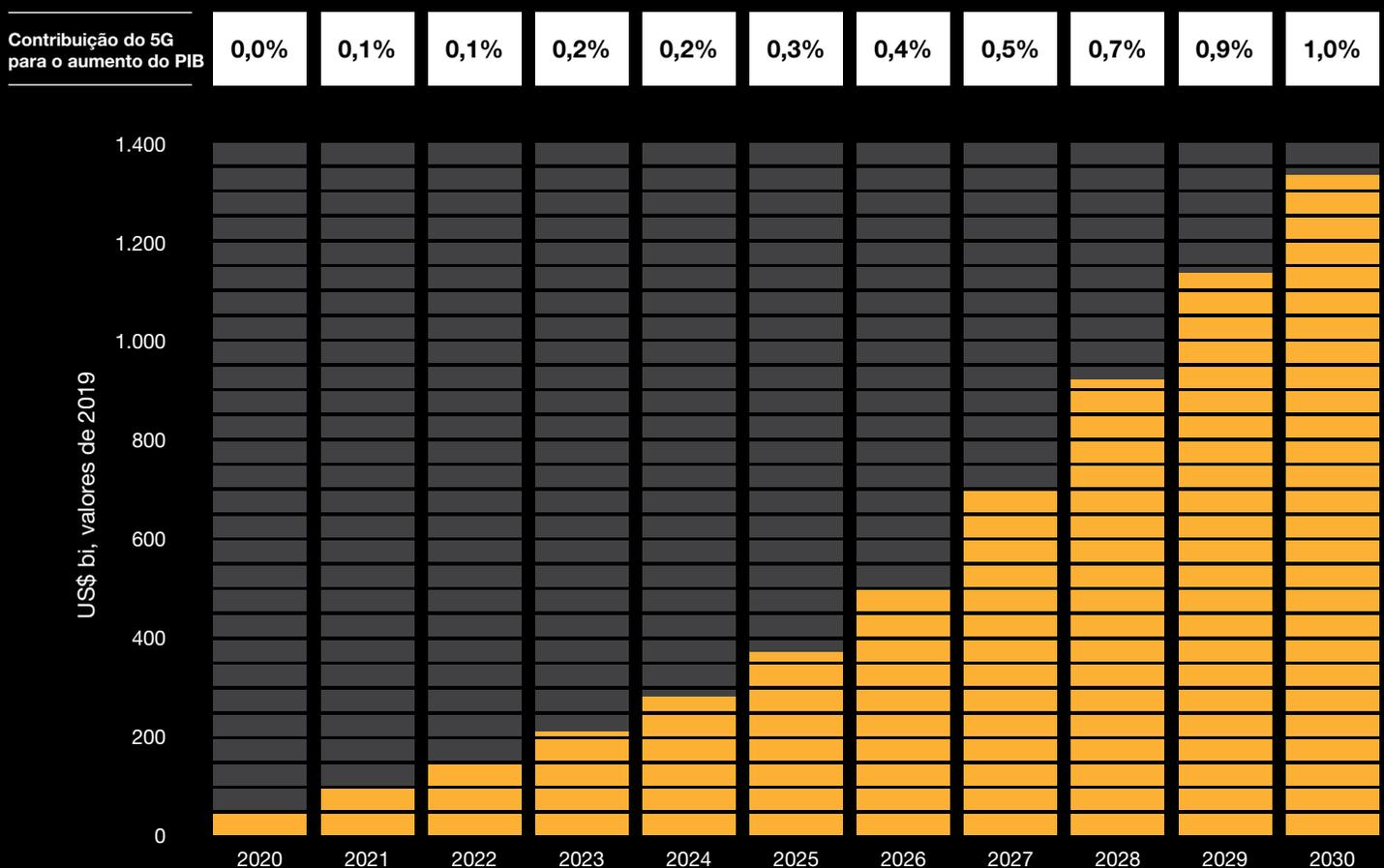


Fonte: PwC

Os novos níveis de conectividade e colaboração que o 5G permite ampliarão e aprofundarão os insights que as empresas podem obter das tecnologias conectadas. As empresas conseguirão explorar novas oportunidades de crescimento repensando e reconfigurando sua maneira de fazer negócios no mundo pós-pandemia.¹ O 5G será parte fundamental de seu novo ambiente operacional e seus componentes de tecnologia. Ao permitir novos casos de uso e modelos de negócios, o 5G resultará diretamente na criação de mais valor – para empresas, empregados, consumidores e, em última análise, economias inteiras.

Nos próximos cinco anos, a contribuição do 5G para o crescimento econômico será bastante modesta, já que as empresas de telecom estão atualmente concentradas na construção e implantação de infraestrutura. Mas, a partir de 2025, projetamos que esses investimentos terão efeito cada vez mais dinamizador na economia global, à medida que as aplicações com tecnologia 5G se tornarem mais comuns.

Contribuição projetada do 5G para o PIB global, 2020-30 (US\$ bi, valores de 2019)



Fonte: PwC

¹ Blair Sheppard, Daria Zarubina e Alexis Jenkins, "Adapting to a new world", *strategy+business*, 13/5/2020, <https://www.strategy-business.com/article/Adapting-to-a-new-world>.

Visão regional

EUA serão os maiores beneficiados

No nível regional, a América do Norte registrará o maior aumento percentual do PIB impulsionado pelo 5G, seguida por Ásia e Oceania e por Europa, Oriente Médio e África (EMEA, na sigla em inglês). Entre os países analisados, os que têm setores de produção industrial fortes e modernos podem se beneficiar mais do que aqueles que dependem de setores de serviços, como bancos.

Impacto econômico projetado do 5G por principais países até 2030 (US\$, valores de 2019)

Estados Unidos	US\$ 484 bi
China	US\$ 220 bi
Japão	US\$ 76 bi
Alemanha	US\$ 65 bi
Reino Unido	US\$ 54 bi
Índia	US\$ 42 bi
Coreia do Sul	US\$ 30 bi
Austrália	US\$ 20 bi



Visão setorial

Saúde

Resultados melhores e mais rápidos



Aplicações de saúde com tecnologia 5G adicionarão

US\$ 530 bi
ao PIB global até 2030

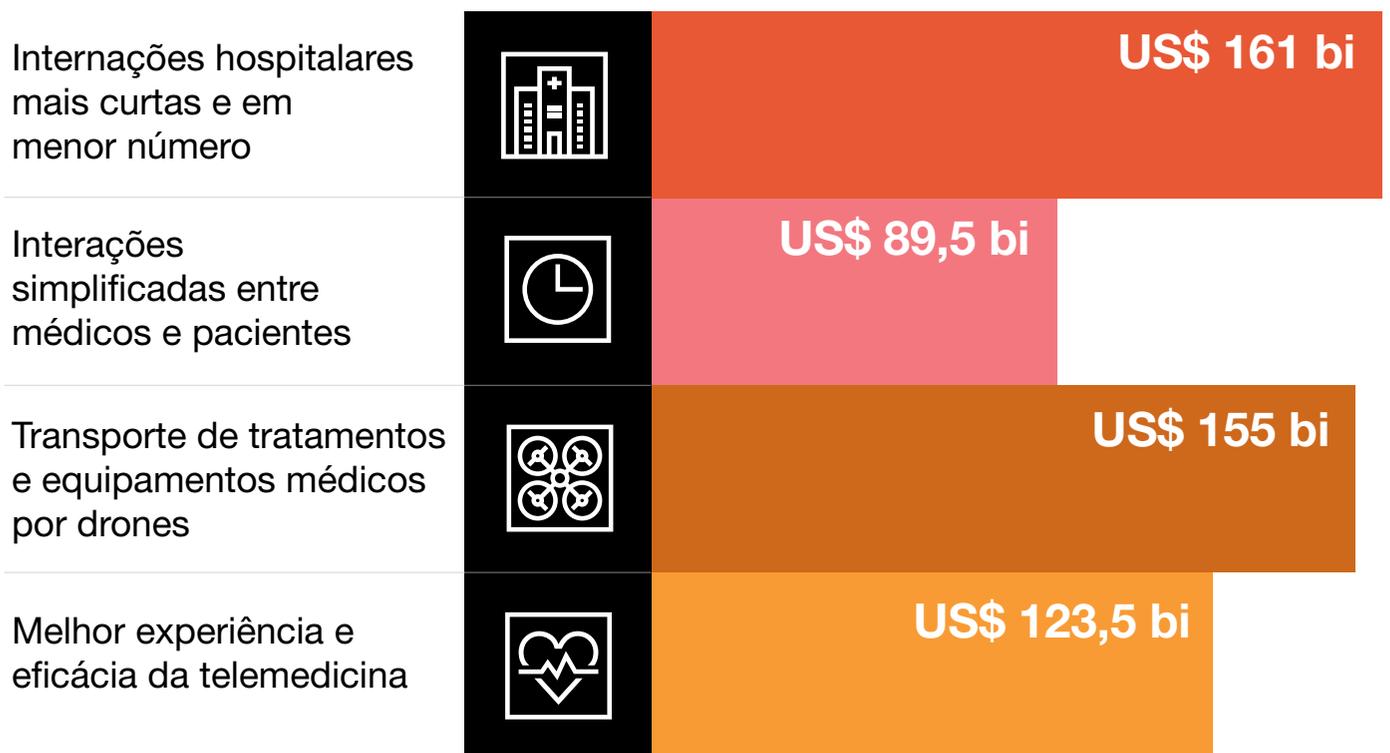
A rápida expansão da telemedicina durante a pandemia de covid-19 deu uma ideia do que será o futuro da saúde. O atendimento remoto é apenas uma das áreas em que o 5G pode gerar economia e aprimorar os resultados de saúde. Por exemplo, o 5G melhorará a eficiência e a produtividade nos hospitais por meio de avanços como o monitoramento de dispositivos médicos e leitos de pacientes e a aplicação de IA a dados de sensores 5G para desencadear ações de forma automática e agilizar a troca de informações sobre os pacientes durante as mudanças de turno de equipes médicas.

O uso crescente de 5G – impulsionado por avanços em robótica, IoT e IA – levará a um novo ecossistema de saúde conectado e alinhado ao conceito de medicina “4P”: preditiva, preventiva, personalizada e participativa. Esse ecossistema usará a conectividade 5G para atender às necessidades de pacientes e provedores de serviços de maneira precisa, conveniente, econômica e em grande escala.²

² PwC, *5G in healthcare: How can 5G connect a post-COVID healthcare ecosystem?* 2020.
<https://www.pwc.com/gx/en/industries/tmt/5g/5gin-healthcare.html>

Ganho de produtividade com exemplos de aplicações do 5G na área de saúde até 2030

(contribuição líquida para o PIB global em US\$, valores de 2019)



Fonte: PwC

Internações hospitalares mais curtas e em menor número. O 5G melhorará muito a comunicação entre médicos e pacientes. Ela poderá ser contínua e em tempo real, dentro e fora dos hospitais. Isso permitirá que os médicos usem seu tempo com mais eficiência, produzam resultados melhores para os pacientes e reduzam o número e a duração das internações hospitalares.

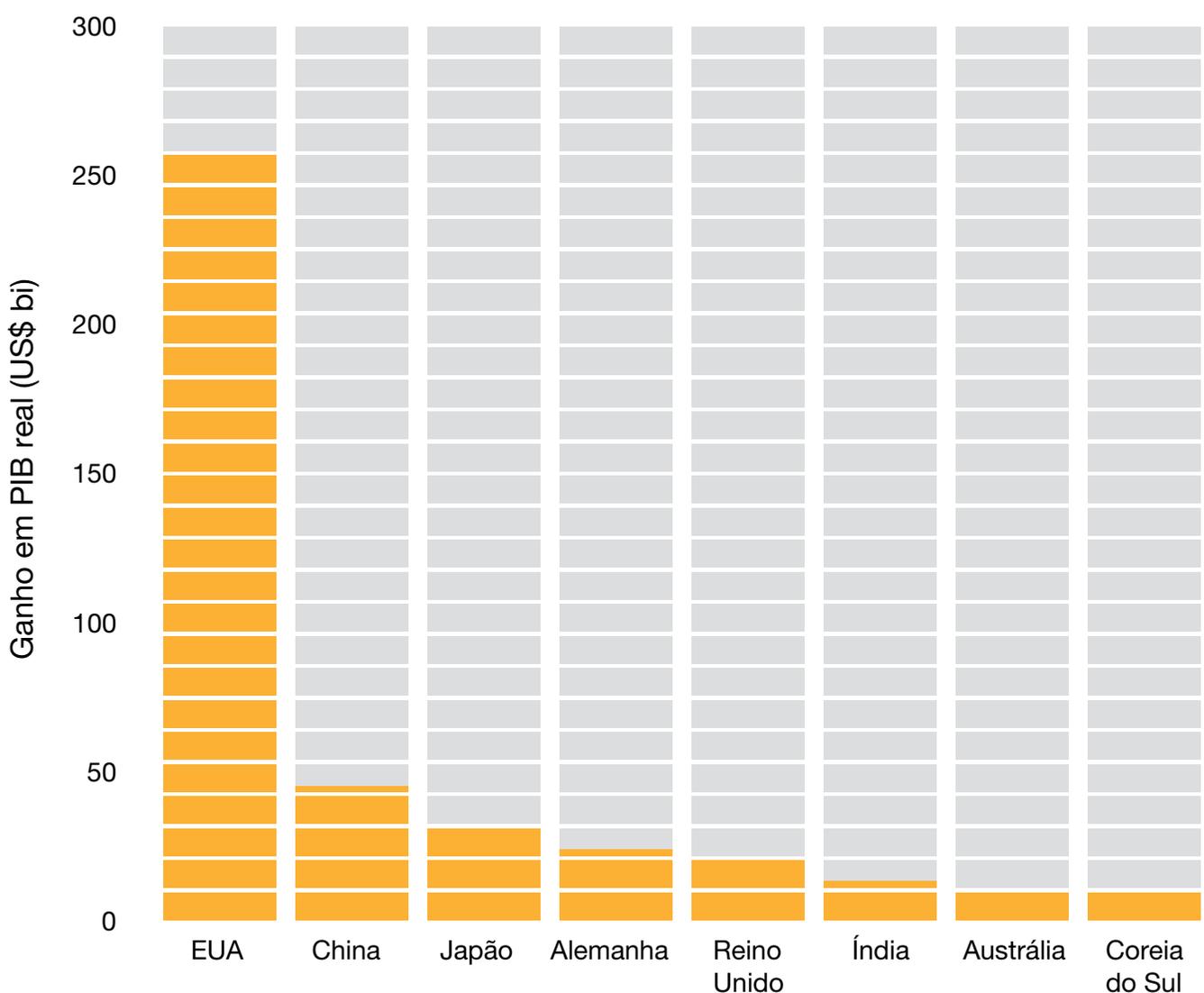
Interações simplificadas entre médicos e pacientes. As plataformas móveis de saúde com tecnologia 5G permitirão a coleta e o compartilhamento mais rápido e preciso de informações de saúde tanto entre sistemas quanto entre profissionais e pacientes. Também permitirão que os médicos usem robôs cirúrgicos ou tomógrafos controlados remotamente por 5G para tratar pacientes. Com essas aplicações, os médicos poderão usar seu tempo de forma mais eficiente.

Transporte de tratamentos e equipamentos médicos por drones. Um desfibrilador enviado por drone com tecnologia 5G pode chegar até o paciente quatro vezes mais rápido do que se fosse de ambulância. Os drones também podem entregar medicamentos, sangue e vacinas a longas distâncias em alta velocidade, ou coletar e transportar amostras de sangue ou tecido até um laboratório central para análise.

Melhor experiência e eficácia da telemedicina. Em comparação com as gerações anteriores de tecnologia móvel, a combinação de maior velocidade e eficiência com menor latência torna o 5G mais capaz de sustentar interações remotas em tempo real entre médicos e pacientes.

Os provedores de assistência médica também poderão receber dados de monitoramento remoto de uma grande base de pacientes em tempo real, geralmente por meio de dispositivos *wearable* conectados por 5G e complementados por análises e processamento em nuvem (conhecidos como a “Internet do Corpo”). Com esses benefícios, o 5G poderá expandir o alcance e a eficácia dos programas remotos de monitoramento de saúde e telemedicina, inclusive em áreas rurais sem fácil acesso a hospitais.

Impulso do 5G para a assistência médica por país até 2030
(em US\$ bi, valores de 2019)





Concessionárias de serviços públicos inteligentes

Mais agilidade e controle



A gestão inteligente de serviços públicos com tecnologia 5G adicionará

US\$ 330 bi
ao PIB global até 2030

O segmento global de concessionárias de serviços públicos está na vanguarda de uma ampla transição energética que mudará radicalmente os modelos de negócios e as interações com os consumidores. Por exemplo, no novo cenário de energia de baixo carbono, as concessionárias de energia elétrica precisarão de altos níveis de agilidade e controle, incluindo a capacidade de prever e gerenciar contribuições de uma vasta gama de fontes de energia renováveis e distribuídas. Ao mesmo tempo, os consumidores querem poder monitorar e reduzir seu uso de energia.

Para assegurar sua competitividade diante dessas demandas, as 40 maiores concessionárias do mundo³ gastaram cerca de US\$ 2,1 bilhões em P&D e inovação em 2018 (uma taxa composta de crescimento anual de 8% em relação a uma pequena base em 2013), mas precisarão ampliar esse investimento no futuro. Uma inovação essencial foi o surgimento da gestão inteligente: o uso de tecnologias de ponta para melhorar a velocidade, eficiência e capacidade de resposta com que as concessionárias gerenciam seus recursos e serviços.

³Tom Flaherty, Tom Haddon e Amy Zhao, "Amping up innovation", *strategy+business*, 22/9/2020, <https://www.strategy-business.com/article/Amping-up-innovation?gko=78411>

O 5G é adequado a esses objetivos, por sua capacidade de conectar muitos dispositivos e por seu baixo consumo de energia para aplicações de longo prazo com sensores. Esses mesmos recursos ajudarão a tornar o 5G uma base para as aplicações das cidades inteligentes em todo o mundo, pois seu uso pelas concessionárias se integrará a uma digitização mais ampla da vida das pessoas impulsionada por melhorias de conectividade. Nossa análise revela que o 5G pode aprimorar as aplicações das concessionárias de serviços públicos inteligentes e gerar mais valor econômico com os exemplos de uso a seguir.

Ganho de produtividade com exemplos de aplicações do 5G na gestão inteligente de concessionárias de serviços públicos até 2030

(contribuição líquida para o PIB global em US\$, valores de 2019)

Aprimoramento de medidores e redes inteligentes



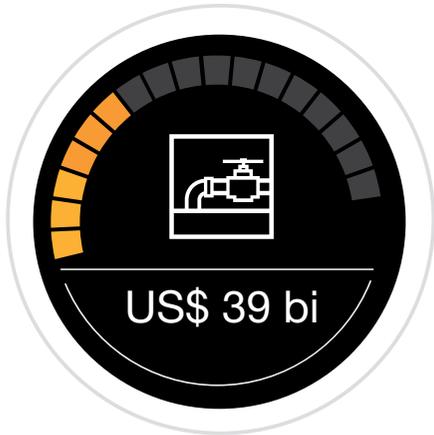
Medidores e redes inteligentes permitem que as concessionárias de eletricidade e gás forneçam aos consumidores uma visão mais detalhada do uso de energia. O 5G possibilita uma gestão mais eficiente dessas ferramentas, levando os consumidores a tomar decisões mais bem fundamentadas e ágeis e, assim, a economizar energia.

Melhor gestão de resíduos e redução de resíduos sólidos



O 5G permitirá um melhor uso de aplicações, como monitoramento digital para pagamento conforme o uso (*pay-as-you-throw*). Isso envolve o monitoramento do descarte de resíduos sólidos e a cobrança pelo volume com base em tecnologias digitais, o que pode reduzir os resíduos sólidos per capita em 10% a 20%. Empresas e autoridades locais também estão implantando cada vez mais sensores e análises para ajudar a gerenciar resíduos, especialmente em áreas urbanas. Essas ferramentas podem ser operadas com mais eficiência quando conectadas via 5G.

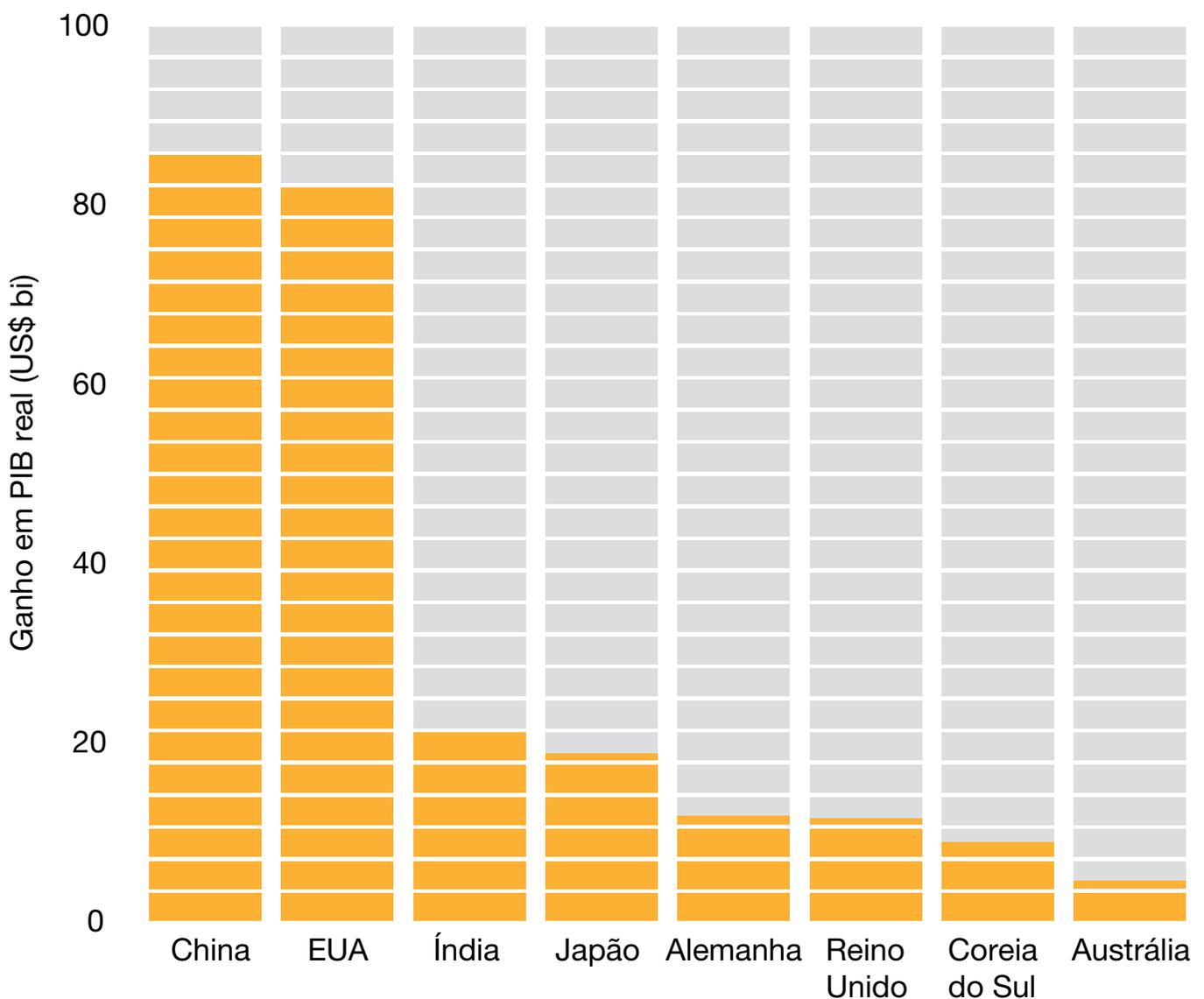
Menos vazamento de água



Ao aplicar novas tecnologias que incorporam o 5G, as concessionárias poderão gerenciar os recursos hídricos com mais eficiência. Por exemplo, a implantação de sensores e análises em redes de abastecimento de água demonstrou reduzir a perda de recursos em até 25%, e o 5G expandirá o potencial para esses ganhos.

Fonte: PwC

Impulso do 5G para a gestão de concessionárias de serviços públicos inteligentes por país até 2030 (em US\$ bi, valores de 2019)



Fonte: PwC

Consumo e mídia

Transformando a experiência dentro de casa



As aplicações de 5G no setor de consumo e mídia adicionarão

US\$ 254 bi
ao PIB global até 2030

Mesmo antes da pandemia de covid-19, a conectividade móvel já desempenhava um papel cada vez mais importante no setor de consumo e mídia. O *Global Entertainment & Media Outlook 2020–2024 da PwC*,⁴ publicado em outubro de 2020, revelou que a pandemia acelerou as mudanças no comportamento do consumidor. Segundo a *Pesquisa Global Consumer Insights 2020*,⁵ a maioria dos consumidores pretende manter esses novos comportamentos no futuro. Por exemplo, 63% dos entrevistados relataram fazer mais compras on-line de supermercado desde o início da pandemia, sendo que 86% provavelmente manterão esse comportamento.

Os consumidores usarão dados móveis de alta velocidade para acessar volumes maiores de conteúdo e serviços, abrindo oportunidades de receita em todos os setores, como jogos, entretenimento, música e vídeo na internet (*over-the-top* – OTT). E com a implementação global de redes 5G, sua baixa latência e transmissão de dados ultrarrápida podem resultar em mais modelos de negócios de entretenimento e mídia, nos quais diferentes ofertas são combinadas para produzir algo novo com base em usos inovadores e colaborativos de dados. Por exemplo, as plataformas digitais se transformaram em espaços de performance, transmitindo shows de música gravados em realidade virtual para substituir eventos impossibilitados pela pandemia.

Nossa análise revela que o 5G pode aprimorar aplicações do segmento de consumo e mídia e gerar mais valor econômico por meio dos dois cenários de uso a seguir.

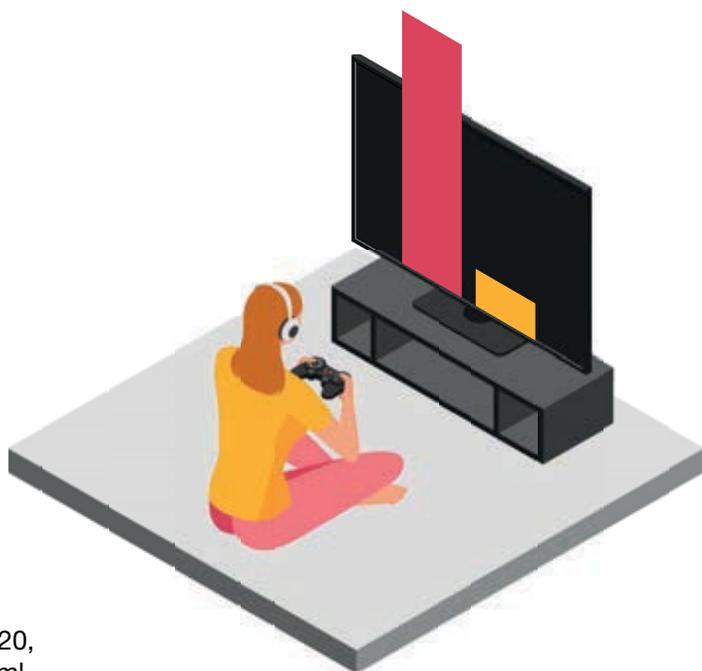
Ganho de produtividade com exemplos de aplicações do 5G no setor de consumo e mídia até 2030

(contribuição líquida para o PIB global em US\$, valores de 2019)

Marketing e relacionamento com o consumidor em tempo real

US\$ 221 bi

Com o aumento da adoção de dispositivos 5G pelos consumidores, as empresas usarão cada vez mais a tecnologia para atrair clientes e melhorar as interações com eles, abrindo novas e vastas oportunidades em vendas e atendimento ao cliente. O 5G permitirá que as empresas capturem e analisem dados de consumidores ou visitantes em tempo real ou quase real. A combinação de 5G com poderosos recursos de análise, IA e automação de marketing permitirá que as campanhas sejam constantemente otimizadas e ajustadas. Por exemplo, os varejistas saberão quais consumidores entraram em um shopping center e poderão enviar anúncios ou ofertas personalizadas para seus dispositivos móveis. E quando um cliente recorrente estiver na loja, os varejistas poderão melhorar a experiência de compra, orientando esse cliente para seus itens favoritos e até ajustando os preços para incentivar a compra. A realidade aumentada (AR) no 5G também proporcionará uma experiência melhor, permitindo que os compradores se vejam com uma peça de roupa sem entrar em um provador.



⁴ PwC, *Global Entertainment & Media Outlook 2020–2024*, 2020, <https://www.pwc.com/gx/en/industries/tmt/media/outlook.html>.

⁵ PwC, *The consumer transformed: Global Consumer Insights Survey 2020*, <https://www.pwc.com/gx/en/industries/consumermarkets/consumer-insights-survey.html>.

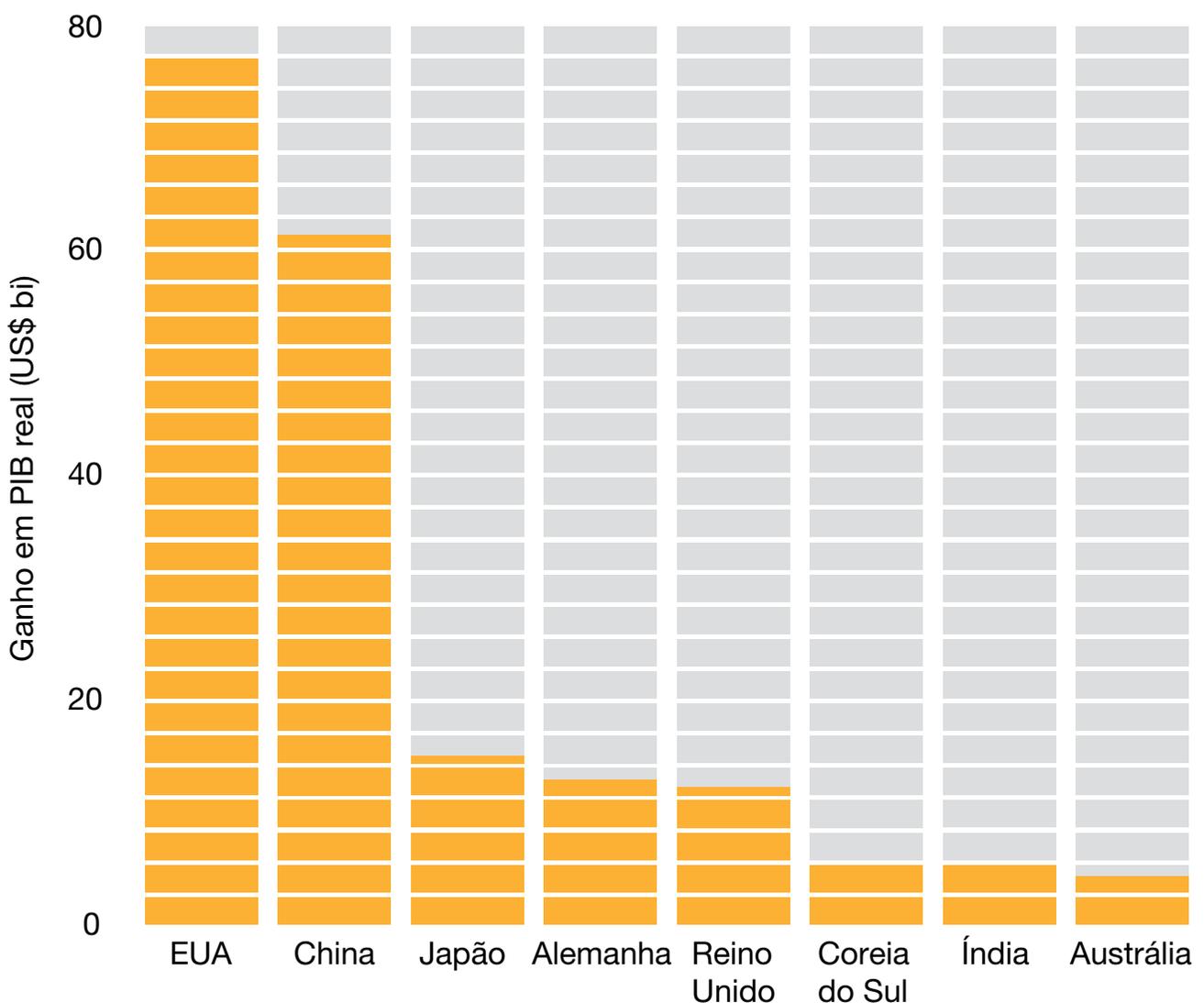
Distribuição de jogos on-line e mídia OTT

US\$ 33 bi

Quando os jogos on-line ou na nuvem são distribuídos via 5G, o hardware dos jogos não requer tanto poder de processamento, que, assim, pode acontecer mais próximo do usuário. Combinado com a velocidade mais alta e a latência ultrabaixa do 5G, esse conceito de computação de borda significa que o 5G iniciará uma nova era de experiências cada vez mais imersivas de jogo que não eram possíveis com o 4G. O *streaming* de conteúdo OTT também aumentará graças à maior qualidade e velocidade do acesso em qualquer lugar e à maior capacidade do 5G de proporcionar experiências de VR e AR e *streaming* simultâneo de vídeo de alta definição. No setor de *e-sports* em rápido crescimento, a capacidade do 5G de executar várias conexões virtuais em uma rede – tecnicamente denominada de “fatiamento de rede” – abre caminho para os provedores oferecerem experiências como ampliação 3D personalizada, *replays* instantâneos e visualizações 360 graus dentro de jogos em dispositivos móveis.

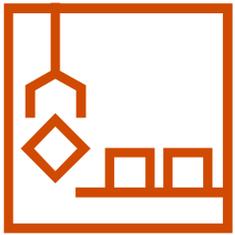
Impulso do 5G para o setor de consumo e mídia por país até 2030

(em US\$ bi, valores de 2019)





Produção industrial Desenvolvendo ecossistemas conectados



As aplicações do 5G na produção industrial adicionarão

US\$ 134 bi
ao PIB global até 2030

As tecnologias digitais são cada vez mais importantes para a eficiência e eficácia das instalações de produção e ao longo das cadeias de suprimentos. Com o 5G, as máquinas não precisarão mais ficar presas em um local específico nas fábricas, pois os cabos poderão ser substituídos por conectividade sem fio, o que dará aos fabricantes muito mais flexibilidade.⁶

Ao pavimentar o caminho para linhas de produção mais adaptáveis e responsivas, que podem ser reconfiguradas mais rapidamente e com menos esforço, o 5G facilitará a adaptação de produtos para atender a requisitos específicos com maior qualidade, escala e velocidade e com menor custo, incluindo os de mão de obra. Em todas as cadeias de suprimentos,⁷ o 5G vai acelerar o desenvolvimento de ecossistemas inteligentes conectados e auto-orquestrados que podem antecipar problemas e oportunidades e responder a eles rapidamente.

Neste estudo, nosso foco foi um caso de uso no qual as aplicações do 5G poderiam melhorar a contribuição econômica global do segmento de produção industrial. No entanto, grandes benefícios também são esperados de outras aplicações – por exemplo, benefícios de otimização de produção, manutenção preventiva e integração da cadeia de suprimentos, entre outros.⁸

Ganho de produtividade com exemplos de aplicações do 5G no setor de produção industrial até 2030

(contribuição líquida para o PIB global em US\$, valores de 2019)

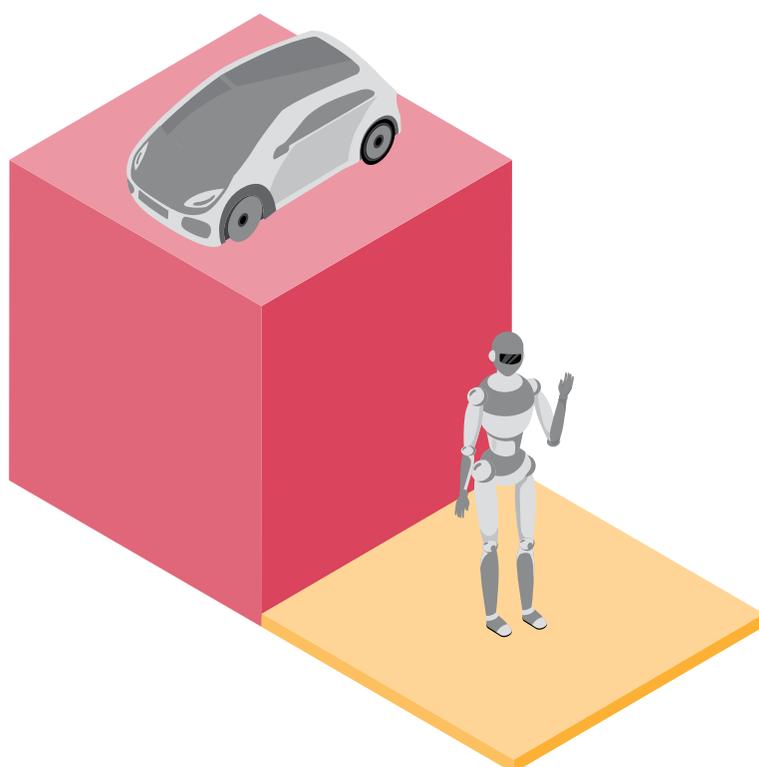
Robôs e veículos autônomos em ambientes industriais

US\$ 130 bi

As aplicações de IoT com tecnologia 5G permitirão que as indústrias aproveitem todos os benefícios da Quarta Revolução Industrial.⁹ Por exemplo, o 5G permitirá que robôs e veículos autônomos com percepção baseada em laser e IA se movam com segurança pelas instalações sem a necessidade de infraestrutura fixa. Além de oferecer transporte inteligente, seguro, eficiente e confiável, os dispositivos autônomos trabalharão em conjunto com carregadores, softwares e serviços como uma plataforma integrada de movimentação de estoque e robótica dentro dos centros industriais. Isso, por sua vez, reduzirá a necessidade de mão de obra para trabalhar nas operações da fábrica.

Aumento de eficiência com a redução de defeitos

US\$ 4 bi



⁶ PwC, *Smart manufacturing powered by 5G*, 2020, <https://www.pwc.com/gx/en/industries/tmt/5g-inmanufacturing.html>

⁷ PwC, *Connected and autonomous supply chain ecosystems 2025*, 2020, <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industrial-manufacturing/digitalsupply-chain.html>.

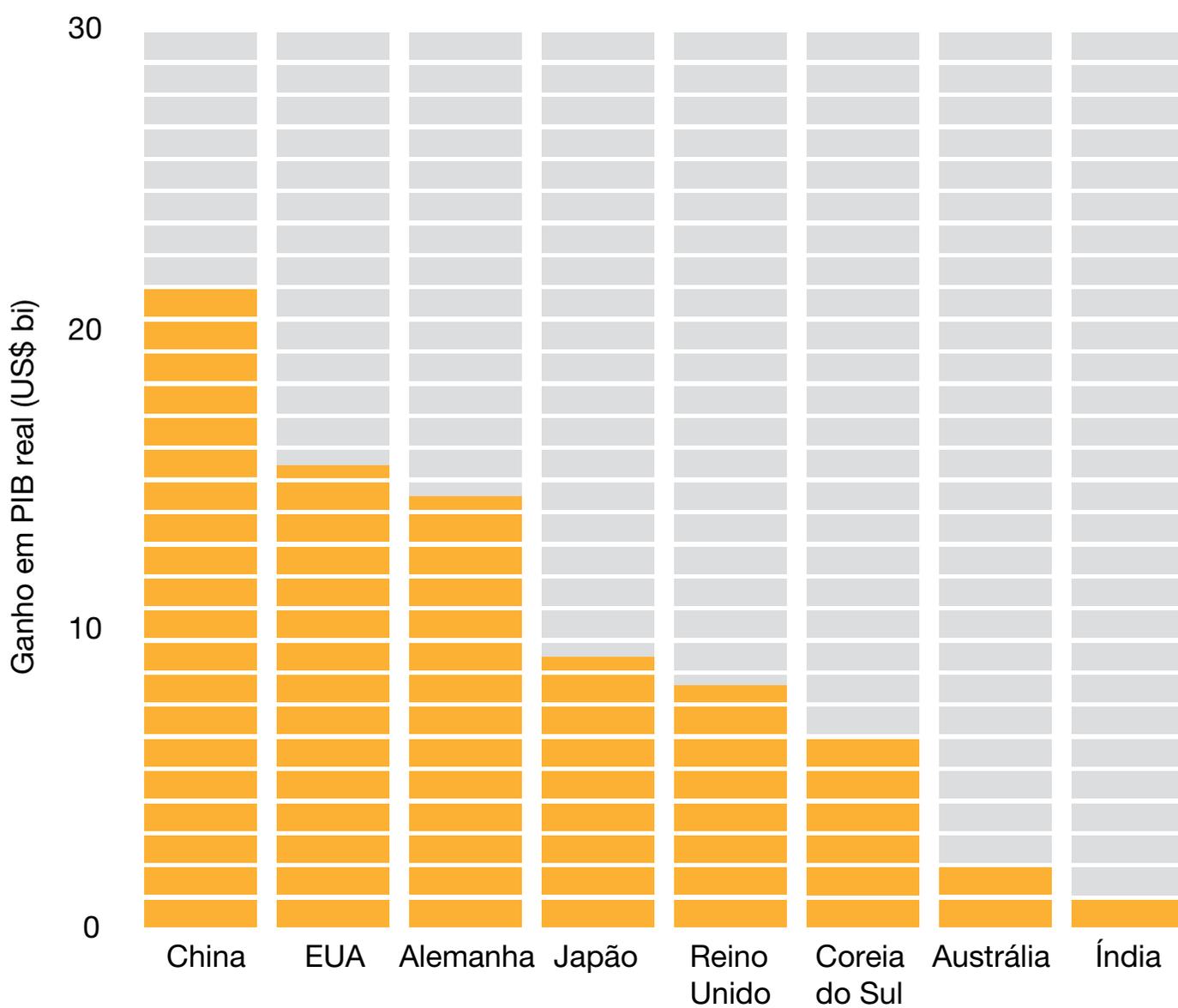
⁸ Obs.: também analisamos o aumento direto da produtividade a partir da redução de defeitos, mas esse caso de uso não alcançou uma contribuição estatisticamente relevante.

⁹ PwC, *The fourth industrial revolution: A recovery plan for today's economic storm*, 2020, <https://www.pwc.com/us/en/library/4ir-ready/fourthindustrial-revolution-economic-downturn.html>.



Impulso do 5G para o setor de produção industrial por país até 2030

(em US\$ bi, valores de 2019)



Fonte: PwC



Serviços financeiros

Uma base para as interações virtuais



As aplicações do 5G em serviços financeiros adicionarão

US\$ 85 bi
ao PIB global até 2030

A pandemia teve efeitos indiretos profundos no setor de serviços financeiros, como a aceleração da migração para canais e interações digitais com clientes institucionais e de varejo. Combinado com o advento do 5G e da telepresença avançada, essa rápida mudança digital cria oportunidades para as empresas redesenharem sua jornada e estratégia com os consumidores¹⁰ em torno de experiências virtuais cada vez mais relevantes. Isso, por sua vez, permite reduzir ou eliminar canais físicos caros, como redes de agências bancárias. O setor bancário não é o único em serviços financeiros que se beneficiará do 5G. Por exemplo, a enorme largura de banda e a conectividade em massa do 5G apoiarão a oferta de assessoria realizada por robôs para uma ampla variedade de dispositivos, com base em inteligência artificial.

Isso fornecerá um canal avançado não apenas para clientes de bancos, mas também para os de seguradoras e consultorias de investimentos. O uso de drones com tecnologia 5G para inspecionar e monitorar as propriedades seguradas pode melhorar e agilizar a gestão de sinistros e ajudar a reduzir fraudes. Além disso, a precisão da localização ainda não foi suficientemente refinada para uso na identificação de falhas em processos de indenização de seguros. Mas o 5G melhorará a precisão da localização móvel em uma ou duas ordens de grandeza, dependendo de implementações específicas. Isso permitirá identificar com mais precisão a responsabilidade em sinistros de automóveis e outros relacionados.

Nossa análise se concentrou nos dois casos de uso a seguir, por meio dos quais as aplicações do 5G podem impulsionar a contribuição econômica do setor de serviços financeiros.

Ganho de produtividade com exemplos de aplicações do 5G no setor de serviços financeiros até 2030

(contribuição líquida para o PIB global em US\$, valores de 2019)

Melhor experiência do consumidor

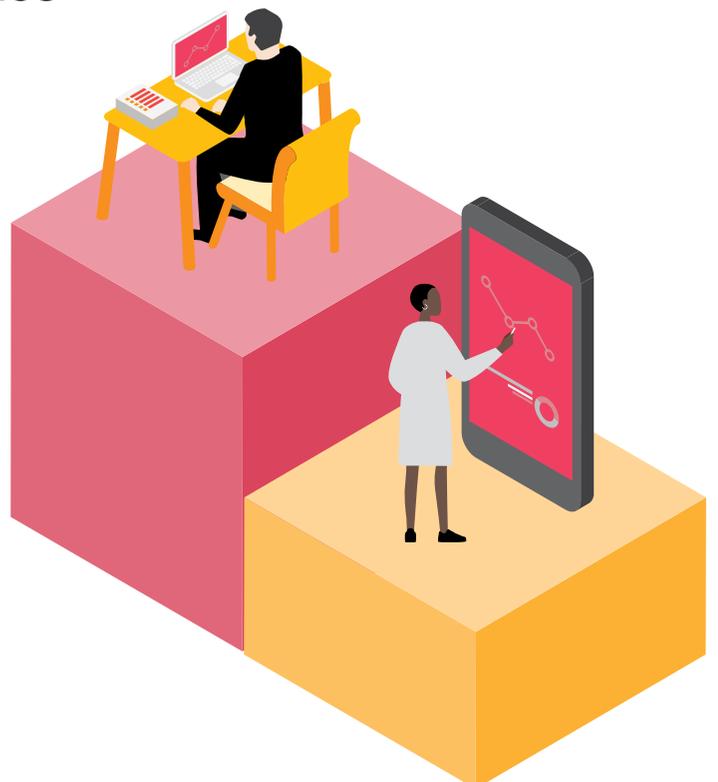
US\$ 55 bi

Com tecnologia 5G, os bancos poderão implantar consultores de IA altamente sofisticados nas agências para conversar com os clientes e ajudá-los em transações financeiras. Ao mesmo tempo, os dados de smartphones e o uso crescente de tecnologias móveis tornarão mais fácil enviar conteúdo de marketing ou de consultoria aos clientes em momentos específicos de necessidade.

Redução de prejuízos com fraudes

US\$ 30 bi

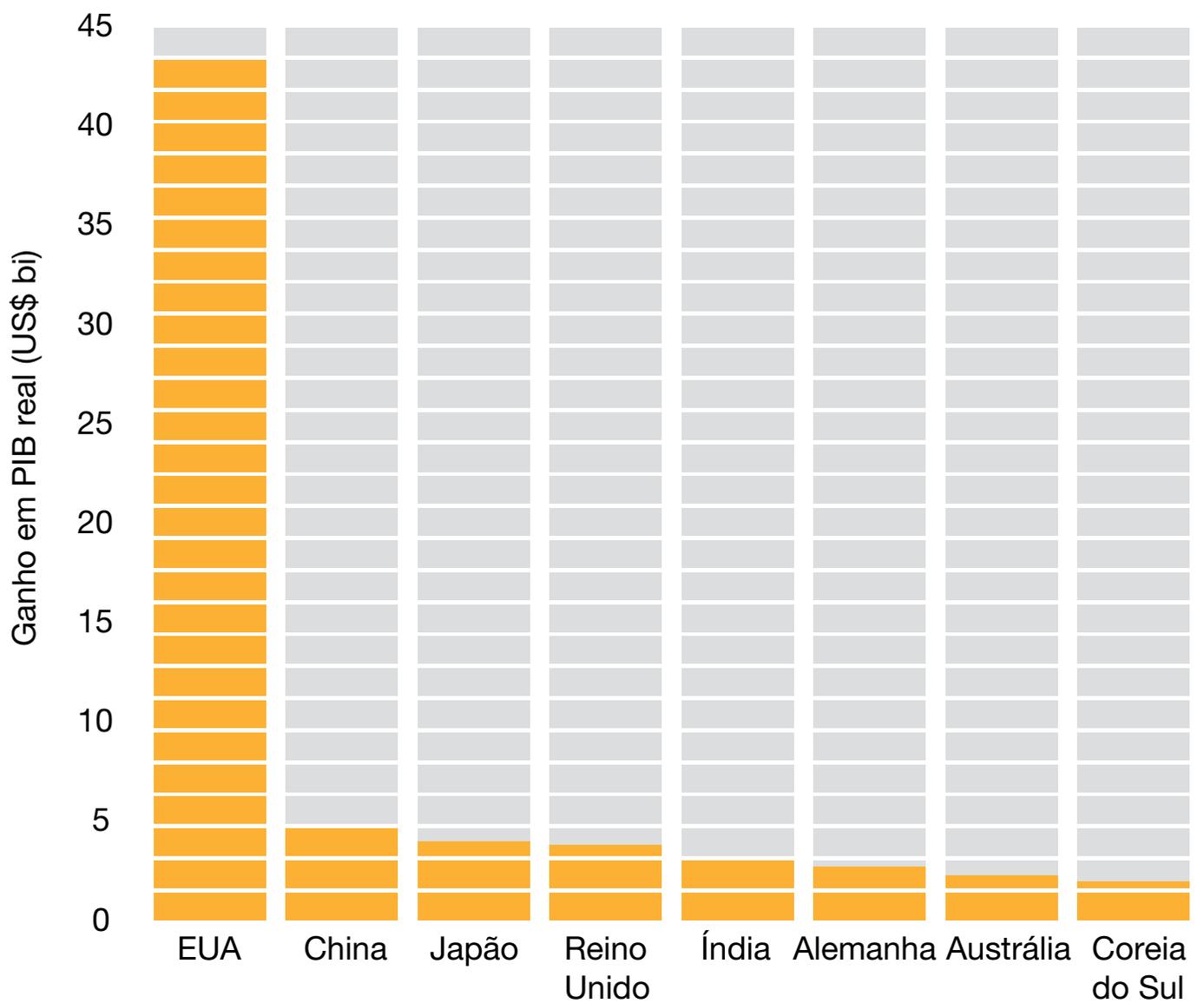
Para provedores de serviços financeiros, o 5G facilitará avanços em segurança, como o uso de reconhecimento facial para verificar a identidade dos clientes quando eles usam caixas eletrônicos e outros dispositivos. Essas inovações permitirão que os consumidores acessem suas contas rapidamente sem precisar usar um cartão e ajudarão a tornar as transações mais seguras, reduzindo o risco de fraudes.





Impulso do 5G para o setor de produção industrial por país até 2030

(em US\$ bi, valores de 2019)



Fonte: PwC

Conclusão

A era do 5G chegou, apresentando a próxima geração de aplicações inteligentes de negócios, justamente quando as organizações planejam como sair mais fortes da crise da pandemia. O potencial impacto da tecnologia em todos os setores é enorme mas, para obter esses ganhos, as empresas precisarão de uma abordagem estratégica – apoiada em uma visão clara dos casos de uso que podem gerar mais valor ao longo do tempo. Isso vale para os dois principais grupos de *stakeholders* que moldam o uso futuro do 5G: empresas e formuladores de políticas.

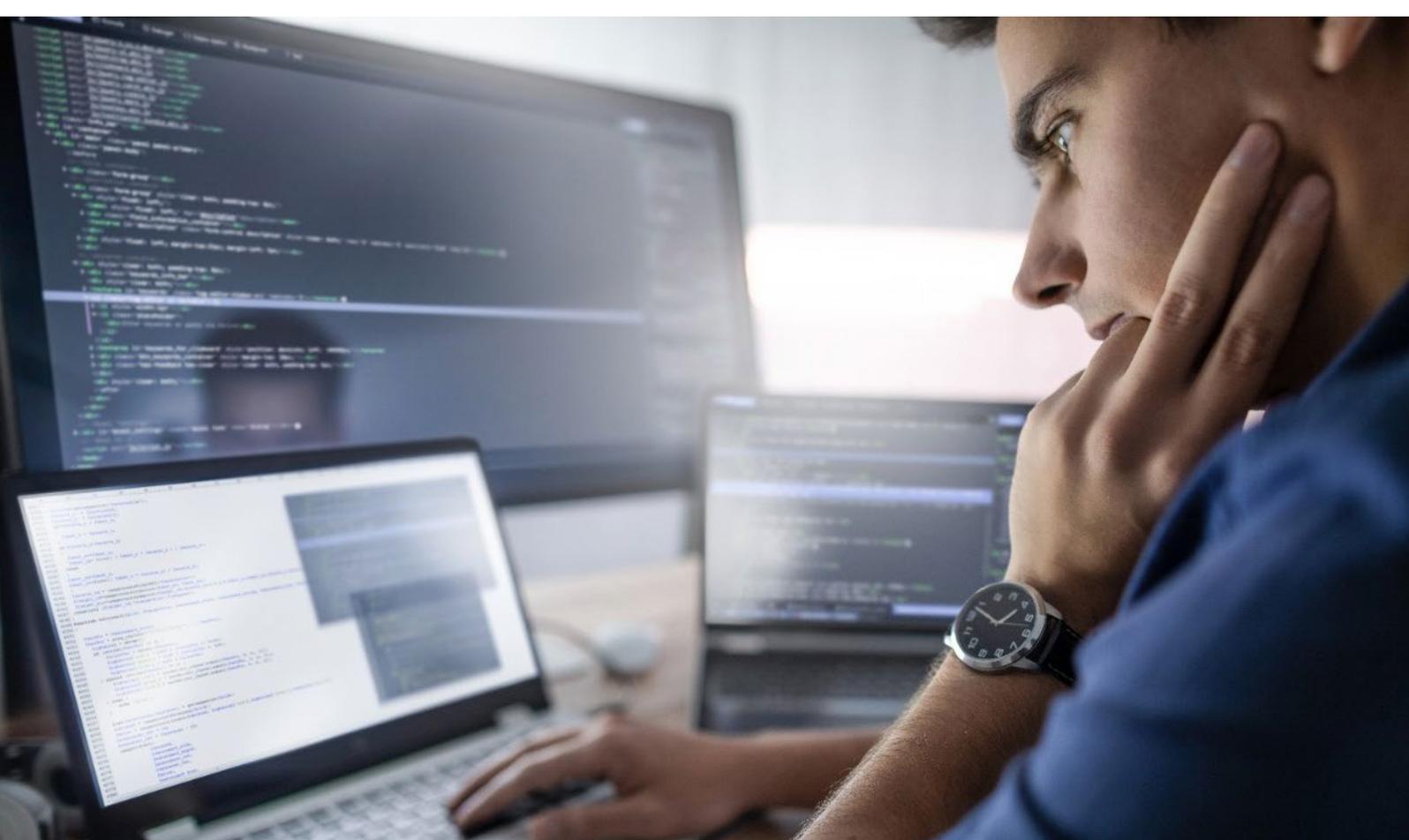
Para as empresas, o imperativo é incluir o 5G em seus planos tecnológicos. Os líderes precisarão fazer um balanço de seus modelos e processos de negócios e avaliar como o 5G pode levar a melhorias e oportunidades, muitas ainda não pensadas. Eles também precisarão colaborar de perto com parceiros em uma ampla variedade de setores, incluindo os de tecnologia, mídia e varejo, e combinar o 5G com outras alternativas, como IA e IoT.

Para governos e formuladores de políticas, a chave é considerar o 5G uma infraestrutura fundamental da sociedade: uma plataforma que, ao fornecer banda larga onipresente e ultrarrápida, impulsionará a competitividade da economia nacional e a capacidade de desenvolver indústrias e tecnologias. Os formuladores de políticas devem fomentar e fornecer incentivos para investimentos em 5G o mais rápido possível.

No momento em que empresas e países avaliam o futuro pós-pandemia, sua estratégia para o 5G deve incluir os quatro passos a seguir.

Corrigir prejuízos causados pela covid-19. O 5G oferece às empresas uma plataforma de dados eficiente com a qual elas podem oferecer serviços atuais e novos, ajudando a restabelecer as receitas e a atividade econômica prejudicadas durante a pandemia. Com os efeitos da digitização acelerada pela covid-19 em todos os setores, o 5G pode atuar como um catalisador, tornando a recuperação ainda mais forte. Entidades reguladoras e formuladores de políticas devem definir o cenário, estando abertos a uma ampla gama de casos de uso de 5G, como telemedicina e veículos autônomos.

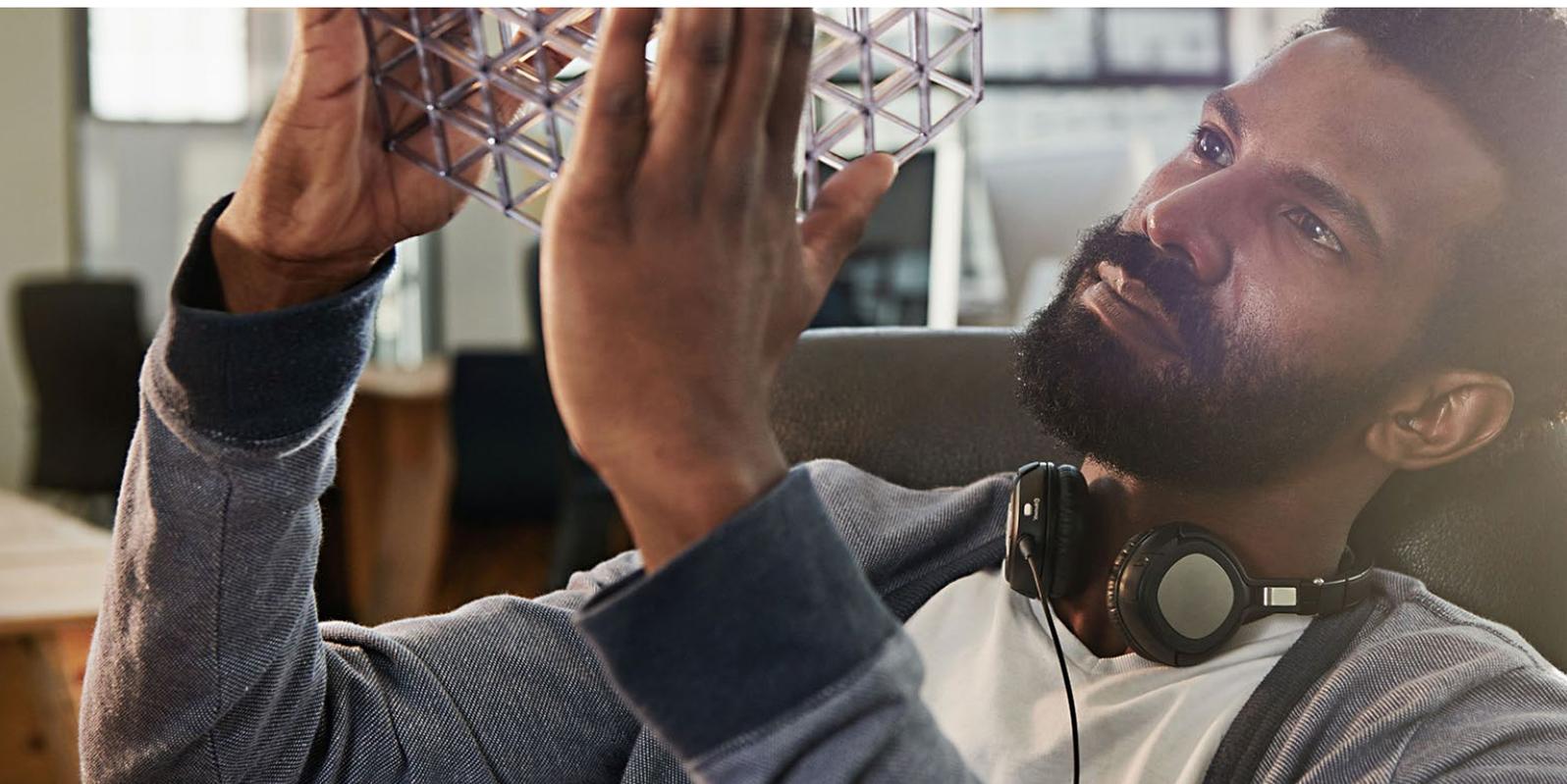
Repensar o futuro para adotar novos modelos de negócios e casos de uso. Com o 5G, as empresas podem reavaliar sua forma de operar, reconsiderando ofertas de produtos, abordagens de entrada no mercado e até mesmo os setores e locais em que operam. Colaboração e parcerias serão fundamentais: como destacamos em *Making 5G pay*,¹¹ o 5G abre caminho para uma ampla gama de modelos de negócios e receita alimentados por relacionamentos colaborativos entre operadoras de telecom e parceiros de outros setores. Mais uma vez, uma atitude positiva e proativa dos formuladores de políticas será vital.



Reformular a operação da sua empresa. Além de ser uma tecnologia poderosa por si só, o 5G pode reunir e turbinar outras tecnologias emergentes, como IA, XR, computação de borda e IoT. Todas essas tecnologias funcionam melhor e contribuem com mais valor quando aplicadas em combinação com o 5G, ajudando as empresas a criar uma espécie de “pêndulo tecnológico” – cujo poder reprimido será ainda maior após a pandemia. No lado das telecomunicações, como descrevemos em um relatório recente,¹² essa reformulação fará com que as empresas reinventem seus sistemas de apoio aos negócios e às operações para se tornarem mais flexíveis, ágeis e conectadas, a fim de oferecer serviços baseados em 5G. E todas as empresas precisarão fazer um *upskilling* radical de sua força de trabalho¹³ para o mundo com 5G.

Fornecer informações transparentes sobre a criação de valor a partir do 5G. Ao prestar informações de forma clara e aberta sobre sua estratégia 5G e como ela gera valor econômico e social, as empresas abrirão novas oportunidades, construirão confiança e melhorarão seu acesso ao capital.

A revolução 5G está criando um vasto potencial produtivo: para o consumidor individual, para as empresas, para os governos e para a economia global. Se você estiver pronto para aproveitar as oportunidades que se abrirão, elas impulsionarão seu futuro.



¹¹ Strategy& (PwC), *Making 5G pay: Monetizing the impending revolution in communications infrastructure*, 2019, <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/2019/making-5g-pay/making-5g-pay.pdf>

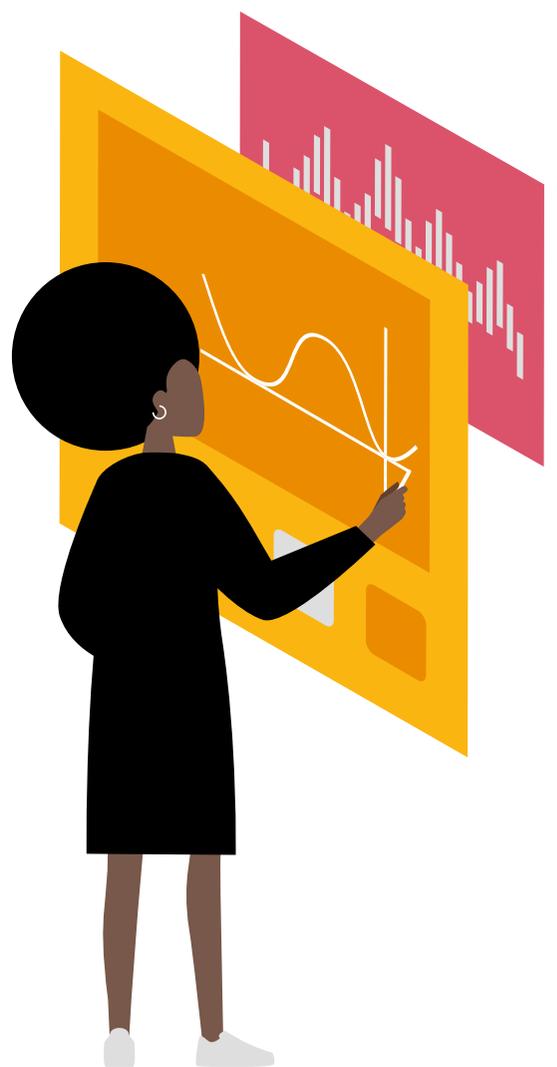
¹² PwC, *Transforming telecoms' internal ecosystems: How to rethink business support systems and operational support systems in the age of 5G*, 2020, <https://www.pwc.com/gx/en/industries/tmt/5g/pwc-transforming-telecomsinternal-ecosystems.pdf>.

¹³ Carol Stubbings e Nicole Wakefield, “CEOs need to take the lead on upskilling”, *strategy+business*, 28/9/2020, <https://www.strategy-business.com/article/CEOs-need-to-take-the-lead-on-upskilling>

Metodologia

A equipe de economia da PwC no Reino Unido aplicou uma abordagem em quatro etapas para quantificar os potenciais benefícios econômicos do 5G para a economia global até 2030:

- **Identificação de áreas de aplicação.** *Identificação dos “canais de impacto” pelos quais o 5G afetará a economia, analisando como a tecnologia aprimora as capacidades existentes e cria novas oportunidades de casos de uso.* Nossa análise inclui impactos econômicos que, embora não sejam atualmente considerados casos de uso transformadores, terão efeitos significativos na produtividade, como impactos nas cadeias de suprimentos globais e o foco em *compliance* em todos os setores.
- **Mapeamento de aplicações setoriais.** *Uso de conjuntos de dados globais para identificar os setores nos quais as aplicações do 5G afetarão a economia.* Esses dois primeiros estágios nos permitiram criar uma lista principal de casos de uso para 5G e saber como eles se desenvolvem em todos os setores.



- **Quantificar os impactos da primeira onda.** *Para cada caso de uso, a aplicação de uma variedade de fontes e técnicas para estimar o impacto na produtividade, incluindo a pesquisa de literatura externa e a consulta a especialistas da PwC sobre a adoção de casos de uso e melhorias de produtividade associadas.* Os choques finais de produtividade foram categorizados em 12 alavancas do 5G, que abrangem cinco áreas de impacto: saúde, concessionárias de serviços públicos inteligentes, consumo e mídia, produção industrial e serviços financeiros. Essas informações foram transformadas para os países e vinculadas a um eixo de tempo com base em uma curva de adoção assumida em “forma de S”.
- **Avaliação de impactos mais amplos.** *Uso de um modelo de equilíbrio geral computável (CGE, na sigla em inglês) para quantificar os impactos dos casos de uso no restante da economia, inclusive no PIB geral e na produtividade.* O modelo CGE captura todas as interações econômicas na economia global, incluindo comércio e gastos realizados entre empresas com a compra de bens e insumos, despesas dos consumidores com bens; decisões de investimento; e a dinâmica do mercado, como a demanda por fatores como capital e trabalho, comércio, emprego e efeitos salariais.

Escopo e premissas

As projeções neste estudo representam o impacto econômico líquido da tecnologia 5G, levando em consideração os efeitos de substituição, como a obsolescência de certas atividades econômicas, e focando no valor econômico agregado em cadeias de valor e em toda a economia, e não apenas nas receitas de empresas de telecomunicações de 5G. Além disso, assumimos uma adoção razoável ao longo do tempo, com a qualidade dos produtos e serviços 5G se desenvolvendo conforme previsto por especialistas em todo o network PwC. Julgamos que a covid-19 não terá um impacto substancial na contribuição econômica de longo prazo do 5G.



Contato



Ricardo Queiroz

Sócio e líder de Telecomunicações,
Mídia e Tecnologia
ricardo.queiroz@pwc.com



www.pwc.com.br

 PwC Brasil  @PwCBrasil  PwC Brasil  @PwCBrasil  PwC Brasil  @PwCBrasil

O conteúdo deste material destina-se apenas à informação geral, não constitui uma opinião, ou entendimento da PwC, e nem pode ser utilizado como, ou em substituição, a uma consulta formal a um profissional habilitado.

© 2022 PricewaterhouseCoopers Auditores Independentes. Todos os direitos reservados. Neste documento, “PwC” refere-se à PricewaterhouseCoopers Auditores Independentes, 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