



SingularityU  
Brazil

# xTech Views 2021

# Olá!

**Esta é a primeira edição do xTech Views, relatório anual de análises e cenários futuros produzido pela Singularity University Brazil.**

Mais do que um relatório de tendências para 2021, a seleção de artigos que você encontra a seguir apresenta as visões, as tecnologias e os caminhos que podem impactar a vida de bilhões de pessoas nos próximos anos.

Assinados pelo time de experts da SU Brazil, os textos apresentam os próximos desdobramentos de movimentos como Inteligência Artificial, Blockchain, Neurociência, Cidades Inteligentes e Sustentabilidade.

Com este material, reforçamos o nosso compromisso de fomentar a inovação nas organizações brasileiras, facilitar o acesso às tecnologias exponenciais e ajudar cada vez mais lideranças a encontrar caminhos para construir novos futuros.

Boa leitura,

**Equipe SingularityU Brazil**



SingularityUBrazil

01 xTech  
01 Views  
01

**4** A inteligência artificial e a automação como protagonistas da transformação digital –  
ALEXANDRE NASCIMENTO

**7** Desenvolvimento humano exponencializado –  
CARLA TIEPPO

**9** Economia das Ideias –  
EDUARDO IBRAHIM

**12** Criptoconomy em alta –  
GUILHERME HORN

**14** IA emocional, interfaces neurais e engenharia genética –  
LEANDRO MATTOS

**17** Shareholder capitalism, floresta em foco e cidades conectadas –  
PETER CARBRAL

**19** A terceira onda de COVID-19 (mas não como você imaginou) –  
RICARDO CAVALLINI

**21** Brasil Exponencial –  
RICARDO CAVALLINI

CE / ÍNDICE

ÍNDICE

# A inteligência artificial e a automação

## como protagonistas da transformação digital

O ano de 2021 será caracterizado pela continuidade e ajustes necessários na transformação digital das empresas que já iniciaram o processo. Muitas delas apenas expandiram sua oferta e atendimento em canais digitais, sem repensar o negócio sob o paradigma digital. Assim, processos de natureza analógica foram digitalizados, ao invés de serem redesenhados sob um olhar digital. Conseqüentemente, muitas dessas iniciativas demandarão ajustes, visto que passaram a lidar com uma nova forma de demanda e de se relacionar com seus clientes no mundo digital.

Empresas que repensaram seus processos em 2020 já entenderam que precisam de apoio de tecnologias para exponencializar sua capacidade de atendimento. Um exemplo disso é a Woliver, startup que ajudou empresas do setor imobiliário a realizarem a transformação digital em 2020. Em um de seus casos, a transformação permitiu que uma operação com capacidade de negociar 300 imóveis por mês passasse a negociar 6000 imóveis por mês, representando um crescimento de 20 vezes num curto intervalo de tempo. E o mais surpreendente: sem a contratação de mais funcionários. Como? Utilizando Inteligência Artificial no atendimento com o apoio da retaguarda de

um time de funcionários treinados para cuidar das exceções. No entanto, curiosamente, a busca por produtividade que marcou 2020, em muitos casos, foi conduzida de baixo para cima, ou seja, não partiu da liderança das empresas como tradicionalmente costuma acontecer. Fazer mais com menos tempo se tornou necessário no home office com inúmeras interrupções e demandas por atividades domésticas e familiares. Quem experimentou os benefícios da automação de parte de suas atividades se tornou um adepto da automação e deverá manter tal tendência, independentemente da continuidade das políticas de home office, mesmo após a pandemia.

Outro desafio virá com a retomada da demanda no mundo físico. Afinal, a experiência digital nem sempre proporciona a riqueza de experiências de consumo no mundo físico, tal como caminhar num shopping center observando outras pessoas, entrar em lojas e sentir fragrâncias, por exemplo.

Mas agora, os clientes de muitos setores também se acostumaram com os benefícios do mundo digital, e, portanto, terão a expectativa de uma experiência única reunindo o melhor dos dois mundos. Assim, alguns setores poderão esperar um comportamento multicanal de seus clientes, e, portanto, deverão estar preparados para enfrentar o desafio de operar de forma eficiente e eficaz neste desenho omnichannel: um atendimento que se iniciou no on-line, pode ser continuado no mundo físico ou vice-versa. Conseqüentemente, as empresas precisarão trabalhar o atendimento incluindo redes sociais, aplicativos de mensagens, bem como o atendimento por voz e presencial, de forma suave e contínua para oferecer uma experiência mais rica e completa, proporcionando o melhor dos dois mundos aos seus clientes. Novamente, a Inteligência Artificial deverá assumir um papel importante, permitindo a automação do atendimento multicanal.

O ano de 2021 será um ano decisivo para as empresas que estão atrasadas no processo de transformação digital. Elas precisarão acelerar sua transformação sob o risco de perderem rapidamente sua relevância e experimentar uma erosão de seu resultado no

médio e longo prazo. Um ponto de atenção é que a demanda reprimida de consumo poderá provocar uma leitura equivocada por parte das empresas que ignoraram o sinal da importância da transformação digital. Ou seja, a demanda reprimida poderá trazer resultados surpreendentemente positivos em 2021, o que poderá ocultar a necessidade de transformação digital. No entanto, isso será passageiro. Assim, o ano de 2020 deve ser entendido como um aviso de que a transformação pela qual a sociedade e o consumo estão passando não pode mais ser ignorada no mundo dos negócios. Portanto, as empresas que ignorarem o aviso de 2020 e não buscarem o apoio de tecnologias digitais para seus negócios, bem como não aproveitarem o fôlego que talvez possa surgir em 2021, poderão pagar um preço elevado no longo prazo.

**Alexandre  
Nascimento**

é expert em Inteligência Artificial da SingularityU Brazil. É pesquisador afiliado à Universidade de Stanford e tem mais de 20 anos de experiência no desenvolvimento de produtos e plataformas inovadoras com alta tecnologia.

# Desenvolvimento humano exponencializado

O campo do desenvolvimento humano é o que irá sentir mais fortemente os avanços da neurociência. Tal movimento estará associado a estratégias que utilizem ambientes simulados para a construção de experiências monitoradas para ampliação e aceleração de resultados obtidos em treinamentos técnicos e comportamentais.

Desde a educação formal até as universidades corporativas, teremos cada vez mais aplicativos e softwares voltados para o desenvolvimento humano de maneira escalável e individualizada. Este sempre foi o principal desafio a ser transposto pela educação e pelo treinamento de pessoas. Enquanto os achados científicos ampliavam o entendimento das necessidades individuais e específicas de cada um durante a aquisição de conhecimentos e habilidades, os custos da individualização do processo restringiam a possibilidade de usar estratégias mais particularizadas

aos indivíduos — para os quais já era possível pensar em investimentos maiores justamente pela posição ou importância que o indivíduo ocupava na estrutura produtiva.

Com o advento das tecnologias de monitoramento de aprendizado — que podem ser utilizadas tanto pelo próprio indivíduo quanto por um algoritmo capaz de analisar a progressão do processo —, o custo da individualização tende a cair drasticamente (desmonetizando), o que democratiza o acesso e pode promover a aceleração do aprendizado.

O salto de conhecimento que precisa ser dado é justamente no melhoramento dos dados disponíveis para fazer este monitoramento. Assim como na qualidade de análise dos resultados obtidos para que experiências adequadas sejam sugeridas e



disponibilizadas para os usuários a partir das necessidades individuais de desenvolvimento aferidas pelo sistema.

Os desafios estão justamente posicionados na transferência de conhecimento entre os sistemas de aprendizado mediados por indivíduos, para um sistema de aprendizado mediado por máquinas.

Nesse sentido, já existem iniciativas impressionantes utilizando dados de atividade cerebral e corporal como indicativos de necessidades e oportunidades a serem exploradas. É o caso da análise de atividade de ondas cerebrais e movimentos oculares somados a indicativos de frequência cardíaca ou pressão arterial que podem, em conjunto, monitorar o processo de aprendizado que está sendo experimentado pelo usuário. Nos próximos anos, a expectativa é que estes recursos promovam uma grande aceleração no desenvolvimento humano e social.

**Carla Tieppo** é expert em Neurociência da SingularityU Brazil. Neurocientista, atua como palestrante, consultora e facilitadora de workshops e treinamentos em diversos seguimentos educacionais e corporativos, aplicando os conhecimentos da Neurociência com o objetivo de favorecer o desenvolvimento humano a partir de uma interface tangível do conhecimento do cérebro humano e suas potencialidades.



# Economia das Ideias



*“Os loucos anos 20”*  
do século passado ficaram conhecidos assim por terem sido uma década de crescimento econômico e prosperidade generalizada.

Esses anos foram impulsionados principalmente pela distribuição em escala de eletricidade e o fim da crise humanitária gerada pela gripe espanhola. Esse ambiente possibilitou a realização de inúmeras ideias engalgadas nos anos anteriores.

Ideias são ativos imateriais, materializadas através de inovações, que por sua vez otimizam e criam mercados. O efeito da inovação na economia é um deslocamento simultâneo e positivo na curva de oferta e demanda. Quando o Uber surgiu, aumentou a oferta de carros nas ruas e também a demanda de passageiros que tiveram acesso a um serviço mais barato e melhor.

Nós nos acostumamos a chamar esses movimentos de Disrupção, porque eles perturbam a ordem natural dos mercados e criam deslocamentos não previstos por economistas dentro dos governos ou das empresas. No início do século passado, houve uma euforia por causa da eletricidade e era possível imaginar grandes impactos, mas difícil prever como isso iria acontecer em termos econômicos.

Estamos vivendo um paralelo com esse período agora. O mundo caminha para resolução da crise humanitária causada pelo COVID-19 e a Inteligência Artificial está se tornando a nova eletricidade. Diferentemente do século passado, as ideias já nascem digitais e sua velocidade de implantação é exponencial, por isso estamos assistindo à reconstrução da economia como conhecemos.

Segundo dados do Banco Mundial, o ritmo de crescimento do PIB brasileiro foi maior do que a média dos outros países entre os anos de 1960 e 1990, período de maior intensidade industrial e pré-globalização da internet. Mas nas últimas três décadas de revolução tecnológica, nosso ritmo de crescimento não acompanhou a média mundial, e o crescimento acumulado também tem poder exponencial. Ou seja, quem investe melhor antes fica mais próspero e se desloca cada vez mais dos demais. Regra que vale tanto para empresas quanto para países.

Na economia industrial, as ideias são utilizadas dentro dos mercados, já na economia de base tecnológica, elas têm o poder de refazer a própria economia, ultrapassando as fronteiras dos modelos ensinados nas universidades. Moedas digitais soberanas e descentralização do mercado financeiro têm chances de se tornarem norma ainda no final dessa década, permitindo controles e incentivos sem ruídos ou intermediários.

Até lá vamos assistir a um conflito entre modelos econômicos industriais e modelos tecnológicos.

A Economia das Ideias pode ajudar na transição desse momento porque seu objetivo final é realizar a inovação. Em um modelo industrial, alguns preferem focar a proteção intelectual, mas, em um modelo tecnológico, é o rollout que conta. Ganha quem tiver maior capacidade de implementar a enxurrada de ideias que estão fluindo no mundo todo.

As transformações globais devem causar impactos maiores nos países emergentes; pensando nisso o Fórum Econômico Mundial propôs um framework com os caminhos para transição de países através da liderança tecnológica. Países como o Brasil terão que criar agendas para implementar as ideias a seu favor ou serem engolidos por elas. Por isso, o primeiro item da lista é o comprometimento massivo com a própria agenda.

Em seguida vem a necessidade de criação de uma estratégia utilizando modelos operacionais integrados, para introduzir tecnologias como Internet das Coisas, Inteligência Artificial e Biotecnologia nas infraestruturas sociais e econômicas, impulsionando e ampliando a formação de pessoal qualificado em todas as áreas de conhecimento.

Em pesquisa de 2019, o Banco Mundial perguntou para agentes do setor público e privado no Brasil quais eram os maiores riscos para o futuro do

país. O risco “disrupção de base tecnológica” apareceu em quarto lugar, perdendo apenas para criminalidade, desemprego e desigualdade de renda. Isso mostra que o alerta já foi acionado.

Não se trata mais de integrar tecnologias às áreas de conhecimento, mas de transformar as próprias áreas de conhecimento em áreas de base tecnológica. No relatório de 2020 sobre o futuro dos empregos, o FEM mostra que grupos de profissões como as de Pesquisador e Engenheiro migrarão para grupos como Cientista de Dados e Especialista em Computação na Nuvem, respectivamente.

Pensar sobre a economia exponencial que estamos vivendo não está restrito aos economistas. Um legislador que cria uma lei de incentivo ou um CEO que toma uma decisão de investir em inovação gera grandes impactos na economia. O pensamento econômico precisa ser renovado e ganhar um banho de tecnologia em todas as esferas de liderança, pois será ele que vai determinar quais países e empresas sairão vencedoras da louca década de 2020.

**Eduardo Ibrahim** é expert em Economia Exponencial da SingularityU Brazil. Executivo, empreendedor e TEDx Speaker que busca mostrar como a convergência de tecnologias exponenciais está transformando a economia, as carreiras e os negócios no mundo.

# Criptoeconomy em alta

O ano de 2021 tem tudo para ser bastante promissor no mundo de Blockchain e Criptomoedas. É possível que estejamos próximos de um ponto de inflexão nas curvas de adoção em pelo menos três áreas: a) redes blockchain - em boa parte alavancada pela evolução na velocidade dessas redes vista em 2020; b) moedas digitais soberanas; e c) projetos de finanças descentralizadas (Defi).

No final de 2020, vimos mais uma corrida pelo Bitcoin, que levou a criptomoeda a mais um recorde em sua cotação, atingindo o patamar de U\$ 40 mil. O rally do final do ano aconteceu após gigantes da indústria de pagamentos, como PayPal e Square, começarem a usar a moeda em suas operações, trazendo mais confiança para o mercado. Também em 2020, tradicionais investidores institucionais comunicaram sua decisão de começar a alocar recursos em bitcoin. Com a expansão das bases monetárias na maioria dos países, como decorrência da pandemia, criptomoedas viraram refúgios importantes para hedge, dada sua baixa correlação com outros ativos.

Ora, como a oferta da criptomoeda é limitada e a demanda é crescente, é fácil entender sua valorização e igualmente fácil imaginar que seu valor continuará subindo nos próximos anos.

O projeto da Libra, criptomoeda do Facebook, ganhou novo nome após muitas críticas, reações de governos e preocupação com o potencial domínio que sua disseminação conferiria a uma bigtech. Isso especialmente num momento em que reguladores do mundo todo estão de olho no poder paralelo que estas empresas estão construindo. Agora a criptomoeda chama-se Diem e as informações que se têm são de que a



empresa aproveitou o ano de 2020 para acelerar o desenvolvimento da sua wallet, que também mudou de nome, deixando de se chamar Calibra para se chamar Novi. O lançamento da criptomoeda, em 2019, assustou muitos governos, que passaram a ver na então Libra uma ameaça às suas próprias moedas. Por isso, os projetos das CDBC's (Central Bank Digital Currency), as moedas digitais soberanas, ganharam relevância em diversas partes do mundo. A China saiu na frente e já tem cerca de 100 mil pessoas usando sua moeda eletrônica. O Banco Central do Brasil já comunicou por aqui que pretende lançar o real digital em breve. É provável que em 2021 este tema esteja na agenda de dezenas de países.

Em 2020, os projetos de Defi ganharam corpo e vários viraram unicórnios, passando de U\$1 bilhão em valuation. Defi são iniciativas que aliam a tecnologia blockchain aos chamados Contratos Inteligentes (Smart Contracts), para prover serviços financeiros como Empréstimos e Financiamentos, Investimentos, Seguros, Custódia, entre outros, de forma descentralizada.

Assim, não há uma empresa que cobra taxas para realizar o serviço. O sistema funciona quase que de forma autônoma, sem que haja a necessidade de uma organização fazendo a gestão do serviço. Nomes como Chainlink, Yearn.finance, Aave, Uniswap, Synthetix, Chainalysis, CurveFinance estiveram presentes na mídia especializada e devem continuar ativos em 2021. Este movimento segue ganhando força e poderá também ajudar a estimular iniciativas de tokenização no mercado de capitais, trazendo ganhos de eficiência e democratizando o acesso a capital.

Em suma, o ano de 2021 poderá dar um grande impulso na evolução da tecnologia cripto/blockchain, alavancando uma grande transformação que está por vir ao mundo financeiro.

**Guilherme Horn** é expert em Blockchain da SingularityU Brazil. Um dos maiores especialistas em Inovação do Brasil, fundou 6 startups nos últimos 25 anos, foi Investidor Anjo em mais de 40 startups e membro do Board de várias organizações. Atualmente é Diretor de Estratégia Digital e Inovação do Banco Votorantim.

# IA emocional, interfaces neurais e engenharia genética

As neurociências possuem uma perspectiva bastante ampla e multidisciplinar. A convergência entre a multidisciplinaridade das neurociências e o potencial de escala das tecnologias exponenciais vem gerando avanços em diversas áreas.



Analisando os últimos movimentos da Neurociência moderna, o conhecimento sobre alguns dos pontos mais relevantes pode nos ajudar a prever possíveis disrupções iminentes. Os três movimentos a seguir mostram como empreendedores e pesquisadores devem explorar esse potencial daqui para frente.

## Inteligência artificial emocional

Você pode imaginar como seria nosso dia a dia se nossos smartphones, tablets, computadores e smartwatches pudessem perceber como estamos nos sentindo, momento a momento, em tempo real?

E se esses dispositivos pudessem perceber nossas emoções e reagissem como nossos melhores amigos fariam para nos ajudar?

E se conseguíssemos incorporar a função empática humana nas plataformas digitais, para que pudessem nos ajudar a tomar decisões emocionalmente mais inteligentes?

Essas e outras perguntas estão sendo estudadas e respondidas por uma perspectiva chamada inteligência artificial emocional. Atualmente, empresas como a Affectiva (<https://www.affectiva.com>) estão reimaginando o futuro da interação humano-máquina e trabalham para tornar a tecnologia mais humanizada, baseando-se em reconhecimento de nossa linguagem

não verbal, mais especificamente, na decodificação de expressões faciais relacionadas às emoções.

As aplicações são inúmeras e vão desde óculos dotados de realidade aumentada que auxiliam pessoas com Transtorno do Espectro Autista, a plataformas digitais de educação que reconhecem expressões faciais de dúvida e tédio, câmeras internas de automóveis que emitem alertas a motoristas ao sinal de cansaço.

Isso pode mudar não só a forma como nos conectamos com as máquinas, mas também nos aproximarmos mais uns dos outros, elevando assim a nossa condição humana de sociabilidade.

### **Interface cérebro-máquina**

Interface cérebro-máquina pode ser definida como a conexão direta entre o cérebro de um ou mais indivíduos, com dispositivos físicos ou digitais, proporcionando controle sobre estes. Uma a cada sete pessoas sofre com algum distúrbio do sistema nervoso. Para apoiar essas pessoas, as interfaces cérebro-máquina vêm conquistando destaque, como já vimos no projeto Andar de Novo, dirigido pelo neurocientista brasileiro Miguel Nicolelis (<https://www.nicolelislab.net>).

Mais recentemente, os avanços divulgados pela empresa Neuralink (<https://neuralink.com>), do visionário Elon Musk, surpreenderam a comunidade científica ao inserir sensores no cérebro de porcos para monitorar a atividade elétrica cerebral em tempo real. Em um futuro próximo, essa tecnologia poderá ser utilizada por humanos, gerando possibilidades para o surgimento de novas formas de intervenções médicas em pacientes com Doença de Alzheimer, Doença de Parkinson, depressão e Transtorno do Espectro Autista, por exemplo. Esta é apenas a ponta do iceberg, pois as interfaces cérebro-máquina podem avançar para conectar diretamente cérebros humanos não só a artefatos físicos ou digitais, mas também a outros cérebros.

### **Engenharia Genética**

O desenvolvimento de vacinas voltadas para o combate à COVID-19 foram um marco para a engenharia genética. A tecnologia CRISPR

(<http://www.crisprtx.com>) deve se consolidar como um dos destaques desse movimento. Suas idealizadoras, Emmanuelle Charpentier e Jennifer A. Doudna, venceram o Prêmio Nobel de Química em 2020, com uma solução que torna a edição genética mais acessível e eficaz. Essa nova tecnologia pode apresentar ao mundo a cura para doenças até então definidas como incuráveis, como câncer, AIDS e Alzheimer, dando início a um novo ciclo de desenvolvimento de terapias genéticas.

**Leandro Mattos** é expert em Neurociência da SingularityU Brazil. Cofundador e CEO na CogniSigns, health tech brasileira de impacto social, que desenvolve soluções em prol da causa autista, altas habilidades/superdotação e saúde mental, apontada em 2020 como uma das cinco startups de saúde mais promissoras do mundo.



# Shareholder capitalism, floresta em foco e cidades conectadas



Estamos no início de uma década que vai nortear o século XXI. É um período de grandes transformações. Entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS), comida, ambiente, saúde, educação e energia ganharão protagonismo. Os vertical farming projects, que permitem aproveitamento de espaço e aumento de safras anuais sem interferências climáticas, deverão passar por novos impactos de custos, facilitando o acesso de seus produtos para a população. Paralelamente, descobrimos que carnes desenvolvidas em laboratório ganharam sabor e textura muito parecidos com as de origem animal. Trata-se de uma tecnologia que está na fase disruptiva de Product Market Proof, o que tende a desmonetizar parte da indústria agropecuária e democratizar o acesso a esse tipo de proteína.

Neste ano, o XPrize, do Peter Diamandis, um dos fundadores da SU, vai nos mostrar o valuation da Amazônia. Tendo o valor financeiro de uma floresta, ele se tornará um ativo. Isso gera políticas de incentivo à preservação. Até agora, o verde tem sido vitimado pelo extrativismo que ocorre desde o século XVI. A conversão num ativo financeiro abre precedentes para descobrir novas fontes de riqueza. Vale destacar que de acordo com relatório de descarbonização da Morgan Stanley, estima-se que existam 50 trilhões de dólares disponíveis no mundo para investimentos em projetos que dialoguem com economia verde.

Nas cidades, a tecnologia 5G vai revolucionar a IoT, a infraestrutura e os serviços urbanos. Haverá impacto no desenvolvimento econômico, social e humano, das cidades e da segurança pública.

Adicionalmente, o 5G aumentará as possibilidades de aproveitamento da Inteligência Artificial já que a latência será incomparável às gerações anteriores. Nesse cenário, governos e empresas deverão olhar cada vez mais para as necessidades de grupos demográficos que não possuem acesso à rede. Estima-se que 3 bilhões de pessoas tiveram sua primeira interação com o mundo virtual a partir da pandemia. Elas são chamadas de Rising billions.

No âmbito do trabalho, profissionais de todos os setores buscarão se associar a causas e valores justos. Eles deverão focar suas carreiras nas denominadas Organizações Orgânicas (O2), que têm estruturas fundamentadas em holocracia e sociocracia. Isso traz vantagens como descentralização, agilidade, engajamento e inovação. O conceito de Shareholder Capitalism é cada vez mais relevante.

A pandemia mostrou que para muitos fabricantes não é necessário intermediários. Nesse cenário, ganham força os modelos D2C - Direct to Consumer. Isso reforça o conceito de 15-minute City ganha em cidades inteligentes. Qualquer percurso que demore mais que 15 minutos de percurso a pé, de bicicleta ou motorizado (individual ou coletivo) passará a ser percebido como custoso e complexo. Além da micromobilidade, veículos autônomos, conectados, elétricos e compartilhados – ACES na sigla em inglês – despontam como outra tendência mundial. Alguns países, como a Inglaterra, já anunciaram que proíbem a partir de 2030 veículos à combustão. A transição começa agora.

A forma de pensar a vida está em transformação. Viver muito só faz sentido quando se vive bem. Longevity mindset coloca o foco no enorme grupo de pessoas que se reinventam no momento em que anos atrás se aposentariam. É um recomeçar da carreira. O profissional T e o espírito empreendedor e life learning permitem isso. É necessário ter saúde física e mental. Neste século, vamos buscar a longevidade, mas queremos envelhecer com bem-estar.

**Peter Cabral** é expert em Mobilidade Digital da Singularity U Brazil. Executivo, palestrante, Business Coach, empreendedor, advisor de startups e coautor do livro “Mobilidade, Muito além de Trânsito”.

# A terceira onda de COVID-19

(mas não como você imaginou)

Dois mil e vinte um será o ano da segunda e terceira onda de COVID-19, mas não a onda que a maioria está imaginando. Não falo sobre o vírus em si e suas mutações, mas as mudanças de comportamento e do ambiente de negócios que o vírus está causando.

Na SingularityU, um dos exercícios que fazemos é chamado de Future Wheel, que serve justamente para isto, para identificar as consequências da mudança. Um exemplo. Carros autônomos atingindo as massas é uma tendência. Como consequência, impacto de primeira ordem, o número de acidentes de trânsito irá diminuir sensivelmente. Como impacto de segunda ordem, teremos menos órgãos disponíveis para transplante.

As consequências de primeira ordem causadas pela COVID-19 estão claras. Para citar apenas uma das tendências, o trabalho remoto — mesmo pós-vacina — irá permanecer em níveis gigantescos se comparados à pré-covid.

O que veremos em 21 serão os impactos de segunda e terceira ordem desta tendência. As empresas vão repensar o escritório físico? Trabalhadores irão morar fora da cidade onde a empresa está localizada? Teremos mudança dos eixos RJ e SP? A fuga de talentos terá outra proporção e outra leitura?



E sobre as pessoas passando menos tempo na rua? Vamos consumir menos maquiagem? Vamos lavar menos o cabelo? Qual o impacto para a moda e vestuário?

Ficando mais em casa, vamos automatizar nossas residências? E isso acontecendo, vamos usar ainda mais os assistentes pessoais — o que acarretará novas mudanças no comportamento de compras?

Algumas dessas consequências não são necessariamente causadas pelo coronavírus em si, mas aceleradas. Na prática, isso não importa, seja uma mudança de rota ou apenas uma aceleração, por ser em um curto prazo, o impacto será de mudança.

É o caso das vacinas com mRNA. Apesar de não ser uma tecnologia nova, nenhuma vacina baseada em mRNA havia sido aprovada. Com a pandemia, houve uma injeção de investimentos e atenção. A tecnologia está sendo testada na prática. Como resultado, o sucesso pode acelerar o surgimento de outras vacinas, quem sabe até para HIV ou câncer.

Impactos de segunda, terceira ou quarta ordem são difíceis de prever, mas vivenciaremos vários deles em 2021.

**Ricardo Cavallini** é expert em Fabricação Digital da SingularityU Brazil. Autor de seis livros que abordam tecnologia, negócios e comunicação. Embaixador MIT Sloan Review Brasil. Colunista no UOL sobre inovação e tecnologia.

# Brasil Exponencial

Os artigos apresentados nas páginas anteriores trazem diferentes visões de futuro apontadas pelos experts da **Singularity University Brazil**.

Em complemento às tendências apresentadas até aqui, eu gostaria de falar sobre o caminho que nós, da SU Brazil, desejamos para a construção do futuro.

Estamos vivendo uma revolução tecnológica que passa pela transformação cultural e econômica das empresas e da sociedade. Nos próximos anos, as tecnologias exponenciais trarão mudanças imensas em todas as áreas de nossas vidas.

Impressão 3D, Internet das Coisas, Inteligência Artificial, Computação Quântica e Crispr, apenas para citar algumas tecnologias. Tais movimentos trarão impactos sem precedentes sobre o PIB e sobre a geração de empregos em diversas partes do mundo, inclusive no Brasil.

Alguns países já acordaram para essa realidade e estão investindo com força total na nova economia exponencial.

Nos últimos vinte anos, investidores chineses já aplicaram mais de US\$ 30 bilhões em startups de Inteligência Artificial. Além desse montante, US\$ 12 bilhões foram investidos pelo próprio governo nos últimos quatro anos. O valor ainda é maior se considerarmos outros esforços: apenas a cidade de Tianjin já comprometeu mais US\$ 16 bilhões com os empreendedores do setor. Investidores europeus, por sua vez, devem injetar 20 bilhões de euros em soluções de IA nos próximos anos.

O compromisso com a IA em locais como China, Europa, Israel e Estados Unidos é apenas um exemplo. Os valores investidos por líderes de blocos econômicos estão sempre na casa dos bilhões por ano. Tais investimentos têm potencial para gerar um aumento de até 26% no PIB de alguns desses países nas próximas décadas.

Ray Kurzweil, um dos fundadores da Singularity University, costuma dizer que os próximos 100 anos serão equivalentes a 20 mil anos de evolução na história da humanidade.

## Você consegue imaginar o que seria um país 20 mil anos à frente de outro?

Nós conseguimos. Por isso, estamos fazendo um chamado público para que o País comece a pensar em uma política de Estado à altura das mudanças que já estão acontecendo no mundo.

Não podemos ficar para trás em mais uma revolução econômica de alcance global. Perder esta oportunidade pode significar perder todas as outras que virão a seguir.

Para isso, precisamos colocar todos os stakeholders do País na mesma página, com um projeto de Estado (não de governo). Mais do que colocar todos na mesma página, precisamos de um plano de investimento real, de longo prazo, mas que comece agora.

Este não é apenas o nosso desejo. Já estamos trabalhando ativamente em um projeto nesta frente. Se você compartilha dessa visão, fale com a gente em [su@subrazil.com](mailto:su@subrazil.com) para saber mais sobre a iniciativa e entender como você e a sua organização podem colaborar.

**Ricardo Cavallini**



SingularityU  
Brazil

[www.singularityubrazil.com](http://www.singularityubrazil.com)

