

## O Estado do Futuro 20.0 - Sumário Executivo

A maioria das pessoas que vivem hoje, estará aqui em 2050, e a maioria dos bebês recém-nascidos viverá até o ano de 2100. Os riscos globais de sobrevivência estão sendo cada vez mais reconhecidos, mas as disputas geopolíticas, que pouco contribuem, dificultam as relações colaborativas entre nações, empresas, ONGs, universidades e os sistemas da ONU — relações que são essenciais para enfrentar esses riscos de forma adequada e construir um futuro grandioso para todos. Sem a cooperação entre EUA e China em questões como aquecimento global, inteligência artificial, biologia sintética e armas estratégicas, é difícil manter uma visão otimista sobre o futuro.

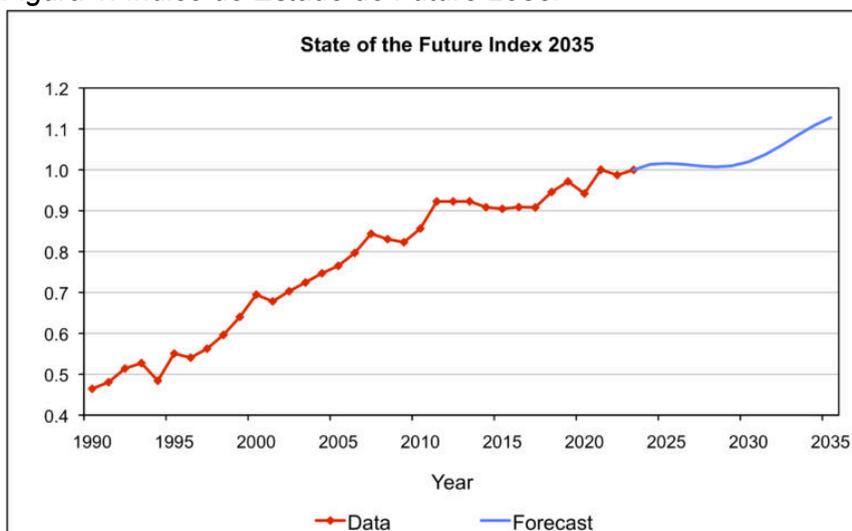
*"...A humanidade está diante de uma escolha urgente e decisiva: colapso ou avanço."* — Secretário-Geral da ONU, António Guterres

Apesar do foco da mídia nos eventos mais trágicos, dia após dia, a maioria das pessoas ao redor do mundo vive em paz e se preocupa com o bem-estar global como nunca. Grande parte do conhecimento mundial está disponível gratuitamente para mais de 60% da população.

Com dados atualizados dos 15 Desafios Globais apresentados no Capítulo 1, ano após ano desde 1996, é possível observar que o estado geral do futuro tem melhorado. O Índice do Estado do Futuro (SOFI), detalhado no Capítulo 2, baseado em 29 variáveis, revela que a humanidade está vencendo mais batalhas do que perdendo, embora os pontos em que estamos perdendo ou onde há pouco progresso possam resultar em consequências muito graves. Estamos mais saudáveis, mais ricos, melhor educados, vivendo mais tempo e mais conectados, mas isso tem ocorrido às custas do meio ambiente, com o aumento do aquecimento global e concentrações absurdas de riqueza. Não temos o direito de ser pessimistas, mas também não podemos nos acomodar nos sucessos do passado.

O SOFI indica que, se as tendências nas 29 variáveis continuarem, a condição humana em 2035 será melhor do que a de hoje. Se acertarmos, o futuro da civilização poderá ser incrivelmente promissor, muito além de 2035. O Capítulo 4 descreve alguns dos potenciais futuros maravilhosos para 2045.

Figura 1. Índice do Estado do Futuro 2035.



A inteligência artificial (IA) em 2050 será muito diferente do que é hoje, e será ainda mais avançada em 2100. Como a maioria das pessoas vivas hoje viverá com IA avançada em 2050, e a maioria dos bebês nascidos hoje viverá em um mundo dominado por IA ainda mais avançada, devemos nos preocupar em moldar esse futuro agora.

Regular a Inteligência Artificial Geral (AGI) pode ser o problema de gestão mais complexo e difícil que a humanidade já enfrentou. Como Stuart Russell acrescenta no Capítulo 3: “Além disso, falhar em resolver esse problema antes de criar sistemas de AGI seria um erro fatal para a civilização humana. Nenhuma entidade tem o direito de cometer esse erro.” Até agora, nada impede a humanidade de cometer esse erro. Como a AGI pode surgir nesta década, devemos começar a criar sistemas de governança nacionais e supranacionais agora para gerir essa transição das formas atuais de IA para futuras formas de AGI, de modo que sua evolução beneficie a humanidade. Se fizermos isso corretamente, o futuro da civilização poderá ser maravilhoso para todos.

Existem, grosso modo, três tipos de IA: estreita, geral e superinteligente. A Inteligência Artificial Estreita (ANI) abrange desde ferramentas com finalidades limitadas, como diagnosticar câncer ou dirigir um carro, até a IA generativa em rápido avanço, que responde a muitas perguntas, gera código e resume relatórios. A Inteligência Artificial Geral (AGI) ainda não existe, mas muitos especialistas em AGI acreditam que ela pode surgir dentro de alguns anos. Seria uma IA de propósito geral, capaz de aprender, editar seu próprio código e agir de forma autônoma para resolver uma ampla gama de problemas inéditos com soluções inovadoras, com habilidades iguais ou superiores às humanas. Por exemplo, ao receber um objetivo, poderia consultar fontes de dados, ligar para humanos por telefone e reescrever seu próprio código para criar capacidades que antes não possuía, a fim de atingir o objetivo.

A Inteligência Artificial Superinteligente (ASI) estabelecerá seus próprios objetivos e agirá de forma independente do controle humano, de maneiras além da compreensão humana. Milhares de AGIs não regulamentadas interagindo e dando origem à superinteligência artificial representam uma ameaça existencial para a humanidade. Detalhes sobre como gerenciar a transição da ANI para a AGI estão no Capítulo 3. A primeira seção deste capítulo organiza as opiniões de 55 dos principais especialistas em AGI da América do Norte, China, Reino Unido, Rússia e União Europeia, por meio de 22 questões-chave sobre essa transição. A segunda seção é uma avaliação internacional feita por 299 futuristas e especialistas relacionados sobre 40 possíveis regulamentações e questões associadas, além de 5 modelos globais de governança.

A corrida armamentista nuclear está sendo impulsionada e, de maneira significativa, substituída pela corrida da AGI e pela computação quântica avançada entre os EUA, China, União Europeia, Japão, Rússia e várias corporações. Essa pressão pode nos levar a negligenciar a segurança e não desenvolvermos adequadamente as condições iniciais e os sistemas de governança para a AGI; assim, a superinteligência artificial poderia surgir de milhares de AGIs não regulamentadas, além da nossa compreensão e controle, e não para o nosso benefício. Muitas AGIs poderiam se comunicar, competir e formar alianças mais sofisticadas do que podemos entender, criando um novo tipo de cenário geopolítico. As demandas de energia para sustentar essa transição são enormes, a menos que se encontrem estratégias melhores do que os grandes modelos de linguagem (LLMs) e grandes modelos multimodais (LMMs). Ainda assim, a proliferação da IA parece inevitável, pois a civilização pode estar se tornando complexa demais para ser gerida sem a ajuda da IA.

A computação quântica elementar já está aqui e avançará mais rápido do que as pessoas imaginam, embora suas aplicações demorem mais para serem implementadas do que

muitos esperam. Ela melhorará a segurança cibernética, a IA e as ciências computacionais, o que, por sua vez, acelerará avanços científicos e aplicações tecnológicas, aumentando tanto os impactos positivos quanto negativos para a humanidade. Esses potenciais são grandes demais para que a humanidade permaneça tão ignorante a respeito deles. Precisamos que os líderes políticos compreendam essas questões. O abismo entre o progresso científico e tecnológico e a conscientização dos líderes é perigosamente amplo.

Enquanto isso, as temperaturas globais continuam batendo recordes, aumentando o nível do mar e a acidificação dos oceanos, desacelerando as correntes oceânicas, derretendo geleiras e calotas polares, deteriorando recifes de corais e intensificando secas e outros eventos climáticos severos (furacões, tornados e inundações). O custo dos desastres naturais, em parte causado pelo aquecimento global, chegou a US\$280 bilhões em 2023 e provavelmente dobrará nos próximos dez anos. Mesmo que nenhuma outra molécula de CO<sub>2</sub> ou outros gases de efeito estufa entre na atmosfera a partir de agora, essas condições continuarão a piorar por várias décadas antes que um novo equilíbrio ambiental seja alcançado. O público não está preparado para a gravidade das futuras mudanças climáticas. A população mundial de 2,5 bilhões em 1950 cresceu para 6,1 bilhões em 2000, já ultrapassou os 8 bilhões e pode crescer mais 2 bilhões em apenas 25 anos. Ou o aquecimento global é revertido, ou migrações em massa das regiões mais pobres para as mais ricas serão inevitáveis.

A pandemia de COVID causou o primeiro "intervalo global" para a humanidade repensar tudo. Aumentou nossa consciência coletiva sobre as interdependências planetárias e acelerou a implementação de muitas aplicações de IA e de "teletudo", desde a educação e o trabalho até conferências e cuidados de saúde. A realidade mista se tornou, para muitos, a nova realidade. A pandemia também reduziu as emissões de CO<sub>2</sub> e a dependência de combustíveis fósseis. No entanto, ela também interrompeu cadeias de suprimentos, desde chips de computador até petróleo, encolheu a classe média global em 54 milhões de pessoas, aumentou a pobreza extrema em aproximadamente 100 milhões e provavelmente causou a morte de mais de 15 milhões de pessoas. Seus impactos podem também reforçar a importância de sistemas globais de alertas antecipados, da responsabilidade coletiva e do valor da antecipação.

Biologicamente, novos crescimentos ocorrem após desastres naturais causados pelo ser humano. Historicamente, inovações também podem seguir desastres: das cinzas da Segunda Guerra Mundial, surgiram as Nações Unidas e outras organizações multilaterais para apoiar o progresso humano como um todo. Ainda não vimos o que emergirá dos complexos desastres globais de saúde, econômicos e psicológicos causados pela pandemia de COVID. Embora a recessão causada pela COVID tenha sido a maior desde a Grande Depressão, infusões financeiras rápidas, de mais de US\$11,5 trilhões ao redor do mundo, evitaram que a recessão global se transformasse em uma depressão global — mas contribuíram para a inflação global.

A guerra na Ucrânia também contribuiu para a inflação global, ao reduzir o fornecimento de grãos e fertilizantes, mas aumentou os investimentos em energia renovável e acelerou os esforços para reduzir a dependência europeia de carvão e petróleo. Infelizmente, também trouxe o mundo à beira de um confronto nuclear pela primeira vez em 35 anos!

Embora a ameaça nuclear tenha retornado à geopolítica, a vasta maioria do mundo vive em paz. Além da invasão da Ucrânia, não houve guerras transfronteiriças entre grandes potências nos últimos 70 anos. No entanto, a natureza da guerra mudou e hoje se manifesta de três formas:

1. terrorismo transnacional e local (as mortes por terrorismo aumentaram 22% em 2023, o maior índice desde 2017, mas 23% abaixo do pico de 2015; entretanto, é preciso cautela, pois as definições e a coleta de dados sobre terrorismo variam amplamente);
2. intervenções internacionais, incluindo exércitos privados em guerras internas (por exemplo, Etiópia, Gaza-Israel, Haiti, Mali, Síria e Iêmen); e
3. guerra cibernética e de informação, negada publicamente.

A guerra de informação (diferente da guerra cibernética, que ataca computadores, softwares e sistemas de comando e controle) manipula informações confiáveis para os alvos sem que eles percebam, de modo que tomem decisões contrárias aos seus interesses, mas favoráveis a quem a conduz. Notícias falsas, propagadas por milhares, senão milhões, de bots habilitados por IA, vídeos deepfake e outras formas de fraude estão manipulando cada vez mais as percepções do que é verdade, intensificando a polarização social, difamando instituições e destruindo a confiança nas notícias, enquanto o público não sabe como se defender. A Universidade de Oxford identificou 28 países que experimentaram campanhas coordenadas de manipulação nas redes sociais em 2017; esse número aumentou para 70 apenas dois anos depois e hoje proliferam nas mídias sociais em todo o mundo.

Análises preditivas e bancos de dados de ataques de desinformação poderiam ser usados para antecipar essas ações, permitindo que outros identifiquem e coordenem intervenções preventivas, aprendendo com o feedback para tornar o combate à guerra de informação mais inteligente a cada ciclo. Políticas que focam apenas na identificação e exclusão de desinformação podem precisar ser substituídas por políticas que antecipem e intervenham antes dos ataques, caso contrário, a aceleração dessa poluição informacional, com IA cada vez mais sofisticada, poderá destruir a coesão social.

Dado o avanço nas tendências da biologia sintética, ciências dos materiais e IA, eventualmente, um indivíduo sozinho poderá criar e usar uma arma de destruição em massa. Para prevenir essa possibilidade, três medidas poderiam ser desenvolvidas:

1. meios técnicos nacionais;
2. melhor integração de aplicações da ciência cognitiva na educação e na saúde pública para reduzir doenças mentais; e
3. programas voltados à família, comunidade e ao público, promovendo comportamentos saudáveis e prevenindo ações de indivíduos mentalmente perturbados.

A pandemia de COVID aumentou a conscientização sobre a necessidade de utilizar o foresight global como insumo para a estratégia nacional e transnacional, além da tomada de decisões globais. Os 15 Desafios Globais são de natureza global e têm soluções transnacionais, porém a tomada de decisões e a implementação em nível global são quase inexistentes. Grande parte da experiência humana está se globalizando, mas a governança não. Os sistemas de governança não estão acompanhando o crescente nível de interdependência global e as mudanças sociais e tecnológicas. Para mudar isso, o Secretário-Geral da ONU propôs cinco estratégias de foresight para melhorar a tomada de decisões globais em sua agenda "Nossa Agenda Comum", publicada em 2021. O Capítulo 5 avalia essas estratégias. Um painel internacional de futuristas e especialistas afins de todo o mundo apoiou fortemente essas estratégias propostas e as reformas da ONU como um sistema inter-relacionado para melhorar a tomada de decisões globais. A estratégia de maior destaque foi a Cúpula do Futuro da ONU, em 2024, nas Nações Unidas. Milhões de pessoas e milhares de organizações ao redor do mundo forneceram contribuições para o planejamento pré-Cúpula, aumentando a atenção global para a necessidade de uma colaboração internacional mais eficaz para o futuro.

Nos anos 1970 e 1980, havia pouquíssimas discussões sobre questões éticas na disseminação inicial da internet. Hoje, há muito mais discussões sobre as questões éticas e de segurança relacionadas à IA em todo o mundo. Isso indica que a humanidade está se tornando mais responsável ao avaliar, prever e moldar o futuro. Claro, resta saber o quão bem-sucedidos seremos. Mas, de modo geral, estamos avançando na direção certa, mesmo que haja ameaças sérias à democracia, ao meio ambiente e à coesão social.

A maioria da população mundial vivia em extrema pobreza em 1980; hoje, esse número é inferior a 10%, e um terço do mundo é de classe média. É verdade que isso se deve principalmente ao progresso na China e na Índia, mas espera-se que os outros países de baixa renda também se beneficiem das rápidas mudanças tecnológicas. A expectativa de vida mundial em 1980 era pouco mais de 60 anos; hoje, está um pouco acima dos 73 anos. A renda per capita cresceu de US\$2.588 em 1980 para US\$13.840 em 2024. A taxa de alfabetização mundial passou de 67,6% em 1980 para 88% hoje. Mais de 90% da população mundial tem acesso à eletricidade. Quase ninguém tinha acesso à internet em 1980; até abril de 2024, quase 5,5 bilhões de pessoas tinham acesso. A economia global está crescendo cerca de 3,2% ao ano e deve atingir US\$115 trilhões até 2025, quase triplicando nos últimos 20 anos.

No entanto, ainda investimos muito em disputas geopolíticas de soma zero, em vez de investir em sinergias entre as nações para reverter o aquecimento global, governar as futuras formas de IA e biologia sintética, combater a guerra de informação e abordar mais seriamente outros desafios globais. Enquanto continuarmos focados no poder geopolítico de soma zero, em vez de criar sinergias entre governos e povos, os conflitos, de uma forma ou de outra, continuarão.

Este relatório serve como um roteiro crucial para navegar no complexo cenário global e trabalhar em direção a um futuro mais sustentável, equitativo e solidário para todos.

Veja o "Estado do Futuro 20.0" em:

<https://www.millennium-project.org/state-of-the-future-version-20.0/>