

## Sumário Executivo



# Relatório O Estado do Futuro 2015-16

Projeto Millennium

Nos próximos 35 anos, 2.300 milhões de pessoas se somarão à população do planeta. Em 2050, novos sistemas de alimento, água, energia, educação, saúde, economia e governança global serão necessários para prevenir, para prevenir desastres humanos e ambientais complexos e massivos. As pesquisas sobre o futuro realizadas pelo Projeto Millennium mostram que a maioria destes problemas pode ser prevenida e que é possível um futuro bem melhor do que hoje. Inovações sociais e políticas, avanços tecnológicos e científicos, novos modelos de liderança, estão surgindo pelo mundo.

As interações entre as futuras inteligências artificiais, um sem número de novas formas de vida da biologia sintética, a proliferação de assembleias nanomoleculares e a robótica poderão produzir um futuro apenas reconhecível pela ficção científica de hoje. O futuro pode ser muito melhor do que a maioria dos pessimistas pensam, mas também poderá ser muito pior do que a maioria dos otimistas está disposta a explorar. Precisamos acordos sérios, coerentes e integrados, de megaproblemas e oportunidades, para identificar e implementar estratégias na escala necessária para fazer frente aos desafios globais. Esse relatório deve ser utilizado como uma referência para promover esse entendimento.

Depois de 18 anos produzindo relatórios anuais do Estado do Futuro, fica cada vez mais claro que a humanidade conta com recursos para fazer frente aos Desafios Globais, mas não está claro que um conjunto integrado de estratégias globais e locais serão conduzidas conjuntamente e na escala necessária para construir um futuro melhor. Como afirmou o Papa Francisco em sua Encíclica, “as medidas pela metade simplesmente retardam o desastre inevitável”. Nossos desafios são de caráter transnacional e requerem estratégias transnacionais. Fazer bem as coisas para enfrentar as mudanças climáticas ou a luta contra o crime organizado num só país não fará diferença suficiente se outros não atuarem também. Precisamos de uma implementação transnacional coordenada. Unidades de governo e de futuros corporativos estão proliferando, mas ainda têm que influir suficientemente nas decisões sobre a escala e a velocidade necessárias para fazer frente à natureza complexa, integrada e global das mudanças aceleradas. As organizações intergovernamentais e as colaborações público-privadas também estão aumentando, mas também estas têm que ser muito mais eficazes. A humanidade necessita de uma visão de futuro multifacetada global, geral e de longo prazo, com metas arrojadas de amplo alcance para despertar a imaginação e inspirar a colaboração internacional.

Por exemplo, os Estados Unidos e a China poderão estabelecer uma meta para reduzir o CO<sub>2</sub> atmosférico, dos atuais 400 ppm para 350 ppm e convidar o resto do mundo a participar de um programa do âmbito de uma NASA para alcançar essa meta. Eles já fizeram um anúncio conjunto em novembro de 2014; comprometeram-se a limitar as emissões de gases de efeito estufa, a colaborar em pesquisas de energias limpas, a capturar carbono e reutilizá-lo, nos desenhos de cidades eco-inteligentes e na eliminação gradual do uso de hidrofluorocarbonos. Esse é um avanço, mas ainda é necessária uma meta suficientemente capaz de inspirar para a ação.

A ONU está propondo 17 metas para o desenvolvimento sustentável, tais como acabar com a pobreza e a fome em 2030. O sumário executivo do Estado do Futuro de 2008 mencionou que a metade do mundo é vulnerável à instabilidade social e à violência, devido ao aumento dos preços dos alimentos e de energia, aos Estados falidos, à diminuição dos lençóis freáticos, às mudanças climáticas, à redução do fornecimento de água-alimentos-energia por pessoa e às condições

econômicas. Infelizmente, esses fatores que contribuem para a instabilidade social foram piorando durante os últimos sete anos, provocando a agitação social que vemos hoje em dia em muitas partes do mundo. Enquanto grande parte da atenção mundial gira em torno dos horrores dos extremistas e dos conflitos intraestatais, lideranças pensantes como Stephen Hawking, Elon Musk e Bill Gates têm alertado o mundo sobre os perigos potenciais da inteligência artificial que estão crescendo fora do controle humano.

Considerando que a Inteligência Artificial pode ou não se transformar em pesadelos de ficção científica, o certo é que essa e outras tecnologias do futuro (por exemplo, robótica, biologia sintética, ciência da computação, nanotecnologia, computação quântica, impressão 3D e 4D, Internet das coisas, ciência cognitiva, autocondução de veículos e as sinergias entre eles) vão mudar o que pensamos que é possível nas próximas décadas, mas também poderão levar a um desemprego massivo.

A concentração de riqueza é cada vez maior. As diferenças de renda se ampliando. O crescimento econômico sem emprego parece ser a nova realidade. O retorno do investimento em capital e tecnologia é normalmente maior do que em mão de obra. As tecnologias futuras podem substituir grande parte do trabalho humano. O desemprego estrutural a longo prazo é uma projeção do “business as usual”. O estudo Delphi Tempo Real sobre o Futuro do Trabalho/ Tecnologia 2050 realizado pelo Projeto Millennium explica na última seção desse relatório que a natureza do trabalho e os sistemas político-econômicos terão que mudar até 2050 senão poderá haver um desemprego massivo de longa duração. Evitar isso poderá conduzir ao começo de uma espécie de economia de auto-realização na transição de problemas de escassez para aspectos de abundância.

A inteligência artificial do futuro pode criar, editar e executar autonomamente softwares de forma simultânea em todo o mundo com base na retroalimentação das redes mundiais de sensores e esse é um fator histórico único no deslocamento de empregos. Afetará o mundo inteiro assim como aconteceu com a Internet ou até mais. Pode ser que seja possível que se criem mais empregos dos que são eliminados como no passado, mas a velocidade e a integração das mudanças tecnológicas e o crescimento populacional são dessa vez muito maiores do que o desemprego estrutural num futuro muito plausível. Ideias como garantia de renda mínima universal e outros novos mecanismos econômicos têm que ser considerados seriamente agora – já que essas mudanças podem levar uma ou duas gerações. A aceleração dos avanços científicos em pesquisas sobre o cérebro e longevidade podem fazer com que a extensão da vida saudável seja cada vez mais provável. Como resultado, serão necessários programas massivos para ensinar aos anciãos como contribuir com a sociedade – buscando mercados para suas habilidades e interesse pela Internet.

Durante 2015 espera-se que a economia mundial cresça ao redor de 3,5%, a população hoje de 7.3 bi pessoas cresça 1,14% ao ano; portanto estima-se que o crescimento médio mundial da renda per capita seja de 2,36% por ano. A porcentagem continua sendo aproximadamente a metade do crescimento da renda per capita anual antes da crise financeira global e da recessão mundial. Entretanto, o crescimento pelo crescimento é cada vez mais imprudente. Os incentivos têm que ser aplicados em todo o mundo para acelerar a transição do crescimento econômico cego na direção do desenvolvimento eco-inteligente, senão a água e outras carências ambientais poderão provocar aumento na instabilidade social. A metade da humanidade que vive dentro de 200 quilômetros nas regiões costeiras poderá ser afetada de forma permanente. Sem um plano do tipo Apolo entre os

Estados Unidos e a China que tenha como meta as mudanças climáticas e que dê foco a P&D e implemente políticas, as metas atuais para limitar o crescimento de CO2 a níveis em torno de 450 ppm, as mudanças de longo alcance no oceano poderão provocar incrementos de micróbios que produzem sulfuro de hidrogênio mortal (H2S) em todo o mundo. Necessitam-se grandes inversões para acelerar a transição do carbono fóssil para energias renováveis, dos sistemas de pecuária ao desenvolvimento de carne sem a criação de animais, da agricultura com base em água doce para agricultura com base em água salgada.

Para evitar a possibilidade de que a computação quântica com inteligência artificial e as redes de sensores cresçam muito além do controle humano, temos que desenhar sistemas de controle humano mais amigáveis e formas para combina-los sabiamente com a tecnologia do futuro, enquanto vivem simultaneamente nos mundos cibernético e de “realidade física”. Devido aos avanços da biologia sintética, as TICs e outras tecnologias do futuro, será possível que um indivíduo atuando por si só possa fazer e acionar armas de destruição massiva; serão necessárias redes de sensores globais para identificar a intenção antes da ação, os avanços na saúde mental serão necessários para reduzir o número de sociopatas e psicopatas e deverão ser encontradas novas funções para que a sociedade possa reduzir essas ameaças. A futura manufatura molecular e a impressão 3D prometem trazer a todos um melhor nível de vida, mas também propagam a possibilidade de criar nano-exércitos que poderão reduzir dramaticamente o comércio global.

Quando toda a humanidade estiver conectada com a Internet das Coisas; e quando forem descobertos grandes avanços, integrados e implementados nos projetos do cérebro humano nos EUA, União Europeia e China, e os projetos de inteligência artificial do Google e da IBM, cada indivíduo poderá chegar a ser um gênio aumentado. Como um mundo repleto de gênios aumentados poderá mudar a cultura, a política, as religiões, as formas de pensar e também a economia? É necessário um sistema global de inteligência coletiva para acompanhar tudo isso e ampliar a conversação entre os líderes mundiais, os especialistas e a sociedade para iniciar as mudanças massivas nas construções sociais necessárias para fazer frente a esses e outros desafios globais previsíveis para construir um futuro melhor.

Desde 1997 o Projeto Millennium tem identificado e atualizado os seguintes 15 desafios globais, através de uma série de pesquisas Delphi internacionais e de sistemas de busca de informação em nível global. Esses desafios podem ser utilizados tanto como um marco para compreender a mudança global como uma agenda para melhorar o futuro.

**1. Como alcançar o desenvolvimento sustentável para todos mediante as mudanças climáticas globais?** O IPCC informa que cada uma das últimas três décadas tem sido consecutivamente mais quente e que os últimos 30 anos foram provavelmente o período mais quente no hemisfério norte nos últimos 1.400 anos. Mesmo que se detenham as emissões de CO<sub>2</sub>, a maioria dos aspectos das mudanças climáticas irão persistir por muitos séculos. Portanto, o mundo tem que levar muito mais a sério a adaptação.

**2. Como todos podem ter acesso a água limpa suficiente sem conflitos?** Desde 1990, foram adicionadas 2.3 milhões de pessoas ao acesso a água potável, uma conquista extraordinária. No entanto, ainda temos 748 milhões de pessoas sem esse acesso. Os lençóis freáticos estão caindo em todos os continentes e quase a metade da humanidade obtém sua água de fontes controladas por dois ou mais países.

**3. Como equilibrar o crescimento da população com os recursos?** A população mundial atual é de 7.3 habitante. Espera-se que tenhamos 1 bilhão a mais em 12 anos e 2.3 bilhões em 35 anos. Para se manter em dia com a população e o crescimento econômico, a produção de alimentos deverá aumentar 70% até 2050.

**4. Como uma democracia genuína poderá surgir de regimes autoritários?** Uma consciência global e estruturas sociais e políticas mais democráticas estão se desenvolvendo em resposta às crescentes interdependências, a natureza mutante do poder e a necessidade de abordar coletivamente as principais mudanças existenciais planetárias. Enquanto isso, no ano de 2014, as liberdades políticas e civis do mundo continuaram se deteriorando pelo nono ano consecutivo (61 países pioraram; 33 países melhoraram)

**5. Como melhorar a tomada de decisões mediante a integração de uma melhor perspectiva global, durante mudanças aceleradas sem precedentes?** Os tomadores de decisões são raramente treinados em perspectiva e tomada de decisões, apesar de que o apoio a processos decisórios e sistemas de perspectiva estejam melhorando constantemente, como por exemplo, análises Big Data, simulações, sistemas de inteligência coletiva, índices e sistemas participativos de governo eletrônico.

**6. Como a convergência global das tecnologias de informação e comunicação pode funcionar para todos?** A corrida está em completar o sistema nervoso da civilização mundial e fazer com que o poder da supercomputação e da inteligência artificial estejam ao alcance de todos. Segundo a Microsoft, o bom desenvolvimento dos governos e a coordenação das regulamentações de segurança na Internet vão determinar o futuro do ciberespaço.

**7. Como economias de mercados éticos podem ajudar a reduzir a brecha entre ricos e pobres?** A pobreza extrema no mundo em desenvolvimento foi reduzida de 51% em 1981 para 17% em 2011, mas as diferenças de renda entre ricos e pobres continuam se expandindo rapidamente. Em 2014 a riqueza de 80 multimilionários foi igual a riqueza total de 50% da base da pirâmide da humanidade e a Oxfam estima que se as tendências atuais continuarem em 2016, 1% da população dos mais ricos terão mais bens que o resto do mundo inteiro.

**8. Como reduzir ameaças de doenças novas, ressurgentes e microorganismos imunes?** A saúde da humanidade continua melhorando; a esperança de vida ao nascer aumentou globalmente de 67 para 71 anos, de 2010 a 2014. No entanto, a OMS verificou mais de 1.100 eventos epidêmicos nos últimos cinco anos e o aumento da resistência a antibióticos, a desnutrição e a obesidade.

**9. Como a educação e a aprendizagem podem tornar a humanidade mais inteligente, eficiente e sábia para fazer frente aos desafios globais?** Hoje em dia, grande parte do conhecimento do mundo está disponível para a maior parte da humanidade, seja diretamente ou através de intermediários. Google e Wikipedia estão tornando a frase “não sei” obsoleta.

**10. Como valores compartilhados e novas estratégias de segurança poderão reduzir conflitos étnicos, o terrorismo e o uso de armas de destruição em massa?** A grande maioria do mundo vive em paz e as guerras de fronteira são cada vez mais raras. Entretanto, a metade do mundo é potencialmente instável, os conflitos intraestados estão aumentando, e quase 1% da população (cerca de 73 milhões de pessoas) são refugiados ou pessoas deslocadas dentro do país. Ainda não se estabeleceu a diplomacia, a política estrangeira, a milícia e os sistemas jurídicos para fazer frente às novas ameaças assimétricas.

**11. Como a mudança na condição da mulher poderá ajudar a melhorar a condição humana?** O empoderamento das mulheres foi um dos condutores mais fortes da evolução social durante o século passado e reconhecido como essencial para fazer frente a todos os desafios globais que a humanidade enfrenta. A porcentagem de mulheres nos parlamentos duplicou nos últimos 20 anos, passando de 11% para 22%. Entretanto, hoje a violência contra as mulheres é o maior problema, segundo as estatísticas de mortes e feridos por ano e as estruturas patriarcais obsoletas persistem em todo o mundo.

**12. Como evitar que as redes de crime organizado transnacional se tornem empresas globais potentes e sofisticadas?** Estima-se que a delinquência organizada transnacional obtém por ano o dobro da receita de todos os orçamentos militares combinados do mundo. As distinções entre o crime organizado, a insurgência e o terrorismo começaram já a se diluir, gerando novos mercados para o crime organizado e aumentando as ameaças às democracias, ao desenvolvimento e à segurança.

**13. Como as demandas crescentes por energia poderão ser satisfeitas de forma segura e eficiente?** Os sistemas de energia solar e eólica são hoje competitivos com combustíveis fósseis. Segundo o FMI, os combustíveis fósseis recebem 5.3 bilhões de dólares americanos em subsídios por ano, em comparação com os 0.12 bilhões destinados às fontes de energia renovável. As companhias de energia estão competindo para produzir energia suficiente e segura para 2050, a fim de atender aos 3.5 bilhões de pessoas em 2050 (1.3 bilhões que hoje não têm acesso mais o adicional crescimento populacional de 2.3 bi de pessoas)

**14. Como os avanços científicos e tecnológicos podem ser acelerados para melhorar a condição humana?** A química computacional, a biologia computacional e a física computacional estão mudando a natureza e a velocidade dos novos conhecimentos científicos e das aplicações tecnológicas. As sinergias futuras entre a biologia sintética, a impressão 3D e 4D, a inteligência artificial, a robótica, a fabricação atômica precisa e outras formas de nanotecnologia, a tele-tudo, os aviões não tripulados, a queda dos custos dos sistemas de energia renovável, a realidade aumentada e os sistemas de inteligência coletiva farão com que os últimos 25 anos pareçam lentos em comparação com o volume de mudanças dos próximos 25 anos.

**15. Como as considerações éticas podem ser incorporadas mais habitualmente nas decisões globais?** Ainda que as atitudes econômicas de curto prazo do tipo “eu primeiro” sejam frequentes em todo o mundo, o amor pela humanidade e a consciência global também são evidentes nas normas expressadas nos números tratados internacionais, organizações da ONU, filantropia internacional, o espírito olímpico, os diálogos inter-religiosos, a ajuda aos refugiados, os programas de desenvolvimento para as nações mais pobres, os Médicos sem Fronteiras e o jornalismo internacional.

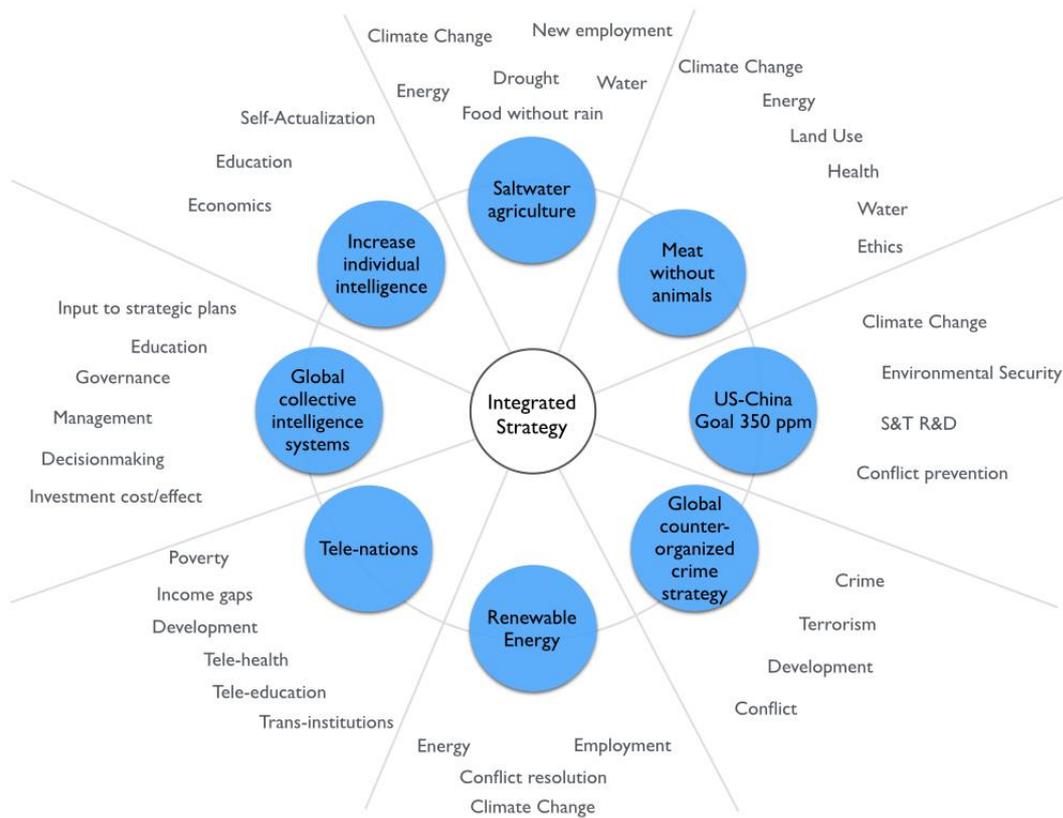
O Projeto Millennium, através de seus 56 nodos ao redor do mundo, tem reunido ideias de pessoas com conhecimento e criatividade a fim de atualizar a situação, perspectivas e estratégias para fazer frente a esses desafios globais. A sessão sobre os 15 desafios globais descritos apresenta uma visão geral de cada desafio para que os leitores possam economizar tempo e melhorar, com maior facilidade, sua compreensão sobre nosso futuro comum, em comparação com a visão limitada dos livros e das fontes disseminadas pela Internet. Esses desafios são continuamente atualizados em linha com o SIFG - Sistema de Inteligência de Futuros Globais ([themp.org](http://themp.org)), junto com descrições mais detalhadas, a soma de notícias internacionais, o sistema de rastreamento de informações anotadas, os quadros da situação, as fontes da Web, os modelos, os documentos, os livros e os comentários dos assinantes.

O SIFG pode ser considerado como uma ferramenta com informações globais através das quais diferentes leitores podem esboçar diferentes valores para melhorar o entendimento e a tomada de decisões.

\* \* \*

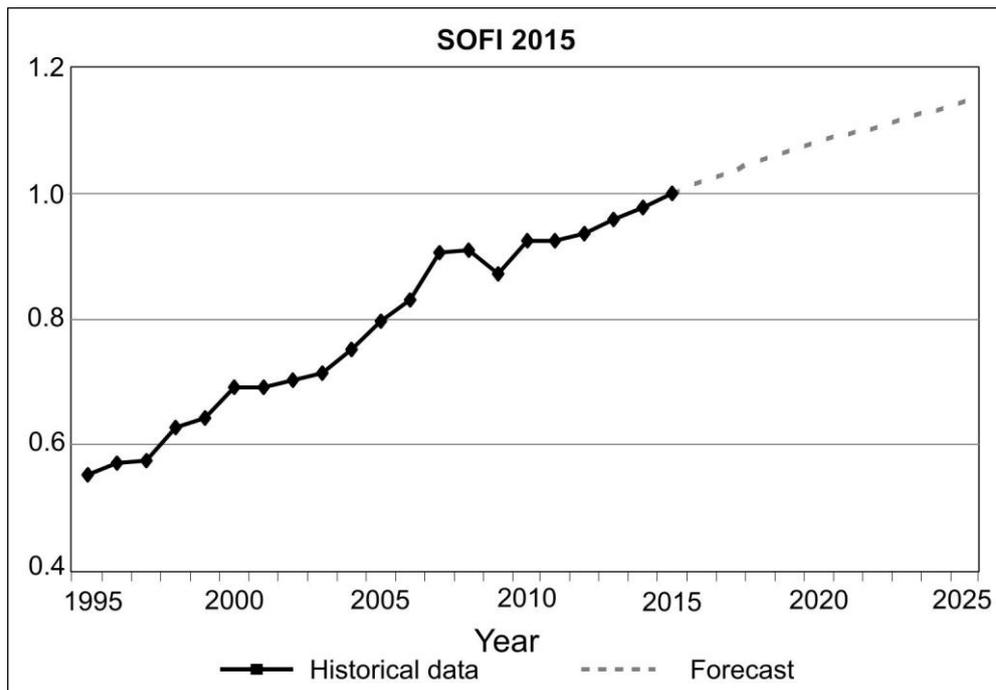
Embora os sumários executivos dos relatórios O Estado do Futuro possam proporcionar as melhores resenhas da situação mundial e as perspectivas para o futuro, é necessária uma conceitualização melhor integrada e uma análise holística problema/solução. Dado que todos esses desafios têm que ser abordados, devem-se também tratar enfaticamente as estratégias para os múltiplos desafios. A Figura 1 é um exemplo inicial de uma estratégia global integrada para uma visão geral.

Figura 1. Concepto del Proyecto Inicial para la Discusión de una Estrategia Global Integrada.  
 Conceito inicial para discussão de uma estratégia global



Melhorias a esse projeto inicial serão bem-vindas e serão utilizadas para atualizar e melhorar o SIFG. Então como iremos fazer frente a esses 15 desafios globais? Qual a pontuação? Onde estamos ganhando e perdendo? Qual o panorama futuro? O Projeto Millennium criou o IEF - Índice do Estado do Futuro para responder a essas perguntas. Em geral, o IEF 2015 mostra uma melhoria lenta mas constante no bem-estar humano durante os últimos 20 anos e para os próximos 10 anos, mas a custo do meio ambiente e com a piora da violência intraestatal, o terrorismo, a corrupção, o crime organizado e a desigualdade econômica.

Figura 2. Índice do Estado do Futuro 2015



Para mais detalhes sobre como se cria ou se calcula, veja a seção do Índice do Estado do Futuro, que vem depois da seção dos 15 Desafios Globais, junto com a análise do IEF 2015 e as aplicações nacionais em vários países europeus. As variáveis que criaram o índice deste ano estão numeradas no Quadro 1.

Uma revisão dos últimos 20 anos e as projeções de 10 anos das variáveis utilizadas no IEF mundial dão informações úteis para criar um “balanço sobre o futuro do mundo”. A figura 3 mostra onde estamos ganhando e a figura 4 mostra onde estamos perdendo ou o que apresenta pouco ou nenhum progresso. A humanidade pode estar saindo da adolescência para a maturidade planetária. Estamos desempenhando há milhares de anos papéis de engenheiros ou artistas chineses ou franceses, isolados em nossas próprias crenças estreitas do que achamos ser verdade e correto. Agora é o momento de crescermos e nos convertermos numa espécie de adultos planetários.

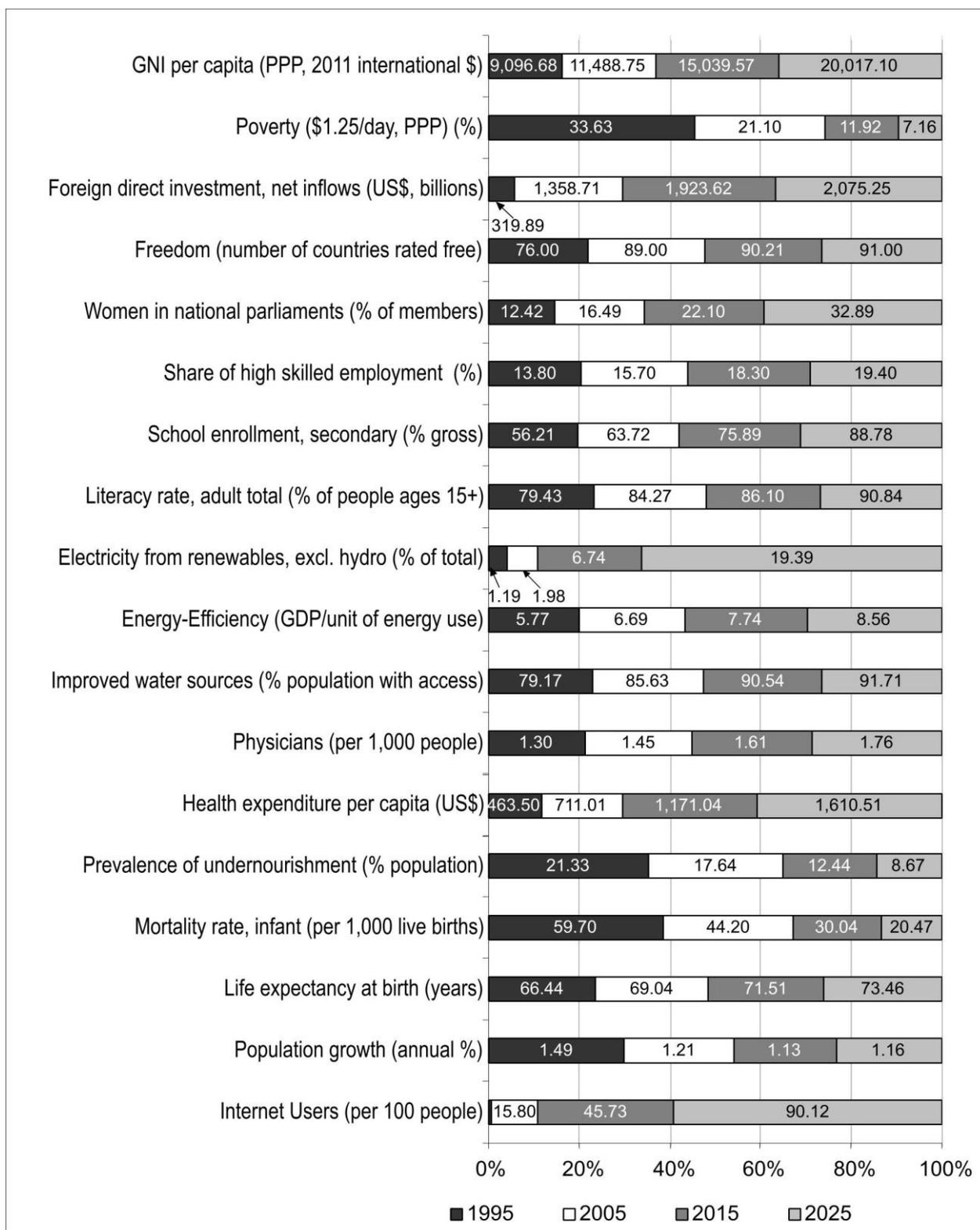
Se as lideranças não tomam decisões em escala necessária para fazer frente aos desafios globais, então podemos necessitar de avanços futuros da inteligência artificial, da mesma forma que o sistema nervoso autônomo que regula o funcionamento básico de nossos corpos. No entanto, isso irá requerer agora a atenção para criar condições que permitam fazer frente às advertências de Elon Musk, Bill Gates e Stephen Hawking sobre o crescimento da Inteligência Artificial ir além do controle humano. É hora de intolerância para com discursos irrelevantes e para com a inatividade dos líderes. As apostas são altas demais para tolerarmos o “business as usual”.

\* \* \*

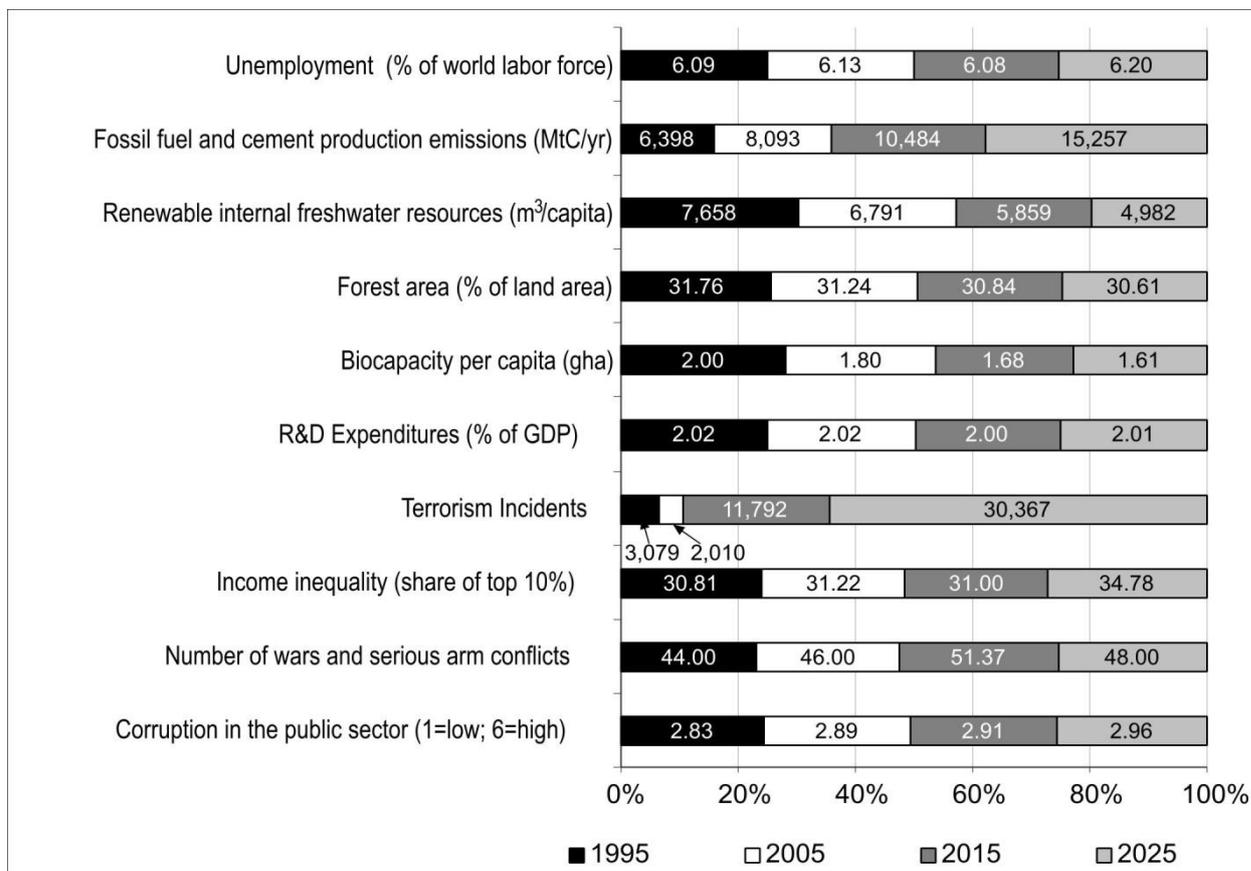
## Quadro 1. Variáveis incluídas na computação do SOFI 2015

1. GNI per capita, PPP (constant 2011 international \$) - *PIB per capita, PPP (constante 2011 internacional \$)*
2. Economic income inequality (income share held by highest 10%) - *Desigualdade de renda econômica (comparativo com os 10% de maior renda)*
3. Unemployment, total (% of world labor force) - *Desemprego total (% da força de trabalho mundial)*
4. Poverty headcount ratio at \$1.25 a day (PPP) (% of population) - *Pobreza. Numero de pessoas que vivem com US\$1.25 por dia (PPP) - (% da população)*
5. CPIA transparency, accountability, and corruption in the public sector rating (1=low; 6=high) - *Transparencia, prestação contas e corrupção no setor public (1 = baixo; 6 = alto)*
6. Foreign direct investment, net inflows (BoP, current \$, billions) - *Investimento estrangeiro direto, fluxos líquidos*
7. R&D expenditures (% of GDP) - *Gastos com P&D (% do PIB)*
8. Population growth (annual %) - *Crescimento populacional (% anual)*
9. Life expectancy at birth (years) - *Expectativa de vida ao nascer (anos)*
10. Mortality rate, infant (per 1,000 live births) - *Índice de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos)*
11. Prevalence of undernourishment (% of population) - *Prevalência da subnutrição (% da população)*
12. Health expenditure per capita (current \$) - *Gastos com saúde per capita (atual \$)*
13. Physicians (per 1,000 people) - *Médicos (por 1.000 habitantes)*
14. Improved water source (% of population with access) - *Fontes de água melhorada (% da população com acesso)*
15. Renewable internal freshwater resources per capita (cubic meters) - *Recursos internos de água limpa (metros cúbicos)*
16. Biocapacity per capita (gha) - *Biocapacidade per capita (gha)*
17. Forest area (% of land area) - *Área florestal (% das terras)*
18. Fossil fuel and cement production emissions (MtC/yr) - *Emissões de combustíveis fósseis e produção de cimento (MtC/ano)*
19. Energy efficiency (GDP per unit of energy use (constant 2011 PPP \$ per kg of oil equivalent)) - *Eficiência energética (PIB por unidade de uso de energia constant 2011 PPP \$ por kg equivalente de petróleo)*
20. Electricity production from renewable sources, excluding hydroelectric (% of total) - *Produção de eletricidade através de fontes renováveis, excluindo hidroeletricidade (% do total)*
21. Literacy rate, adult total (% of people aged 15 and above) - *Índice de alfabetização, total de adultos (% pessoas com mais de 15 anos de idade)*
22. School enrollment, secondary (% gross) - *Matriculas escolares, secundário (% bruto)*
23. Share of high-skilled employment (%) - *Porcentagem de empregos de alta qualificação (%)*
24. Number of wars and armed conflicts - *Número de guerras e conflitos armados*
25. Terrorism incidents - *Incidentes terroristas*
26. Freedom rights (number of countries rated “free”) - *Direitos de Liberdade (número de países classificados “livres”)*
27. Proportion of seats held by women in national parliaments (% of members) - *Proporção de assentos ocupados por mulheres em parlamentos nacionais (% membros)*
28. Internet users (per 100 people) - *Usuários de internet (por 100 pessoas)*

**Figura 3. Onde estamos ganhando?**



**Figura 4. Onde estamos perdendo?**



A seção que descreve os 15 Desafios Globais é um conjunto bem concentrado de dados, informação, inteligência e algo de sabedoria para entender como melhorar a condição humana. Serve como referência para políticos e seus assessores, professores, jornalistas e pessoas interessadas no futuro global. Essas visões gerais também podem estar disponíveis através de *smartphones* em [themp.org](http://themp.org) para que qualquer pessoa possa acessar informação de forma rápida antes de ir a uma reunião, dar uma palestra ou escrever um artigo.

La sección posterior de los Retos se centra en la forma de medir el progreso o el retroceso del futuro "en su conjunto". El Índice del Estado del Futuro mostrado anteriormente se explica con mayor detalle en esta sección. Y la siguiente y última sección comparte el análisis inicial del Estudio Delphi en Tiempo Real sobre el Trabajo del Futuro / Tecnología 2050. En el que se exploran una serie de preguntas tales como:

A seção posterior se concentra na forma de medir o progresso e o retrocesso do futuro “em seu conjunto”. O Índice do Estado do Futuro mostrado anteriormente se explica com maior detalhe nesta seção. E a última e seguinte seção compartilha a análise inicial do Estudo Delphi em Tempo Real sobre o Trabalho do Futuro/ Tecnologia 2050 no qual são exploradas perguntas tais como:

- Que devemos começar a fazer agora para prevenir o desemprego estrutural a longo prazo devido as tecnologias do futuro?
- Que perguntas devem ser esclarecidas para responder se a Inteligência Artificial e outras tecnologias do futuro possam criar mais empregos dos que os que são substituídos?
- Se o desemprego em massa não pode ser evitado, que mudanças político-econômicas seria conveniente começar a desenvolver?

A inteligência artificial que de forma autônoma e continua pode reescrever seu próprio código de software baseado na retroalimentação das redes de sensores globais, aumentará sua inteligência e a dos demais, momento a momento em todo o mundo. Quando isso comece a acontecer, a velocidade do aumento da inteligência da Inteligência Artificial será muito mais rápida e produzirá mais mudanças que a Lei de Moore. A biologia sintética nos permite (ou futuras formas de inteligência geral artificial) escrever o código genético, da mesma forma que utilizamos para escrever códigos de software para produzir novas formas de vida, tais como as micro-sondas para comer a placa no cérebro e plantas para a produção de hidrogênio em lugar de oxigênio e dióxido de carbono. Já foram impressos em 3D órgãos e entes biológicos. A fabricação anatômicamente precisa poderá chegar a ser muito mais eficiente que a fabricação robótica atual, reduzindo drasticamente os requisitos de energia por unidade de produção. Em 2050 todas as pessoas estarão conectadas à Internet, mas a uma Web semântica muito mais inteligente que a de hoje. Os projetos do cérebro humano e a Inteligência Artificial mencionados anteriormente, devem melhorar a ciência cognitiva a ponto de em 2050 qualquer pessoa possa se converter num gênio aumentado.

As implicações e as estratégias para fazer frente às mudanças foram avaliadas e comentadas por mais de 300 diversos especialistas em todo o mundo. Os resultados serão utilizados para a construção de cenários e *inputs* para as oficinas nacionais de planejamento iniciadas pelos nodos do Projeto Millennium.

\* \* \*

Devemos nos preocupar por todo o mundo, porque o mundo todo nos afetará – desde as novas formas de terrorismo e a inteligência artificial até as mudanças climáticas e a ética financeira. O Estado do Futuro se oferece para ajudar a compreender melhor as mudanças potenciais no mundo inteiro. Maiores detalhes estão disponíveis e atualizados diariamente em linha com o SIFG Sistema de Inteligência de Futuros Globais. Ao longo do texto existem referências sobre nossa situação mundial e as perspectivas para o futuro, mais detalhadas sobre o SIFG do que as que estão nesse sumário executivo.

**Contatos Nodo Brasileiro do Projeto Millennium**

Rosa Alegria – (11) 99974.4342 – [rosa.alegria@terra.com.br](mailto:rosa.alegria@terra.com.br)

Arnoldo de Hoyos – (11) 9440.8600 – [arnoldodehoyos@yahoo.com.br](mailto:arnoldodehoyos@yahoo.com.br)