Scenarios for the Future of Technology and International Development
Cenários para o Futuro da Tecnologia e Desenvolvimento Internacional
THE ROCKEFELLER FOUNDATION
GBN Global Business Network
a member of the Monitor Group

Este relatório foi produzido pela
Fundação Rockefeller
e Global Business Network.

Maio 2010

Conteúdos

Carta de Judith Rodin 4

Carta de Peter Schwartz 6

Introdução 8

- PORQUÊ CENÁRIOS? 9
- PORQUÊ TECNOLOGIA? 10
- A QUESTÃO FOCAL 11
- CATIVANDO A VOSSA IMAGINAÇÃO 11

Cenário de Enquadramento 13

- ESCOLHENDO AS INCERTEZAS CRÍTICAS 14
- ALINHAMENTO GLOBAL POLITICO E ECÓNOMICO. 15
- CAPACIDADE ADAPTATIVA 15
- AS NARRATIVAS DO CENÁRIO 17
  - CONFORMADOS (confinamento) 18
  - INTELIGÊNCIA CONJUNTA 26
  - ATAQUE PIRATA 34
  - DESENRASQUE INTELIGENTE 42

Pensamentos conclusivos 49

Apêndice 51

Carta de Judith Rodin

Presidente da Fundação Rockefeller

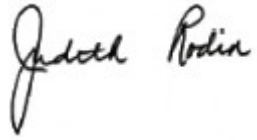
A Fundação Rockefeller apoia trabalhos que ampliem oportunidades e fortaleçam a resiliência aos desafios sociais, económicos, de saúde e ambientais - afirmando a sua missão filantrópica pioneira, desde 1913, de "promover o bem-estar" da humanidade. Adoptamos uma abordagem estratégica e sinérgica que valoriza muitos processos inovadores e incentiva novas maneiras de buscar ideias, quebrar silos e incentivar o pensamento interdisciplinar.

Um componente importante - e novo - do nosso *kit* de ferramentas estratégicas é o planeamento de cenários, um processo de criação de narrativas sobre o futuro com base em factores que provavelmente afectarão um conjunto particular de desafios e oportunidades. Acreditamos que o planeamento de cenários tem um grande potencial de uso na filantropia, para identificar intervenções únicas, simular e ensaiar decisões importantes que podem ter implicações profundas e destacar áreas de conexão e intersecção ainda não descobertas. Mais importante, fornecer uma estrutura metodológica que nos ajude a focar o que não sabemos – em vez do que já sabemos – o planeamento de cenários permite-nos obter um impacto mais eficaz.

Os resultados do nosso primeiro exercício de planeamento de cenários demonstram uma exploração provocativa e envolvente do papel da tecnologia e do futuro da globalização, como veremos nas próximas páginas. Este relatório é uma leitura crucial para qualquer pessoa interessada em considerar de maneira criativa, as múltiplas e divergentes maneiras pelas quais o nosso mundo poderia evoluir. As faíscas intuitivas que inspiraram estas narrativas – junto com as suas implicações para a filantropia como um todo – foram geradas por meio da colaboração inestimável de representantes de doadores, especialistas externos e funcionários da Fundação Rockefeller. Agradeço especialmente a Peter Schwartz, Andrew Blau e toda a equipa da Global Business Network, que nos ajudaram a conduzir este processo estimulante.

Liderando esse esforço na Fundação Rockefeller está a nossa Unidade de Pesquisa, que analisa os riscos e oportunidades emergentes e pensa com imaginação sobre como responder ao mundo complexo e em rápida mudança ao nosso redor. Esta função de prospecção informativa externa adopta uma mentalidade transversal que sintetiza e integra o conhecimento que acelera a nossa capacidade de agir de forma mais rápida e eficaz. Também ajudou a moldar e construir a noção de "previsão pró-pobre" comprometida com a aplicação de ferramentas e técnicas prospectivas para melhorar a vida das populações pobres e vulneráveis em todo o mundo.

Espero que esta publicação esclareça exactamente por que os meus colegas e eu estamos tão empolgados com a promessa de usar o planeamento de cenários para desenvolver estratégias robustas e oferecer um ponto de vista refrescante sobre as possibilidades que temos pela frente. Agradecemos o vosso *feedback*.



Judith Rodin
Presidente
da Fundação Rockefeller

Carta de Peter Schwartz

Co-fundador e Director da Global Business Network

Estamos num momento histórico cheio de oportunidades. A tecnologia está pronta para transformar a vida de milhões de pessoas em todo o mundo, especialmente aquelas que tiveram pouco ou nenhum acesso às ferramentas que podem oferecer melhorias sustentáveis para as suas famílias e comunidades. Desde agricultores usando telemóveis para comprar e vender colheitas até aos médicos monitorando remotamente e tratando surtos de gripe em vilas rurais, a tecnologia está rapidamente a tornan-se cada vez mais essencial ao ritmo e progresso do desenvolvimento.

A filantropia tem um papel único e crítico a desempenhar neste processo. Ao concentrar a sua paciência, capital e atenção nos vínculos entre a tecnologia e o desenvolvimento internacional, a filantropia mudará não apenas vidas, mas o próprio contexto em que o campo da filantropia opera. Este relatório representa um passo inicial nessa direção. Explora quatro cenários muito diferentes – mas muito possíveis – para o futuro da tecnologia e do desenvolvimento, a fim de iluminar os desafios e oportunidades que podem surgir pela frente. Promove uma compreensão mais profunda das forças e dinâmicas complexas que irão acelerar ou inibir o uso da tecnologia, para estimular o crescimento, a oportunidade e a resiliência, especialmente nos países em desenvolvimento. Por fim, ele propiciará uma nova conversa estratégica entre os principais interessados públicos, privados e filantrópicos sobre a tecnologia e o desenvolvimento aos níveis político, programático e humano.

O uso do planeamento de cenários pela Fundação Rockefeller, para explorar a tecnologia e o desenvolvimento internacional foi tanto inspirado como ambicioso. Ao longo da minha carreira de mais de 40 anos como planeador de cenários, trabalhei com muitas das principais empresas, governos, fundações e organizações sem fins lucrativos do mundo – e conheço em 1ª mão o poder desta abordagem. O planeamento de cenários é uma ferramenta poderosa, justamente porque o futuro é imprevisível e moldado por muitas variáveis em interacção. Os cenários permitem-nos pensar de modo criativo e rigoroso sobre as diferentes maneiras como estas forças podem interagir, enquanto nos forçam a desafiar as nossas próprias suposições, sobre o que acreditamos ou esperamos que o

futuro seja. Os cenários abraçam e tecem múltiplas perspectivas e fornecem uma estrutura contínua para identificar e entender as mudanças importantes à medida que elas surgem. Talvez o mais importante seja que os cenários nos proporcionem uma nova linguagem compartilhada que aprofunda as nossas conversas sobre o futuro e como podemos ajudar a moldá-lo.

A Fundação Rockefeller já usou este projecto como uma oportunidade para esclarecer e aprimorar o relacionamento entre a tecnologia e o desenvolvimento. Por meio de entrevistas e *workshops* de cenário, eles envolveram um conjunto diversificado de pessoas – de diferentes geografias, disciplinas e sectores – para identificar as principais forças que impulsionam a mudança, explorar as incertezas mais críticas e desenvolver cenários e implicações desafiadoras, porém plausíveis. Eles ampliaram o seu pensamento muito além dos modelos teóricos de inovação e difusão tecnológica, a fim de imaginar como a tecnologia poderia realmente mudar a vida das pessoas em muitas esferas da vida. Este é apenas o começo de uma conversa importante que continuará moldando o potencial da tecnologia e do desenvolvimento internacional. Estou ansioso para fazer parte desta conversa e para o futuro melhor que ela trará.

Peter Schwartz
Co-fundador e Director
da Global Business Network

Introdução

Durante décadas, não apenas a tecnologia mudou dramaticamente a vida das pessoas nos países desenvolvidos, mas cada vez mais a vida e os meios de subsistência das pessoas em todo o mundo em desenvolvimento. Quer seja um telemóvel comunitário, um painel solar, uma nova prática agrícolam ou um dispositivo médico de ponta, a tecnologia está alterando o panorama de possibilidades em lugares onde as possibilidades eram escassas.

E, no entanto, olhando para o futuro, não há uma única história a ser contada sobre como a tecnologia continuará a ajudar a moldar – ou mesmo revolucionar – a vida nos países em desenvolvimento. Existem muitas possibilidades, algumas boas e outras menos boas, algumas conhecidas e outras desconhecidas. De facto, para tudo o que achamos que podemos antecipar sobre como a tecnologia e o desenvolvimento internacional irão interagir e se entrelaçar nos próximos 20 anos e para lá disso, há muito mais que ainda nem sequer podemos imaginar.

Para os filantropos e para outras organizações, isto representa um desafio único: dada a incerteza sobre como o futuro será, como podemos posicionar-nos melhor, não apenas para identificar tecnologias que melhorem a vidas de comunidades pobres, mas também para ajudar a ampliar e disseminar as que surgem? E como as condições sociais, tecnológicas, económicas, ambientais e políticas do futuro permitirão ou inibirão a nossa capacidade de fazê-lo?

A Fundação Rockefeller acredita que, para entender as várias maneiras pela qual a tecnologia impactará o desenvolvimento internacional no futuro, devemos primeiro ampliar e aprofundar a nossa compreensão individual e colectiva do leque de possibilidades. Este relatório e o projecto em que se baseia, é uma tentativa de fazer isso. Nele, compartilhamos os resultados e as ideias de um projecto de um ano, realizado pela Fudação Rockefeller e pela Global Business Network (GBN), projetado para explorar o papel da tecnologia no desenvolvimento internacional por meio do planeamento de cenários, uma metodologia na qual a GBN é líder de longa data.

Este relatório baseia-se no crescente corpo de trabalho da Fundação Rockefeller, no campo emergente da previsão pró-pobres. Em 2009, [*the Institute for Alternative Futures*] o Instituto para Futuros Alternativos publicou o relatório [*Foresight for Smart Globalization: Accelerating and Enhancing Pro-Poor Development Opportunities*] ***Previsões para a globalização Inteligente: acelerando e aprimorando as oportunidades de desenvolvimento pró-pobres***, com o apoio da Fundação Rockefeller. Este esforço foi um reflexo do forte compromisso da Fundação em explorar processos inovadores e adoptar novos caminhos para obter intuições que visem ajudar os pobres do mundo. Com este relatório, a Fundação dá mais um passo no avanço do campo da previsão pró-pobres, desta vez através das lentes do planeamento de cenários.

PORQUÊ CENÁRIOS?

O objectivo deste projecto não era afirmar o que já era conhecido e conhecível sobre o que está a acontecer agora nas interseções de tecnologia e desenvolvimento. Em vez disso, era para explorar as várias maneiras pelas quais a tecnologia e o desenvolvimento poderiam co-evoluir – poderiam pressionar e inibir-se mutuamente – no futuro, e depois, começar a examinar o que estes possíveis caminhos alternativos podem implicar para as populações pobres e vulneráveis do mundo. Esse exercício exigia que os participantes do projecto levassem os seus pensamentos muito além do *status quo*, para um território desconhecido.

O planeiamento de cenários é uma metodologia projectada para ajudar a guiar grupos e indivíduos exactamente neste processo criativo. O processo começa identificando forças de mudança no mundo e, em seguida, combinando essas forças de maneiras diferentes para criar um conjunto de diversos histórias – ou cenários – sobre como o futuro pode evoluir. Os cenários são projetados para ampliar o nosso pensamento sobre as oportunidades e os obstáculos que o futuro possa conter; eles exploram, através da narrativa, eventos e dinâmicas que podem alterar, inibir ou aprimorar as tendências actuais, geralmente de maneiras surpreendentes. Juntos, um conjunto de cenários captura uma gama de possibilidades futuras, boas e más, esperadas e surpreendentes – mas sempre plausíveis. Importante, os cenários não são previsões. Pelo contrário, elas são atenciosas hipóteses que nos permitem imaginar e ensaiar diferentes estratégias, de como estar mais preparado para o futuro – ou mais ambiciosamente, como ajudar a moldar melhor os futuros, por nós mesmos.

PORQUÊ TECNOLOGIA?

A tecnologia foi escolhida como ponto focal deste projecto por causa do seu papel potencialmente transformador – tanto de maneira positiva quanto negativa – no enfrentar de uma ampla gama de desafios de desenvolvimento, desde mudanças climáticas, saúde e agricultura até à habitação, transporte e educação. No entanto, embora haja pouca dúvida de que no futuro, a tecnologia continuará sendo um impulsionador da mudança nos países em desenvolvimento, a trajetória precisa pela qual a inovação tecnológica irá progredir é altamente incerta. Por exemplo, os avanços tecnológicos críticos virão do mundo desenvolvido ou os inovadores e as suas inovações serão mais dispersas geograficamente? Ou, como pode o ambiente económico e político global afectar o ritmo de desenvolvimento da tecnologia?

É importante afirmar que, ao focar na tecnologia, este projecto não se propôs a identificar um conjunto exacto de tecnologias ainda a serem inventadas que ajudarão a moldar e mudar o futuro. Em vez disso, o objectivo foi obter uma compreensão mais ampla e rica dos diferentes caminhos ao longo dos quais a tecnologia poderá desenvolver-se – caminhos que serão fortemente influenciados pelo ambiente global total, no qual os inventores e os que adoptem e usem essas tecnologias no trabalho e domicílio. A tecnologia como uma categoria, não pode estar divorciada do contexto em que se desenvolve. Os cenários compartilhados neste relatório exploram quatro contextos, cada um dos quais, como você verá, sugere paisagens muito diferentes para a tecnologia e os seus possíveis impactos no mundo em desenvolvimento.

Finalmente, uma observação sobre o que entendemos por "tecnologia". Neste relatório, usamos o termo para nos referirmos a um amplo espectro de ferramentas e métodos de organização. As tecnologias podem variar de ferramentas para sobrevivência básica, como uma bomba de pedal e tecnologias básicas de filtragem, a inovações mais avançadas, como métodos de colecta e utilização de dados informáticos de saúde, e novos materiais de construção com recurso a detecção ambiental em tempo real. Este relatório concentra-se nos temas associados à ampla escalabilidade, adopção e avaliação da tecnologia nos países em desenvolvimento. Enquanto os próprios cenários são narrativas sobre o ambiente global, prestamos especial atenção aos eventos que podem ocorrer na África Subsaariana, no Sudeste Asiático e na Índia.

A PERGUNTA FOCAL

Todo o projecto de cenário tem uma pergunta focal – uma consulta ampla, porém estratégica, que serve de âncora para os cenários. Para este projecto, a questão focal era:

> Como a tecnologia pode afectar as barreiras à construção de resiliência e crescimento equitativo no mundo em desenvolvimento nos próximos 15 a 20 anos?

A Nota sobre a Terminologia

O trabalho da Fundação promove o "crescimento resiliente e equitativo." Resiliência refere-se à capacidade dos individuos, comunidades e sistemas para sobreviver, adaptar-se, e crescer diantede mudanças, até de incidentes catastróficos. O crescimento equitativo envolve habilitar indivíduos, e instituições a aceder a novas ferramentas, práticas, recursos, serviços, e produtos.

Por outras palavras, quais as tecnologias novas ou existentes que poderiam ser aproveitadas para melhorar a capacidade dos indivíduos, comunidades e sistemas de resposta a grandes mudanças, ou quais as tecnologias que poderiam melhorar a vida de populações vulneráveis em todo o mundo? Um período de 15 a 20 anos foi escolhido com a premissa de que ele é suficientemente longo o suficiente para que mudanças tecnológicas significativas sejam plausíveis e suficientemente curtas, para que possamos imaginar algumas possibilidades para os tipos de tecnologias que poderiam ser desenvolvidas e aplicadas. Com foco na superação de um conjunto de obstáculos associados à aplicação da tecnologia e aos desafios do desenvolvimento, no sentido de ajudar a limitar a investigação e promover uma abordagem de solução de problemas em busca de identificar oportunidades potenciais e intervenção sistemática.

ENGAJANDO SUA IMAGINAÇÃO

Esperamos que estes cenários ajudem a inspirar a mesma orientação para o futuro noutras iniciativas que estão amplamente preocupadas com a tecnologia e o desenvolvimento internacional. Obviamente, não há dados concretos sobre o futuro – ninguém ainda sabe exactamente que tecnologias serão bem-sucedidas a atender às novas necessidades evolutivas de desenvolvimento. Em vez disso, ao ler os cenários, pense neles como uma jornada – quatro jornadas – para um futuro que é relevante, intrigante, e possível. Imagine como o mundo funcionará e como será organizado para enfrentar os desafios em face. Quem será responsável por dirigir iniciativas locais e globais de desenvolvimento, e o que isso exigiria? E qual seria o seu próprio papel na liderança da sua organização, comunidade ou região para um futuro preferido?

Os cenários são um meio através do qual grandes mudanças podem ser, não somente previstas, mas também actualizadas. Quanto mais de perto as ler, maior a probabilidade de você reconhecer as suas implicações importantes, mas que lhe são menos óbvias, para o seu trabalho e para a sua comunidade. Nós encorajamos a partilha e discussão ampla deste relatório, use-o como um trampolim para um pensamento criativo adicional sobre como de acordo com a tecnologia poderá moldar o desenvolvimento, testar e ajustar as suas estratégias ou acções pessoais.

Também esperamos que esses cenários ajudem identificar áreas potenciais de trabalho futuro para governos, filantropos, corporações e organizações sem fins lucrativos, e que iluminem escolhas e compromissos que uma ampla gama de organizações pode querer fazer nessas áreas no futuro.

OUTRAS LEITURAS SOBRE TECNOLOGIA ESTE RELATÓRIO E DESENVOLVIMENTO

Este relatório adiciona a um crescente corpo de literatura focada na relação entre tecnologia, desenvolvimento, e sistemas sociais. Ainda que não seja uma lista sistemática, as seguintes leituras oferecem reflexões adicionais sobre este tópico.

- Caroline Wagner, *The New Invisible College: Science for Development*, 2008.
- Institute for the Future, *Science and Technology Outlook: 2005-2055*, 2006.
- RAND Corporation, *The Global Technology Revolution 2020, In-Depth Analyses*, 2006.
- World Bank, *Science, Technology, and Innovation: Capacity Building for Sustainable Growth and Poverty Reduction*, 2008.
- UN Millennium Project, Task Force on Science, Technology, and Innovation, *Innovation: Applying Knowledge in Development*, 2006.
- W. Brian Arthur, *The Nature of Technology: What It Is and How It Evolves*, 2009.
- STEPS Centre Working Papers, *Innovation, Sustainability, Development: A New Manifesto*, 2009.

Cenário de Enquadramento

A Fundação Rockefeller e a GBN começaram o processo de cenário, apresentando uma série de forças motrizes que afectaria o futuro da tecnologia e do desenvolvimento internacional. Estas forças foram geradas por meio de pesquisas secundárias e entrevistas em profundidade com funcionários da Fundação, doadores da Fundação e especialistas externos.

Em seguida, todos estes constituintes reuniram-se em várias [*workshop*] reuniões de trabalho exploratórias para debater ainda mais o conteúdo dessas forças, que poderiam ser divididas em duas categorias: elementos predeterminados e incertezas críticas. Um bom ponto de partida para qualquer conjunto de cenários é entender as forças motrizes que podemos ter certeza irão moldar o mundo que estamos a descrever, também conhecidos como "elementos predeterminados". Por exemplo, é quase uma certeza geopolítica que – com o aumento da China, Índia e outras nações – um sistema global multipolar está emergindo. Uma certeza demográfica é que o crescimento populacional global continuará e pressionará os recursos energéticos, alimentares e hídricos – especialmente no mundo em desenvolvimento. Outra certeza relacionada: que o mundo se esforçará para obter mais energia de recursos renováveis e pode ter sucesso, mas provavelmente ainda haverá um nível significativo de interdependência global em energia.

Elementos predeterminados são importantes para qualquer história de cenário, mas não são a base sobre a qual estas histórias são construídas. Em vez disso, os cenários são formados em torno de “incertezas críticas” – forças motrizes que são consideradas altamente importantes para a questão principal e altamente incerta em termos da sua futura resolução. Enquanto elementos predeterminados são forças motrizes previsíveis, as incertezas são por natureza imprevisíveis: o seu resultado pode ser adivinhado, mas não conhecido.

Embora qualquer incerteza possa desafiar o nosso pensamento, o futuro será moldado por múltiplas forças que se desenrolarão ao longo do tempo. A estrutura do cenário fornece um modo estruturado de considerar como estas incertezas críticas podem desdobrar-se e evoluir em conjunto. A identificação das duas incertezas mais importantes garante que os cenários resultantes diferem de modo considerado ser crítico para a questão focal.

ESCOLHENDO AS INCERTEZAS CRÍTICAS

Durante os *workshop* de criação de cenários deste projecto, os participantes – que representaram uma série de perspectivas regionais e internacionais – selecionou as duas incertezas críticas que formariam a base da estrutura do cenário. Eles escolheram essas duas incertezas de uma lista mais longa de incertezas potenciais que poderão modelar o contexto ambiental mais amplo dos cenários, incluindo social, tecnologia, económico, ambiental, e tendências políticas. As incertezas que foram consideradas incluem, por exemplo, a difusão do conflito no mundo em desenvolvimento; a frequência e severidade de choques como crises económicas e políticas, doenças e desastres naturais; e a localização da inovação para tecnologias cruciais para o desenvolvimento. (Uma lista completa das principais incertezas identificadas durante o projecto, como bem como uma lista de participantes do projecto, podem ser encontrados no apêndice.)

As duas incertezas escolhidas, apresentadas abaixo, definem juntas um conjunto de quatro cenários para o futuro da tecnologia e do desenvolvimento internacional divergentes, desafiadores, internamente consistente e plausíveis. Cada uma das duas incertezas é expressa como um eixo que representa um contínuo de possibilidades que variam entre dois pontos finais.

POLÍTICA GLOBAL ALINHAMENTO ECONÓMICO

(ou seja, a Nova Ordem Mundial)

Esta incerteza refere-se tanto à quantidade de integração económica – o fluxo de bens, capital, pessoas e ideias – quanto ao grau em que as estruturas políticas duradouras e eficazes permitem ao mundo lidar com muitos dos desafios globais que enfrenta. Num extremo do eixo, veríamos uma economia global mais integrada, com altos volumes de comércio, o que permite o acesso a uma gama mais ampla de bens e serviços através de importações e exportações, e a crescente especialização das exportações. Também veríamos mais cooperação no nível supranacional, promovendo maior colaboração, instituições globais fortalecidas e a formação de redes internacionais eficazes de solução de problemas. No outro ponto oposto do eixo, o potencial de desenvolvimento económico no mundo em desenvolvimento seria reduzido pela fragilidade da economia global em geral – juntamente com o protecionismo e a fragmentação do comércio – juntamente com o enfraquecimento dos regimes de governança que levantam barreiras à cooperação, dificultando o acordo e a implementação de soluções interconectadas em larga escala, para pressionar os desafios globais.

CAPACIDADE ADAPTATIVA

Essa incerteza refere-se à capacidade em diferentes níveis da sociedade de lidar com as mudanças e de se adaptar efectivamente. Essa capacidade de adaptação pode significar a gestão proactiva de sistemas e estruturas existentes para garantir a sua resiliência contra forças externas, bem como a capacidade de transformar esses sistemas e estruturas quando **um contexto alterado** os tornar desadequados. A capacidade adaptativa é geralmente associada a níveis mais elevados de educação numa sociedade, bem como a disponibilidade de saídas para quem tem educação para promover o seu bem-estar individual e social. Altos níveis de capacidade adaptativa são normalmente alcançados através da existência de confiança na sociedade; a presença e tolerância à novidade e diversidade; a força, variedade e sobreposição de instituições humanas; e o fluxo livre de comunicação e ideias, especialmente entre e em diferentes níveis, por exemplo, de baixo para cima e de cima para baixo. Níveis mais baixos de capacidade adaptativa emergem na ausência destas características e deixa as populações particularmente vulneráveis aos efeitos perturbadores de choques imprevistos.

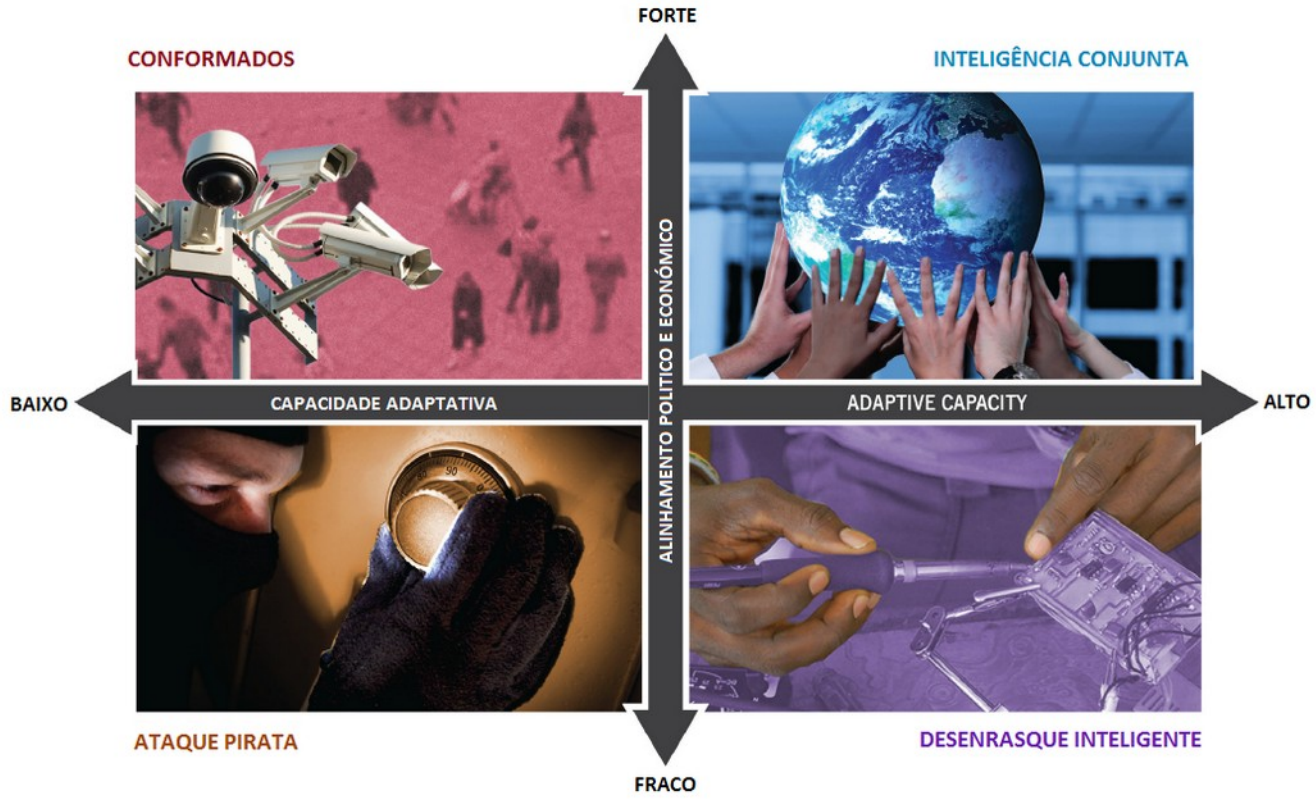
Uma vez cruzados, estes eixos criam uma matriz de quatro futuros muito diferentes:
(leiam como etapas reais)

CONFORMADOS (confinamento) **–** Um mundo de controlo governamental de cima para baixo e de liderança mais autoritária, com inovação limitada e crescente oposição dos cidadãos.

INTELIGÊNCIA CONJUNTA – Um mundo em que surgem estratégias altamente coordenadas e bem-sucedidas para abordar as questões mundiais urgentes e arraigadas.

ATAQUE PIRATA – Um mundo economicamente instável e propenso a choques, no qual os governos enfraquecem, criminosos prosperam e emergem inovações perigosas.

DESENRASQUE INTELIGENTE – Um mundo economicamente deprimido no qual indivíduos e comunidades desenvolvem soluções localizadas e improvisadas para um conjunto crescente de problemas.



NARRATIVAS DO CENÁRIO

Os cenários a seguir não pretendem ser exaustivos – eles são projetados para serem plausíveis e provocativos, envolvendo a vossa imaginação e ao mesmo tempo, levantando novas perguntas sobre como este futuro pode parecer-se e sentir-se. Cada cenário conta uma história de como o mundo, e em particular, o mundo em desenvolvimento, pode progredir nos próximos 15 a 20 anos, com ênfase nos elementos relacionados ao uso de diferentes tecnologias e à interacção dessas tecnologias com a vida dos pobres e vulneráveis. Acompanhando cada cenário, há uma série de elementos que aspiram a iluminar ainda mais a vida, a tecnologia e a filantropia nesse mundo. Esses incluem:

- Uma linha do tempo de possíveis títulos e eventos emblemáticos que se desenrolam durante o período do cenário.
- Breves descrições daquilo que as tecnologias e as tendências da tecnologia que podemos ver.
- Observações iniciais sobre a mudança do papel da filantropia naquele mundo, destacando oportunidades e desafios que as organizações filantrópicas enfrentariam e como seria o seu ambiente operacional.
- Um esboço de um “dia na vida” de uma pessoa vivendo e trabalhando naquele mundo.

Lembre-se de que os cenários deste relatório são histórias, não previsões e a plausibilidade de um cenário não depende da ocorrência de nenhum detalhe específico. No cenário intitulado " INTELIGÊNCIA CONJUNTA", por exemplo, “um consórcio de nações, ONGs [organizações não-governamentais] e empresas estabelecem o Escritório Global de Avaliação de Tecnologia” – um detalhe destinado a simbolizar como um grau elevado de coordenação e adaptação internacional pode levar à formação de um órgão que antecipa possíveis implicações sociais da tecnologia. Este detalhe, juntamente com dezenas de outros em cada cenário, existe para oferecer uma "sensação" mais tangível do mundo descrito no cenário. Considere nomes, datas e outras especificidades em cada cenário como representativos deste tipo de eventos, não condições necessárias para que um cenário em particular se desdobre.

Agora, convidamo-lo a mergulhar em cada mundo futuro e considerar quatro visões diferentes para a evolução da tecnologia e o desenvolvimento internacional até 2030.

Narrativas do Cenário

CONFORMADOS (confinamento)

Um mundo de controle governamental de cima para baixo e de liderança mais autoritária, com inovação limitada e crescente oposição dos cidadãos

Em 2012, finalmente chegou a pandemia que o mundo antecipava há anos. Diferentemente do H1N1 de 2009, esta nova cepa da gripe – originária de gansos selvagens – era extremamente virulenta e mortal. Mesmo as nações mais preparadas para a pandemia foram rapidamente dominadas quando o vírus se espalhou pelo mundo, infectando quase 20% da população global e matando 8 milhões em apenas sete meses, a maioria deles jovens adultos saudáveis. **A pandemia também teve um efeito mortal nas economias:** a mobilidade internacional de pessoas e bens parou, debilitando indústrias como o turismo e quebrando as cadeias de suprimentos globais. Mesmo localmente, lojas e edifícios de escritórios normalmente movimentados ficaram vazios por meses, desprovidos de ambos os funcionários e clientes.

A pandemia cobriu o planeta – embora números desproporcionais tenham morrido na África, o sudeste da Ásia e América Central, na ausência de protocolos oficiais de contenção, o vírus espalhou-se como fogo. Mesmo nos países desenvolvidos, a contenção foi um desafio. A política inicial dos Estados Unidos de "desencorajar fortemente" os cidadãos a voar se mostrou mortal na sua indulgência, acelerando a propagação do vírus não apenas dentro dos EUA, mas também através das fronteiras. No entanto, alguns países saíram-se melhor – principalmente a China. A rápida imposição do governo chinês de quarentena obrigatória a todos os cidadãos, bem como a vedação instantânea e quase hermética de todas as fronteiras, salvou milhões de vidas, parando a propagação do vírus muito mais cedo do que noutros países, e permitiu uma recuperação pós-pandemia mais rápida.

O governo da China não foi o único que tomou medidas extremas para proteger os seus cidadãos contra os riscos e exposição. Durante a pandemia, líderes nacionais em todo o mundo exerceram a sua autoridade e impuseram regras e restrições herméticas, desde o uso obrigatório de máscaras faciais até a verificação da temperatura corporal nas entradas de espaços comuns, como estações de comboio e supermercados. Mesmo depois da pandemia desaparecer, esse controle e supervisão mais autoritários dos cidadãos e das suas actividades paralisadas e até intensificadas. Para se protegem da disseminação de problemas cada vez mais globais – de pandemias e terrorismo transnacional, a crises ambientais e aumento da pobreza – os líderes de todo o mundo apoderaram-se mais firmemente do poder.

A princípio, a noção de um mundo mais controlado ganhou ampla aceitação e aprovação. Os cidadãos cederam de boa vontade parte da sua soberania - e sua privacidade - a estados mais paternalistas em troca de maior segurança e estabilidade. Os cidadãos foram mais tolerantes e até ansiosos pela direcção e supervisão de cima para baixo, e os líderes nacionais tiveram mais liberdade para impor a ordem da maneira que considerassem adequada. Nos países desenvolvidos, **essa supervisão ampliada assumiu várias formas:** identificações biométricas para todos os cidadãos, por exemplo, e regulamentação mais rigorosa das principais indústrias cuja estabilidade foi considerado vital para os interesses nacionais. Em muitos países desenvolvidos, a cooperação forçada com um conjunto de novos regulamentos e acordos restaurou lenta mas firmemente o crescimento da ordem e, principalmente, o crescimento económico.

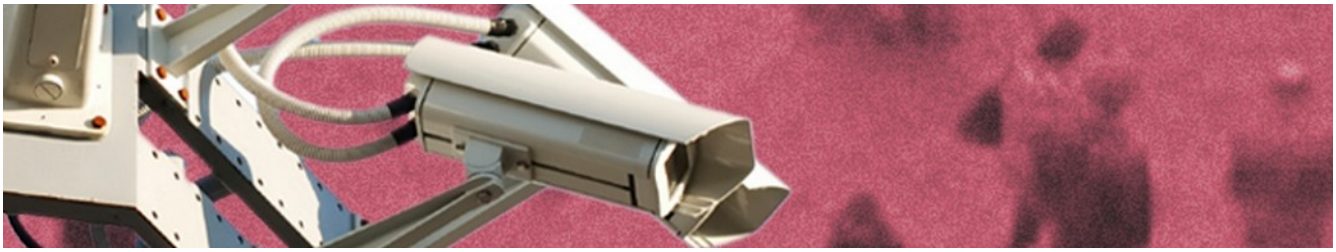
No mundo em desenvolvimento, no entanto, a história foi diferente - e muito mais variável. A autoridade de cima para baixo assumiu diferentes formas em diferentes países, baseando-se amplamente na capacidade, calibre e intenções dos seus líderes. Em países com líderes fortes e atenciosos, o *status* económico geral dos cidadãos e a qualidade de vida aumentou. Na Índia, por exemplo, a qualidade do ar melhorou drasticamente após 2016, quando o governo proibiu veículos de emissões elevadas. No Gana, a introdução de programas governamentais ambiciosos para melhorar infra-estrutura básica e garantir a disponibilidade de água limpa para todo o seu povo, levou a um declínio acentuado nas doenças transmitidas pela água. Porém, uma liderança mais autoritária funcionou menos bem – e em alguns casos tragicamente – em países dirigidos por elites irresponsáveis, que usaram o seu poder crescente para perseguir os seus próprios interesses às custas dos seus cidadãos.

Houve outras desvantagens, pois a ascensão do nacionalismo virulento criou novos perigos: os espectadores da Copa do Mundo de 2018, por exemplo, usavam coletes à prova de balas que exibiam um pedaço da sua bandeira nacional. Regulamentosfortes sobre a tecnologia sufocaram a inovação, mantiveram os custos elevados e restringiram a adopção. No mundo em desenvolvimento, o acesso a tecnologias "aprovadas" aumentou, mas além disso permaneceu limitado: o local da inovação tecnológica ocorreu em grande parte do mundo desenvolvido, deixando muitos países em desenvolvimento na ponta receptora da tecnologia que outros consideram "melhores" para eles.

> "É POSSÍVEL DISCIPLINAR E CONTROLE ALGUMAS SOCIEDADES POR ALGUM TEMPO, MAS NÃO O MUNDO INTEIRO O TEMPO TODO. " – GK Bhat, TARU Leading Edge, Índia

Alguns os governos acharam isto paternalista e recusaram-se a distribuir computadores e outras tecnologias que eles ridicularizavam como "em 2ª mão". Enquanto isto, os países em desenvolvimento com mais recursos e melhor capacidade começaram a inovar internamente para preencher estas lacunas por conta própria.

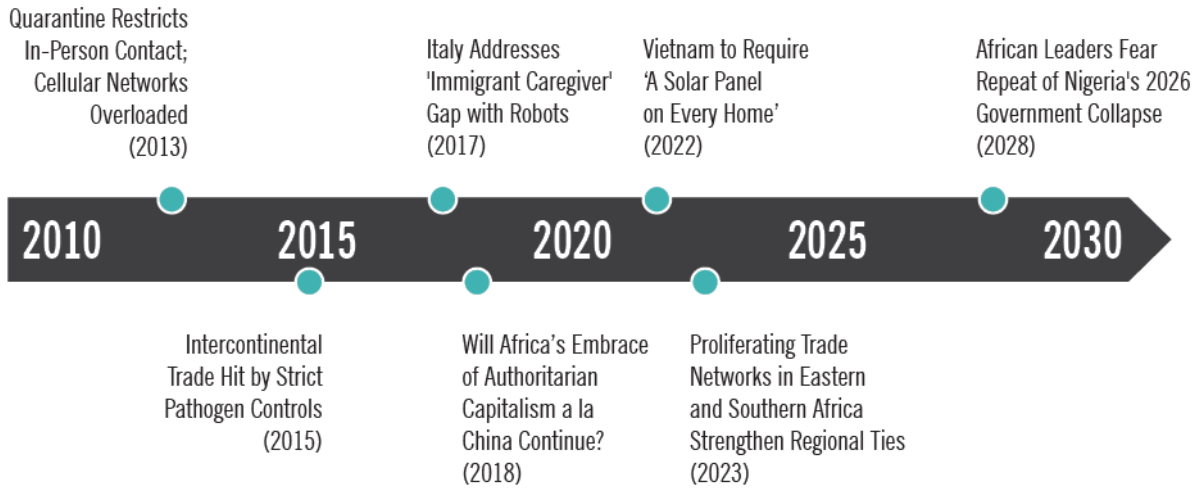
Enquanto isso, no mundo desenvolvido, a presença de tantas regras e normas de cima para baixo inibia bastante a actividade empreendedora. Os cientistas e os inovadores frequentemente diziam aos governos quais as linhas de pesquisa a seguir e eram orientados principalmente para projectos que gerariam dinheiro (por exemplo, desenvolvimento de produtos orientados pelo mercado) ou que eram "apostas seguras" (por exemplo, pesquisa fundamental), deixando pesquisas mais arriscadas ou inovadoras áreas amplamente inexploradas. Os países ricos e as empresas monopolistas com grandes orçamentos de pesquisa e desenvolvimento ainda fizeram avanços significativos, mas os interesses por detrás das suas descobertas trancaram-nos sob uma rígida protecção nacional ou corporativa. A Rússia e a Índia impuseram rígidos padrões internos para supervisionar e certificar produtos relacionados com a criptografia e os seus fornecedores - uma categoria que, na realidade, significava todas as inovações de tecnologias da informçaão. Os EUA e a UE reagiram com padrões nacionais de retaliação, lançando uma chave no desenvolvimento e difusão da tecnologia globalmente.



Especialmente no mundo em desenvolvimento, agir de acordo com o próprio interesse nacional geralmente significa buscar alianças práticas que se encaixam naqueles interesses – ou se obtinha acesso aos recursos necessários, ou se uniam para alcançar crescimento económico. Na América do Sul e na África, as alianças regionais e sub-regionais tornaram-se mais estruturadas. O Quénia duplicou o seu comércio com a África Austral e Oriental, enquanto novas parcerias cresceram dentro do continente. O investimento da China na África expandiu-se à medida que a barganha de novos empregos e infraestrutura em troca do acesso aos principais minerais ou exportações de alimentos se mostrou conveniente para muitos governos. Os laços transfronteiriços proliferaram na forma de ajuda oficial à segurança. Embora a implantação de equipas de segurança estrangeiras tenha sido bem-vinda em alguns dos estados mais fracassados, as soluções de tamanho único produziram poucos resultados positivos.

Em 2025, as pessoas pareciam estar a cansar-se de tanto controle de cima para baixo e deixando líderes e autoridades fazerem escolhas por elas. Onde quer que interesses nacionais colidissem com interesses individuais, havia conflito. A reação esporádica tornou-se cada vez mais organizada e coordenada, à medida que jovens e pessoas descontentes viram o seu estatuto e oportunidades desaparecerem – em grande parte dos países em desenvolvimento – incitaram distúrbios civis. Em 2026, manifestantes na Nigéria e derrubaram o governo, fartos do compadrio e da corrupção intranhada. Mesmo aqueles que gostaram da maior estabilidade e previsibilidade deste mundo começaram a ficar desconfortáveis e constrangidos por tantas regras rígidas e pelo rigor das fronteiras nacionais. O sentimento persistia, mais cedo ou mais tarde, algo inevitavelmente perturbaria a ordem pura que os governos do mundo tanto tinham trabalhado para estabelecer.

HEADLINES IN LOCK STEP



PAPEL DA FILANTRÓPIA – EM CONFORMADOS (confinamento)

Organizações filantrópicas enfrentarão escolhas duras neste mundo. Dado o forte papel dos governos, realizar filantropia requerirá ponderadas habilidades diplomáticas mais elevadas e a capacidade de operar em ambientes extremamente divergentes. A filantropia de doadores e o relacionamento com a sociedade civil será fortemente moderada pelo governo, e algumas fundações podem optar por se alinhar mais estreitamente com as estratégias e objectivos oficiais de assistência ao desenvolvimento (ODA) e objectivos do governo. Filantropias maiores reterão uma parcela proeminente de influência, e muitos pequenos filantropos podem encontrar valor na fusão de recursos financeiros, humanos e operacionais.

As organizações filantrópicas interessadas em promover direitos e liberdades universais serão bloqueadas nas fronteiras de muitas nações. Odesenvolvimento inteligente, flexível e abrangente de relacionamentos neste mundo serão fundamentais; alguns filantropos podem optar por trabalhar apenas em lugares onde as suas habilidades e serviços não encontram resistência. Muitos governos imporão severas restrições às áreas e geografias abertas a programas internacionais de filantropos, levando a um foco geográfico mais estreito e mais forte ou doação apenas no seu país de origem.

TECNOLOGIA – EM CONFORMADOS (confinamento)

Embora não haja como prever com precisão quais serão os importantes avanços tecnológicos no futuro, as narrativas do cenário apontam para áreas em que as condições podem permitir ou acelerar o desenvolvimento de certos tipos de tecnologias. Assim, para cada cenário, oferecemos uma noção do contexto da inovação tecnológica, levando em consideração o ritmo, a geografia e os principais criadores. Sugerimos também algumas tendências e aplicativos de tecnologia que podem florescer em cada cenário.

A inovação tecnológica na etapa "Conformados" é amplamente impulsionada pelo governo e está focada em questões de segurança nacional, **saúde (?)** e segurança. A maioria das melhorias tecnológicas são criadas por e para países desenvolvidos, moldadas pelo duplo desejo dos governos em controlar e monitorar os seus cidadãos. Nos estados com má governança, abundam os projectos em grande escala que não conseguem progredir.

Tendências e aplicações tecnológicas que poderemos ver:

- Os *scanners* que usam tecnologia avançada de ressonância magnética funcional (fMRI) tornam-se a norma nos aeroportos e noutras áreas públicas para detectar comportamento anormal que pode indicar "intenção anti-social".
- No rescaldo do susto pandémico, embalagens mais inteligentes para alimentos e bebidas são aplicadas primeiro por grandes empresas e produtores num ambiente negócio-a-negócio, e depois adoptada para produtos e consumidores individuais.
- Novos diagnósticos são desenvolvidos para detectar doenças transmissíveis. A aplicação da triagem de saúde também muda; a triagem torna-se um pré-requisito para a alta hospitalar ou prisional, retardando com sucesso a propagação de muitas doenças.
- As tecnologias de telepresença respondem à procura de sistemas de comunicações sofisticados, mais baratas e de baixa largura de banda, para as populações cujas viagens estão restringidas.
- Impulsionados pelo protecionismo e por preocupações de segurança nacional, os países criam as suas próprias redes de Tecnologias de informação independentes definidas regionalmente, imitando os firewalls da China. Os governos têm variáveis graus de sucesso no policiamento do tráfego da Internet, mas esses esforços, no entanto, fracturam a Web "mundial".

VIDA – EM CONFORMADOS (confinamento)

Manisha olhou para o rio Ganges, hipnotizado pelo que viu. De volta a 2010, quando ela tinha 12 anos, os seus pais levaram-na a este rio para que ela pudesse tomar banho nas suas águas sagradas. Mas parado à beira, Manisha estava com medo. Assustada não pela profundidade rio ou pela sua corrente, mas pela própria água: estava escura e acastanhada, com dinheiro pungente a lixo e coisas mortas. Manisha tinha recusado, mas a sua mãe empurrou-a para a frente, gritando que o rio corria dos pés de lótus de Vishnu, e ela deveria sentir-se honrada por entrar nela. Junto com milhões de hindus, a sua mãe acreditava que a água do Ganges poderia limpar a alma da pessoa de todos os pecados e até curar os enfermos. Então Manisha mergulhou contrariada no rio, engolindo acidentalmente água no processo e ficando com giardia e meses de diarreia, por consequência.

Lembra-se que é a experiência o que tornou a actualidade tão notável. Era agora o ano 2025. Manisha tinha 27 anos e era gerente do Ganges para a Iniciativa de Purificação (GPI) do governo indiano. Até recentemente, o Ganges ainda era um dos mais rios poluídos do mundo, com níveis astronómicos de bactérias coliformes devido à eliminação frequente de cadáveres humanos e animais e de esgotos (em 2010, 89 milhões de litros por dia) directamente para o rio. Dezenas de tentativas organizadas para limpar o Ganges ao longo dos anos falharam. Em 2009, o Banco Mundial até emprestou à Índia 1 bilião de dólares para apoiar a iniciativa de limpeza multi-bilionária do governo. Mas depois da pandemia esse financiamento secou. Mas o que não secou foi o compromisso do governo em limpar o Ganges – agora não é apenas uma questão de saúde, mas cada vez mais uma questão de orgulho nacional.

Manisha ingressou na GPI em 2020, em parte porque estava muito impressionada com a forte posição do governo em restaurar a saúde ecológica da maioria dos preciosos recursos. Muitas vidas na sua cidade natal, Jaipur, foram salvas pela quarentenas do governo durante a pandemia, e essa experiência, pensou Manisha, tinha dado ao governo a confiança para ser mais rigoroso em relação ao uso do rio

agora: de que outra forma se poderiam fazer com que milhões de cidadãos indianos mudassem completamente as suas práticas culturais em relação a um local sagrado? Descartando corpos ritualmente queimados no Ganges, agora era ilegal, punível com anos de prisão. As empresas apanhadas a despejar resíduos de qualquer tipo no rio passaram a ser imediatamente fechados pelo governo. Havia também severas restrições sobre onde as pessoas podiam tomar banho e onde eles poderiam lavar roupas. A cada 20 metros ao longo do rio era marcado por um sinal descrevendo as repercussões de "desrespeitar os recursos naturais mais valorizados da Índia". Claro, nem todo a gente gostou; protestos surgiam de vez em quando. Mas não se podia negar que o Ganges estava mais bonito e mais saudável do que nunca.

Manisha viu como uma equipa de engenharia começou a descarregar equipamentos nas margens. Muitos dos principais cientistas e engenheiros indianos foram recrutados pelo governo para desenvolver ferramentas e estratégias de limpeza do Ganges, usando técnicas avançadas. Os favoritos dela eram os robôs submersíveis que "nadavam" continuamente no rio para detectar, através de sensores, a presença de patogénios químicos. OS novos sistemas de filtragem ribeirinha que aspiravam água suja do rio e a cuspiam muito mais limpa também impressionam – especialmente, porque do lado de fora foram projectados se parecer com mini-templos. De facto, é por isso que Manisha estava no rio hoje, para supervisionar a instalação de um sistema de filtragem localizado a menos de 100 pés de onde ela entrou no Ganges quando era menina. A água parecia muito mais limpa agora, e testes recentes sugerem que se poderiam alcançar padrões de potabilidade até 2035. Manisha ficou tentada a tirar o sapato e mergulhar o dedo, mas essa era uma área restrita agora – e ela, de entre todas as pessoas, nunca violaria essa lei.

INTELIGÊNCIA CONJUNTA

Um mundo de estratégias altamente coordenadas e bem-sucedidas emerge para abordar questões mundiais urgentes e entranhadas

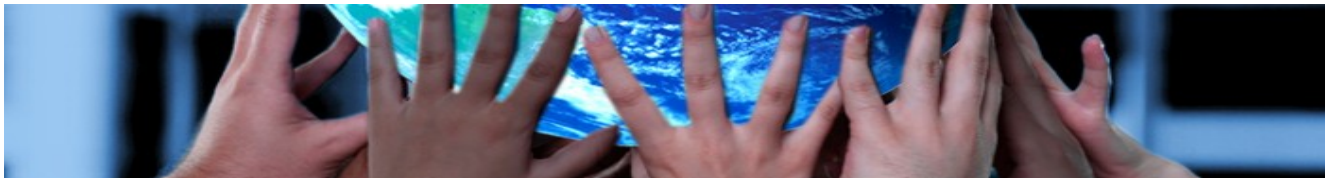
A recessão de 2008-10 não se transformou no deslize económico global durante décadas que muitos temiam. De facto, muito pelo contrário: o forte crescimento global regressou com vigor, com o mundo voltando mais uma vez à direção demográfica e projeções económicas previstas antes da desaceleração. A Índia e a China estavam no caminho de ver a sua classe média explodir para 1 bilhão em 2020. Mega-cidades como São Paulo e Jacarta expandiram-se a um ritmo devastador, à medida que milhões chegavam das áreas rurais. Os países apressaram-se a industrializar por todos os meios necessários; o mercado global agitava-se.

Mas depois surgiram dois grandes problemas. **Primeiro**, nem todas as pessoas e lugares beneficiaram de modo equitativo desse retorno ao crescimento globalizado: todos os indicadores estavam subindo, mas alguns claramente estavam subindo mais. **Segundo**, aqueles que se interessaram pelo desenvolvimento e expansão ignoraram amplamente as reais consequências ambientais de um crescimento sem limites. Inegavelmente, o clima do planeta estava a tornar-se cada vez mais instável. O nível do mar estava subindo rapidamente, mesmo com os países a continuar a construir mega-cidades costeiras. Em 2014, o rio Hudson transbordou para a cidade de Nova Iorque durante uma tempestade, transformando o local do World Trade Center num lago de um metro e meio de profundidade. A imagem de barcos a motor a navegar pela parte baixa de Manhattan abalou as nações mais poderosas do mundo, afinal a mudança climática não era apenas um problema do mundo em desenvolvimento. Nesse mesmo ano, novas medições mostraram que os níveis atmosféricos de dióxido de carbono estavam a subir abruptamente, criando uma nova urgência e pressão para que os governos (realmente todos) façam algo rapidamente.

Num mundo tão interconectado, onde os comportamentos de um país, empresa ou indivíduo têm efeitos potenciais de alto impacto em todos os outros, tentativas fragmentadas de uma nação, um pequeno colectivo de organizações ambientais, nunca seria suficientes para evitar um desastre climático – ou, nesse caso, efectivamente abordar uma série de outros problemas à escala planetária. Mas estratégias mundiais altamente coordenadas para abordar estas questões urgentes já poderiam. Era preciso um pensamento de sistema - e sistemas agindo - à escala global.

A coordenação internacional começou devagar, e depois acelerou mais rápido do que jamais alguém, imaginou. Em 2015, foi atingida uma massa crítica da classe média dos países desenvolvidos, com forte compromisso público para alocar recursos contra os problemas à escala global, começando com as mudanças climáticas. Juntos, os seus governos elaboraram planos para monitorizar e reduzir as emissões de gases de efeito estufa a curto prazo, e melhorar a capacidade natural do ambiente absorver no longo prazo. **Em 2017, um acordo internacional foi alcançado no sequestro de carbono** (até então, a maioria das empresas multinacionais tinha um chefe oficial de carbono) **e recursos intelectuais e financeiros foram reunidos para criar processos de captura de carbono que melhor apoiariam o ecossistema global**. Um sistema d**e compra e troca de emissões de carbono** foi estabelecido a nível global. Em todo o mundo, a pressão para reduzir o desperdício e aumentar a eficiência **de modo ecológico cresceu enormemente**. Foram lançados novos sistemas coordenados a nível global que monitorizam a capacidade de uso de energia – **incluindo redes inteligentes e tecnologias de reconhecimento de padrões de baixo para cima**. Estes esforços produziram resultados reais: até 2022, as novas projecções mostraram uma desaceleração significativa do aumento de níveis atmosféricos de carbono.

Inspirado pelo sucesso deste experimento de acção global colectiva, intensificaram-se iniciativas coordenadas em grande escala. A supervisão global centralizada de estruturas e governança surgiram não apenas para o uso da energia, mas também para as doenças e os padrões de tecnologia. Tais sistemas e estruturas exigiam níveis muito maiores de transparência, que por sua vez exigiam mais colecta de dados, processamento e retorno opinativo. Sistemas enormes, "disfarce" benigno de sistemas permitiu aos cidadãos aceder a dados – todos disponível publicamente – em tempo real e reactivos. Os estados-nação perderam parte do seu poder e importância como o fortalicimento da arquitectura global e surgiram estruturas de governança regional.



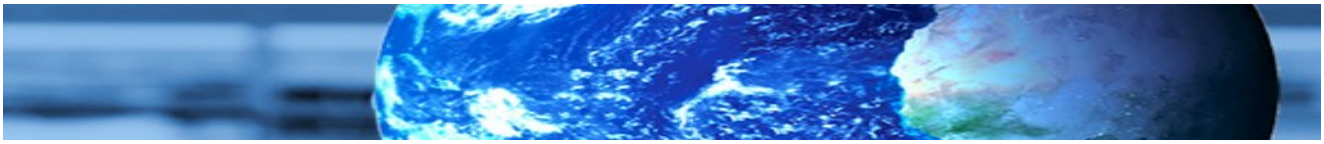
As entidades internacionais de supervisão como a ONU assumiram novos níveis de autoridade, assim como os sistemas regionais, por exemplo, a Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN), a Nova Parceria para o Desenvolvimento da África (NEPAD) e o Banco Asiático de Desenvolvimento (ADB).

> "O QUE É MUITAS VEZES SURPREENDENTE NAS NOVAS TECNOLOGIAS É O DANO COLATERAL: A EXTENSÃO DO PROBLEMA QUE PODE SER CRIADO AO RESOLVER OUTRO PROBLEMA É SEMPRE UM POUCO SURPREENDENTE. " – Michael Free, Programa para Adequação de Tecnologias na Saúde (PATH)

O espírito mundial de colaboração também promoveu novas alianças e alinhamentos entre empresas, ONGs e comunidades.

Essas fortes alianças criaram as bases de tentativas mais globais e participativas para resolver grandes problemas e elevar o padrão de vida de todos. Esforços coordenados estabeleceram-se para enfrentar problemas de longa data, como a fome, doenças e o acesso a necessidades básicas. As novas tecnologias de baixo custo, como melhores diagnósticos médicos e **vacinas** mais efectivas, melhoraram os resultados da assistência médica. Empresas, ONGs e governos – geralmente agindo juntos – lançaram programas-piloto e laboratórios de aprendizagem para descobrir como melhor atender às necessidades de comunidades específicas, aumentando a base de conhecimento sobre o que funcionou e o que não funcionou. Os gigantes do sector farmacêutico liberaram milhares de compostos de drogas que demonstram ser eficazes contra doenças como a malária, no domínio público, como parte de uma agenda de "inovação aberta"; eles também abriram os seus arquivos de pesquisa e desenvolvimento sobre doenças negligenciadas, consideradas não-viáveis comercialmente, oferecendo financiamento inicial aos cientistas que desejem levar a pesquisa adiante.

Houve um impulso mundial para o desenvolvimento de grandes inovações na energia e na água, pois estas áreas foram consideradas chave para melhorar a equidade. Uma melhor distribuição de alimentos também estava no topo da agenda, e mais mercados abertos e comércio sul-sul ajudaram a tornar isto realidade. Em 2022, um consórcio de nações, ONGs e empresas estabeleceu o Escritório Global de Avaliação de Tecnologia, fornecendo informações facilmente acessíveis em tempo real sobre os custos e benefícios de várias aplicações de tecnologia para países em desenvolvimento e desenvolvidos.



Todos estes esforços traduzidos em progresso real focado sobre problemas reais abrem novas oportunidades para atender às necessidades do bilião no inferior da pirâmide – e permitir que os países em desenvolvimento se tornem motores de crescimento por si mesmos.

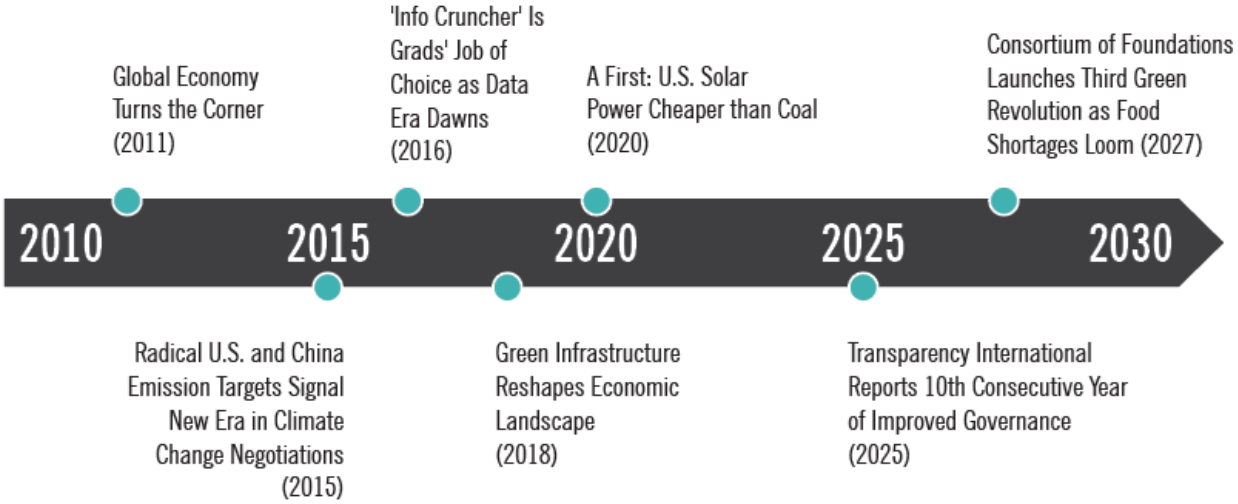
Em muitas partes do mundo em desenvolvimento, as taxas de crescimento económico aumentaram devido a uma série de factores. A infraestrutura aprimorada acelerou a mobilidade das pessoas e bens, e as áreas urbanas e rurais ficaram mais conectadas. Em África, o crescimento iniciado nas costas espalhou-se terra adentro ao longo de novos corredores de transporte. O aumento do comércio impulsionou a especialização de empresas individuais e a diversificação geral das economias. Em muitos lugares, as barreiras sociais tradicionais de superação da pobreza tornaram-se menos relevantes, à medida que mais pessoas obtinham acesso a um espectro de tecnologias úteis – de computadores descartáveis a moinhos de bricolage (DIY).

Dadas as circunstâncias que forçaram esses novos patamares de cooperação e responsabilidade global, não foi surpresa que grande parte do crescimento no mundo em desenvolvimento foi alcançado de maneira mais limpa e mais "verde". Em África, houve um grande impulso para a energia solar, pois a geografia física e a baixa densidade populacional de boa parte do continente permitiram a proliferação de quintas solares. A iniciativa **Desertec** de criação de enormes fábricas térmicas de eletricidade para suprir o norte da África e, através de linhas de cabo submarinas, o sul da Europa foi um enorme sucesso. Até 2025, a maior parte da eletricidade no Magrebe era proveniente da energia solar, com as exportações desta energia abriu o acesso a valiosa moeda estrangeira. O interruptor do Solar criou novos empregos "solares", cortou drasticamente as emissões de CO2 e fez ganhar biliões de dólares anualmente. A Índia explorou a sua geografia para criar "vales solares" similares, enquanto os sistemas descentralizados de irrigação gota-a-gota movidos a energia solar tornaram-se populares na África subsaariana.

A dependência energética reduzida permitiu a todos estes países e regiões controlar e gerir melhor os seus próprios recursos. Em África, a arquitetura política acima do nível do estado-nação, como a União Africana, fortaleceu e contribuiu para uma campanha de "boa-governança". A integração regional através do COMESA (Mercado Comum da África Oriental e Austral) e outras instituições permitiu que os países membros se organizassem melhor para atender às suas necessidades colectivas como consumidores, e cada vez mais, como produtores.

Ao longo de duas décadas, enormes avanços foram feitos para tornar o mundo menos desperdiçador, mais eficiente e mais inclusivo. Mas o mundo estava longe de ser perfeito. Ainda havia estados com falhas e lugares com poucos recursos. Além disso, esse rápido progresso criou novos problemas. Os padrões de consumo crescentes anunciaram inesperadamente um novo conjunto de pressões: o melhor sistema de distribuição de alimentos, por exemplo, gerou uma crise na produção de alimentos devido à maior procura. De facto, **a procura geral estava a crescer exponencialmente**. Em 2028, apesar dos esforços contínuos para orientar o "crescimento inteligente", estava a ficar claro que o mundo não poderia suportar um crescimento tão rápido para sempre.

HEADLINES IN CLEVER TOGETHER



PAPEL DA FILANTROPIA -EM INTELIGÊNCIA CONJUNTA

Neste mundo, as organizações filantrópicas concentram a sua atenção nas necessidades do bilião mais pobre, colaborando com governos, empresas e ONGs locais para melhorar os padrões de vida em todo o mundo. Operacionalmente, este é um mundo de "modelo virtual" no qual os filantropos usam todas as ferramentas à sua disposição para reforçar e potenciar o seu trabalho. Com parcerias e redes cada vez mais importantes, os filantropos funcionam de maneira mais virtual, caracterizada por muitos wikis, blogs, espaços de trabalho, videoconferências e convenções virtuais. Proliferam filantropias menores, com um número crescente de grandes doadores emergindo do mundo em desenvolvimento.

O pensamento sistémico e a gestão do conhecimento provam ser habilidades críticas, pois as organizações filantrópicas buscam compartilhar e disseminar as melhores práticas, identificar oportunidades emergentes e identificar problemas em estados fracassados ou fracos. Existem fluxos consideráveis de talento entre os sectores com e sem fins lucrativos, e as linhas entre estes tipos de organizações ficam cada vez mais embaciadas.

TECNOLOGIA – EM INTELIGÊNCIA CONJUNTA

A forte cooperação global numa série de questões gera avanços tecnológicos que combatem doenças, mudanças climáticas e a escassez de energia. O comércio e o investimento directo estrangeiro espalham tecnologias em todas as direcções e tornam os produtos mais baratos para as pessoas nos países em desenvolvimento, ampliando o acesso a uma variedade de tecnologias. A atmosfera de cooperação e transparência permite que Estados e regiões colham reflexões de conjuntos de dados maciços para melhorar enormemente a gestão e a alocação de recursos financeiros e ambientais.

Aplicativos que podemos ver:

- O custo de captura de dados através de nano-sensores e redes inteligentes cai vertiginosamente. Em muitos países em desenvolvimento, isto leva a uma proliferação de serviços novos e úteis, incluindo mecanismos de "disfarce" dessa captura e melhoram a governança e permitem o uso mais eficiente dos recursos do governo.
- Sistemas inteligentes de eletricidade, distribuição de água e transporte são desenvolvidos nas áreas urbanas. Nessas "cidades inteligentes", o acesso à Internet é visto como um direito básico no final dos anos 2010.
- Uma vacina contra a malária é desenvolvida e implantada amplamente - salvando milhões de vidas no mundo em desenvolvimento.
- Avanços em próteses controladas pela mente de baixo custo ajudam 80% da população mundial de amputados que vivem nos países em desenvolvimento.
- A energia solar torna-se muito mais eficiente através de avanços em materiais, incluindo polímeros e nanopartículas. Uma combinação eficaz de subsídios governamentais e micro-finança torna possível que a energia solar seja usada para tudo, desde a dessalinização para agricultura até redes wi-fi.
- Sistemas de pagamento móvel flexíveis e rápido impulsionam um crescimento económico dinâmico no mundo em desenvolvimento, enquanto o mundo desenvolvido está maneatado por interesses profundos de regulamentação bancária.

VIDA – EM INTELIGÊNCIA CONJUNTA

Parado ao lado da sua mesa no (Laboratório de Carne Mundial) World Meat Science Lab, em Zurique, **Alec** deu outra dentada e mastigou o bife que os seus assistentes de laboratório tinham acabado de lhe apresentar, pensativo. Este não era apenas um bife é pesquisa. Alec e a sua equipa de pesquisa trabalharam meses no fabricar de um novo produto à base de carne – que tinha gosto de carne e com apenas 50% de carne; a metade restante era uma combinação de carne sintética, grãos fortificados e nano-sabores. Encontrar a fórmula "certa" para esta combinação manteve os funcionários do laboratório ocupados 24 horas durante as últimas semanas. E, a julgar pelo olhar no rosto de Alec, o trabalho deles ainda não estava terminado. "O sabor ainda está a alguns graus do objectivo", disse ele. "E Kofi e Alana – veja o que podemos fazer para melhorar essa textura."

Enquanto Alec observava a sua equipa de volta para o laboratório, sentiu-se confiante de que não demoraria muito para que anunciassem a invenção de um novo e excitante produto de carne que seria servido nas mesas de jantar em todo o lado. E, na verdade, a confiança de Alec estava muito bem fundamentada. Por um lado, ele tinha as melhores e mais brilhantes mentes do mundo na área da ciência dos alimentos a trabalhar juntas aqui mesmo no seu laboratório. Ele também teve acesso a quantidades aparentemente infinitas de dados e informações sobre tudo, desde as preferências globais de sabor a padrões de distribuição de carne – e apenas alguns toques no ecrãs de pesquisa do seu laboratório (muito mais fáceis do que os computadores e teclados desajeitados dos velhos tempos). O acesso instantâneo a todas as pesquisas já realizadas na ciência da carne ou áreas afins, desde o século XIX até o presente (literalmente, o presente – o acesso às pesquisas científicas publicadas foi quase instantâneo, com um atraso de meros 1,3 segundos).

Alec também tinha forte motivação. Não havia dúvida de que a ciência da carne – de facto, toda ciência – era muito mais emocionante, desafiadora e recompensadora em 2023 do que algumas décadas atrás. A mudança da ciência à “lobo solitário” para a pesquisa globalmente coordenada e de plataformas abertas acelerou bastante a velocidade e a disseminação de ideias, e os desenvolvimentos inovadores em todos os campos.

Como resultado, os cientistas foram realizando progressos reais na solução de problemas mundiais que antes pareciam tão intratáveis: as pessoas não morriam mais com doenças evitáveis, por exemplo, e os combustíveis alternativos agora eram comuns.

Mas outras tendências eram preocupantes – especialmente para um cientista que passara toda a sua carreira a pesquisar alimentos. Nas cidades e vilas do mundo em que as crianças costumavam passar fome, o acesso a refeições com mais calorias produziu aumentos alarmantes na incidência de obesidade e diabetes. A procura por carne, em particular, estava a aumentar, mas a adição de mais animais ao planeta criou o seu próprio conjunto de problemas, como mais metano e o aumento da procura de água. E foi aí que Alec viu necessidade e oportunidade: por que não fazer o suprimento de carne do planeta ir além, criando uma alternativa mais saudável que contenha menos carne real?

> "Alec, temos uma nova versão para você experimentar", gritou Kofi do outro lado do laboratório. Isto foi rápido, pensou Alec, enquanto procurava o garfo em volta da mesa.

ATAQUE PIRATA

Um mundo economicamente instável e propenso a choques onde os governos enfraquecem, os criminosos prosperam e perigosas inovações emergem

Choques devastadores como o 11 de Setembro, o tsunami do sudeste asiático de 2004 e o terremoto de 2010 no Haiti certamente prepararam o mundo para desastres repentinos. Mas ninguém estava preparado para um mundo em que grandes catástrofes ocorreriam com uma frequência de tirar o fôlego. Os anos de 2010 a 2020 foram apelidados de "década perdida" por um bom motivo: o ataque terrorista nas Olímpiadas de 2012, que matou 13.000, foi seguido de perto por um terremoto na Indonésia que matou 40.000, um tsunami que quase apagou a Nicarágua e o início da fome na China Ocidental, causada por uma seca única no milénio, ligada às mudanças climáticas.

Não é de surpreender que esta série inicial de catástrofes assíncronas e mortais (houve mais) exerçam enorme pressão sobre uma economia global já stressada e que entrou na década ainda em recessão. A ajuda humanitária maciça os esforços custaram grandes somas de dinheiro, mas as principais fontes – as agências de ajuda dos governos dos países desenvolvidos – ficaram sem fundos para oferecer. A maioria dos Estados-Nação não podia mais pagar os seus custos fixos, muito menos responder aos pedidos crescentes dos cidadãos por mais segurança, mais cobertura de assistência médica, mais programas e serviços sociais e mais reparos na infraestrutura. Em 2014, quando os deslizamentos de terra em Lima enterraram milhares de pessoas, apenas uma ajuda mínima chegou, levando a cabeçalhos do Economist: ***"O planeta finalmente está falido?"***

Estas circunstâncias terríveis forçaram trocas difíceis. Em 2015, os EUA realocaram grande parte dos seus gastos em Defesa para preocupações domésticas, retirando-se do Afeganistão – onde os Taliban ressurgentes tomaram o poder novamente. Na Europa, Ásia, América do Sul e África, cada vez mais Estados-nação perderam o controle das suas finanças públicas, com o objectivo de ajudar os seus cidadãos e reter a estabilidade e a ordem.

A escassez de recursos e disputas comerciais, juntamente com severo stress económico e climático, empurraram muitas alianças e parcerias até ao ponto de ruptura; também provocaram guerras por procuração e conflitos de baixá intensidade em partes ricas em recursos, em países em desenvolvimento. As nações levantaram barreiras comerciais para proteger os seus sectores domésticos contra importações e – diante da escassez global de alimentos e recursos – para reduzir as exportações de produtos agrícolas e outras mercadorias. Até 2016, a coordenação global e a interconectividade marcaram o mundo pós-Muro de Berlim, na melhor das hipóteses.

Com o poder do governo enfraquecido, a ordem desintegrou-se rapidamente e as redes de segurança evaporaram-se, a violência e o crime tornaram-se mais galopantes. Países com divisões etnicas, religiosas ou classes viram picos especialmente acentuados de hostilidade: os separatistas de Naxalita expandiram-se dramaticamente a sua campanha de guerrilha no leste da Índia; o derramamento de sangue israelense-palestino aumentou; e em toda a África, a luta por recursos eclodiu nas linhas étnicas ou tribais. Enquanto isso, forças militares e policiais sobrecarregadas podiam fazer pouco para impedir que a comunidades crescentes de criminosos e terroristas ganhassem poder. Gangues com tecnologia e empresas criminosas em rede exploraram tanto a fraqueza dos Estados quanto o desespero dos indivíduos. Com crescente facilidade, estas “guerrilhas globais” transferiam produtos ilícitos por canais subterrâneos de países produtores pobres para mercados no mundo desenvolvido. Usando 727s aposentados e outras aeronaves invasoras, cruzavam o Atlântico, da América do Sul para a África, transportando cocaína, armas e agentes. O dinheiro das drogas e armas tornou-se uma ferramenta comum de recrutamento para os desesperadamente pobres.

As redes criminosas também se tornaram altamente capazes em falsificar mercadorias lícitas por meio de engenharia reversa. Muitos destes "roubos" e imitadores eram de baixa qualidade ou absolutamente perigosos. No contexto de fracos sistemas de saúde, a corrupção e desatenção dos padrões – dentro dos países ou de organismos globais como a Organização Mundial da Saúde – vacinas contaminadas entraram nos sistemas de Saúde Pública de vários países africanos. Em 2021, 600 crianças na Costa do Marfim morreram de uma falsa vacina contra a hepatite B, que empalideceu em comparação com o escândalo causado pelas mortes em massa de um medicamento anti-malárico contaminado, anos depois. As mortes e os escândalos resultantes afectaram fortemente a confiança do público na entrega de vacinas; pais não apenas na África, mas noutros lugares começaram a evitar a vacinação dos seus filhos, e não demorou muito para que as taxas de mortalidade infantil subissem a níveis nunca vistos desde os anos 1970.

> "TEMOS UM ROMANCE COM FORTES E CENTRALIZADOS ESTADOS, MAS NÃO É A ÚNICA POSSIBILIDADE. A TECNOLOGIA É QUE VAI TORNAR ISSO AINDA MAIS REAL PARA A ÁFRICA. HÁ A MESMA TAXA DE PENETRAÇÃO DO TELEMÓVEL NA SOMÁLIA COMO NO RUANDA. NESSE ASPECTO, NA SOMÁLIA FUNCIONA."
> – Aidan Eyakuze, Sociedade para o Desenvolvimento Internacional, Tanzânia

Os piratas de tecnologia também estavam a trabalhar intensamente. Burlas na *Internet* e esquemas em pirâmide atormentavam as caixas de *email*. Enquanto isso, piratas informáticos mais sofisticados tentavam derrubar corporações, sistemas governamentais e bancos através do *phishing* e roubos de informações de bancos de dados, e o seu múltiplo sucessos gerou bilhões de dólares em perdas. Desesperados por proteger a si mesmos e à sua propriedade intelectual, as poucas multinacionais ainda prósperas avançaram com medidas defensivas fortes e cada vez mais complexas. Os pedidos de patentes dispararam e os arvoredos de patentes proliferaram, enquanto as empresas lutavam para reivindicar e controlar até as menores inovações. As medidas de segurança e filtragem apertavam.

Este ambiente de "*oeste selvagem*" teve um impacto profundo na inovação. A ameaça de ser pirateado e a presença de tantos roubos e falsificações diminuíram os incentivos para criar tecnologias "*eu primeiro*" em vez de "*eu também*". E tantas patentes dificultaram, na melhor das hipóteses, a polinização cruzada de ideias e pesquisas. Os produtos farmacêuticos de grande sucesso rapidamente se tornaram artefatos de Passado, substituído pelo aumento da produção de genéricos. Inovações ainda aconteciam em vários sectores, mas concentravam.se mais em tecnologias que não podiam ser facilmente replicadas ou reprojetadas. E uma vez criadas, eram vigorosamente guardadas pelos seus inventores – ou mesmo pelas nações. Em 2022, uma descoberta de biocombustível no Brasil foi protegida como um tesouro nacional e usada como moeda de troca no comércio com outros países.

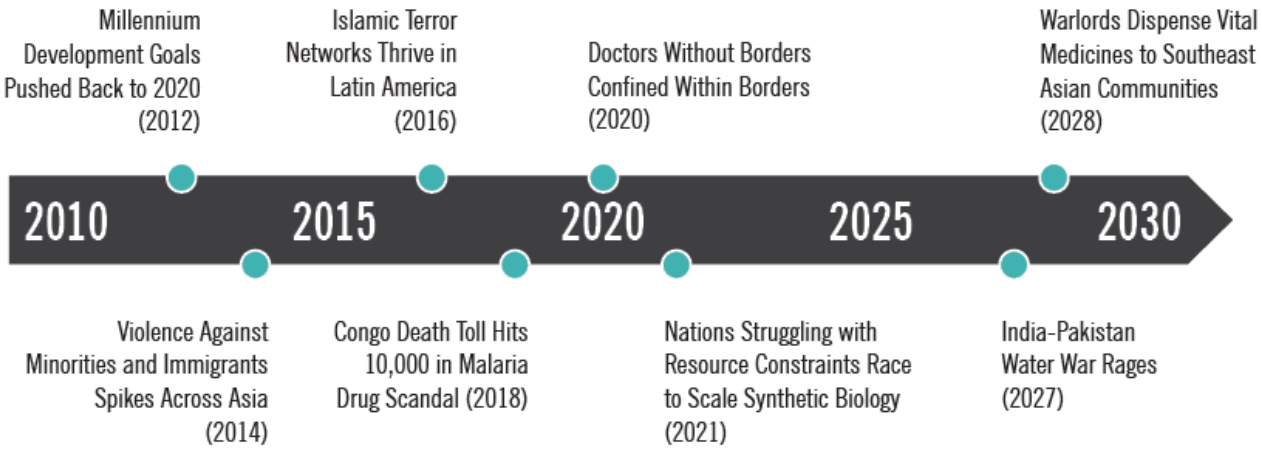
Verificar a autenticidade de qualquer coisa era cada vez mais difícil. Os esforços heróicos de várias empresas e ONGs para criar

selos reconhecidos de segurança e aprovação revelam-se ineficazes, quando mesmo esses selos eram pirateados. Os efeitos positivos da revolução das telecomunicações e da Internet foram atenuados pela sua crescente fragilidade, à medida que burlas e vírus proliferavam, impedindo que estas redes atingissem a confiabilidade necessária para se tornarem na espinha dorsal das economias em desenvolvimento – ou uma fonte de informações confiáveis para qualquer pessoa. Curiosamente, nem todos os "piratas" eram maus. As culturas geneticamente modificadas (OGM) e a biotecnologia do "faça você mesmo" (DIY) tornaram-se atividades de quintal e garagem, produzindo avanços importantes. Em 2017, uma rede de cientistas africanos renegados que retornaram aos seus países de origem, depois de trabalharem em multinacionais ocidentais revelaram o primeiro de uma série de novos OGM que aumentaram a produtividade agrícola no continente.

Mas, apesar de tais esforços, o hiato global entre os que têm e os que nada têm cresceu mais doque nunca. Os muito ricos ainda tinham meios financeiros para se protegerem; condomínios fechados surgiram de Nova Iorque a Lagos, oferecendo refúgio seguro das favelas envolventes. Em 2025, er acomum construir-se não uma casa, mas uma fortaleza de muros altos, guardada por pessoal armado. Os ricos também aproveitaram o ambiente regulatório frouxo para experimentar com tratamentos médicos avançados e outras actividades inconvencionais.

Aqueles que não conseguiram sair do caos – que era a maioria das pessoas – retiraram-se para qualquer tipode "segurança" que puderam encontrar. Com oportunidades congeladas e a mobilidade global quase paralisada – nenhum lugar queria mais pessoas, especialmente mais pobres – costumava ser uma fuga para o mais familiar: laços familiares, crenças religiosas ou mesmo lealdade nacional. Confiança era concedida aos que garantiam segurança e sobrevivência – fosse um senhor da guerra, um pregador evangélico ou uma mãe. Nalguns lugares, o colapso da capacidade do Estado levou ao ressurgimento do feudalismo. Noutras áreas, as pessoas conseguiram criar uma comunidades mais resiliente, operando como micro-versões isoladas do sistema anterior, em grande escala. O enfraquecimento dos governos também permitiu que os movimentos populares se formassem e crescessem, criando raios de esperança no meio da desolação. Até 2030, a distinção entre nações "desenvolvidas" e "em desenvolvimento" deixou de ser particularmente descritiva ou relevante.

HEADLINES IN HACK ATTACK



O PAPEL DA FILANTROPIA EM ATAQUE PIRATA

A filantropia tem menos a ver com afectar a mudança e mais com a promoção da estabilidade, e o atendimento às necessidades básicas de sobrevivência. Organizações filantrópicas agem para apoiar urgências humanitárias a nível de base, realizando "filantropia de guerrilha", identificando os "piratas" e aos inovadores que são catalisadores de mudanças nas configurações locais. No entanto, identificar empreendedores pró-sociais é um desafio, porque a verificação é difícil no meio de tanta farsa e decepção.

O modelo operacional neste mundo é um "modelo de fortaleza", no qual as organizações filantrópicas se fundem numa forte e única unidade de combate à fraude e à falta de confiança. Os maiores activos dos filantropos são a sua reputação, marca e capacidade jurídico-financeira para afastar ameaças e tentativas de desestabilização. Eles também buscam uma abordagem menos global, recuando para trabalhar nos seus países de origem ou em alguns países, que conhecer bem e sentem ser seguros.

TECNOLOGIA – EM ATAQUE PIRATA

A superação dos obstáculos de acesso ao mercado e à criação e partilha de conhecimento diminui o ritmo da inovação tecnológica. O novo uso criativo das tecnologias existentes – para o bem e para o mal – é generalizado, pois a falsificação e o roubo de propriedade intelectual diminuem os incentivos à inovação original. Num mundo de disputas comerciais e escassez de recursos, muito esforço se concentra em encontrar substitutos para o que não está mais disponível. A insegurança generalizada significa que as ferramentas de agressão e protecção – virtuais e corporais – são muito procuradas, assim como as tecnologias que permitirão fugas hedonísticas ao stress da vida.

Tendências e aplicações tecnológicas que podemos ver:

- Fazendo eco da ascensão de produtos químicos sintéticos no século XIX, a biologia sintética, geralmente financiada pelo Estado, é usada para "aumentar" recursos e alimentos que se tornaram escassos.
- As novas ameaças, como patogénios biológicos armados e *botnets* destrutivos dominam a atenção do público, mas tecnologias duradouras, como o AK-47, também continuam sendo as armas de escolha dos guerrilheiros globais.
- A *Internet* é invadida por *spam* e ameaças à segurança tornam-se fortemente associadas a actividades ilícitas – especialmente nas "*dark webs*", onde nenhum governo pode monitorizar, identificar ou restringir actividades.
- As tecnologias de verificação de identidade tornam-se uma garantia da vida quotidiana, com alguns problemas – um banco de dados de leituras de retinas roubadas por piratas, em 2017, é usado para criar inúmeras identidades falsas ainda “no geral” em meados da década de 2020.
- Com o custo da cirurgia estética caindo, procedimentos como o *lifting* da hora do almoço tornam-se rotina entre as classes médias emergentes.

VIDA EM ATAQUE PIRATA

Trent nunca pensou que a sua experiência passada como oficial de serviços secretos do governo se converteria em algo... filantrópico. Mas, num mundo cheio de enganos e fraudes, as suas habilidades em discernir factos da ficção, e em desenvolver conhecimento local rápido e profundo foram altamente valorizadas. Há três meses, ele trabalhava para uma organização de desenvolvimento, contratado para descobrir o que estava a acontecer nas áreas "cinzentas" do Botsuana – um país que já foi elogiado pela sua boa governança, mas cujas leis e instituições começaram nos últimos anos a vacilar no país, com a corrupção em ascensão. As suas instruções eram simples: focar não no disfuncional (que Trent podia ver, e estava em toda parte), mas examinar o caos para ver o que realmente estava a resultar. Encontre inovações e práticas locais que sejam inteligentes e boas e que possam ser adoptadas ou implementadas noutros lugares. “Filantropia guerrilheira” era o que se chamava, uma frase que ele gostava bastante.

A sua viagem ao Botsuana foi agitada – para dizer o mínimo. Actualmente, os voos pontuais eram raros, e o avião foi desviado três vezes por causa da autorização de pouso. No aeroporto de Gaborone, Trent levou seis horas para se libertar da alfândega e da imigração. O aeroporto estava desprovido de pessoal e os que estavam de serviço demoraram a examinar e reexaminar o seu visto. O Botsuana não possuía nenhum dos pontos de verificação biométricos de alta tecnologia – a tecnologia que podia literalmente ver através de você – que a maioria das nações desenvolvidas possuía em abundância nos seus aeroportos, ao longo das suas fronteiras e em prédios do governo. Uma vez fora do aeroporto, Trent ficou chocado com a quantidade de armas que viu – não só nos ombros da polícia, mas carregadas pela população em geral. Ele até viu uma mãe com um bebé num braço, e uma AK-47 no outro. Não era o Botsuana que ele se lembrava, quando lá esteve há 20 anos como funcionário da embaixada.

A organização que o contratou provavelmente estava mais certa do que imaginou ao chamá-la de filantropia guerrilheira. Depois de muitas semanas perseguindo pistas em Gaborone, uma trágica tarefa levou-o a caminhar sozinho por quilómetros pelo deserto de Kalahari, Trent viu-se viajando profundamente na floresta de Chobe (um bom alívio, pensou ele, por inalar tanta areia). Um dos seus informadores havia lhe contado sobre um grupo de jovens inteligentes que montaram o seu próprio laboratório de biotecnologia nas margens do rio Chobe, que corria ao longo da fronteira norte da floresta. Foi equipado com amplos fundos para a concessão de doações, e não com os subornos da floresta dos quais ouvira falar muito; independentemente do que estava a acontecer no mundo ao seu redor, ele estava sob ordens estritas de se comportar eticamente. Trent também teve o cuidado de encobrir o seu rastro para evitar ser sequestrado por máfias internacionais do crime – incluindo a máfia russa e as tríades chinesas – que se tornaram muito activos e influentes no Botsuana. Mas ele finalmente conseguiu chegar ao laboratório, que mais tarde descobriu estar sob protecção do traficante local. Como esperado, vacinas falsificadas estavam a ser fabricadas. Mas o mesmo aconteceu com as sementes de OGM. E proteínas sintéticas. E uma série de outras inovações que as pessoas que o contrataram adorariam conhecer.

DESENRASQUE INTELIGENTE

Um mundo economicamente deprimido onde indivíduos e comunidades desenvolvem soluções localizadas e improvisadas para um conjunto crescente de problemas

A recessão global iniciada em 2008 não se interrompeu em 2010, mas arrastou-se. Tentativas vigorosas de alavancar os mercados e economias não funcionaram, ou pelo menos, não foram rápidas o suficiente para inverter a tracção constante para baixo. A carga combinada de dívida pública e privada que pairava sobre o mundo desenvolvido continuou a deprimir a actividade económica, o mesmo se passou nos países em desenvolvimento, com economias dependentes da exportação para mercados (anteriormente) ricos. Sem a capacidade para impulsionar a actividade económica, muitos países viram as suas dívidas aumentarem, a agitação civil e as taxas de criminalidade a subirem. Os Estados Unidos também perderam grande parte da sua presença e credibilidade no cenário internacional devido ao agravamento da dívida, mercados debilitados e um governo distraído. Isto por sua vez, levou à fractura ou dissociação de muitas colaborações internacionais iniciadas ou dependentes da força contínua dos EUA.

Também com problemas estava a China, onde a estabilidade social se tornava mais precária. A depressão da actividade económica, combinada com as consequências ecológicas do rápido crescimento da China, começaram a cobrar o seu preço, fazendo com que se rompa finalmente o equilíbrio instável que mantinha desde 1989. Com o foco na gestão da grave instabilidade política e económica caseira, os chineses reduziram drasticamente os seus investimentos na África e noutras partes do mundo em desenvolvimento. De facto, quase todo o investimento estrangeiro em África – assim como os fluxos institucionais formais de ajuda e outros apoios aos países mais pobres – foram cortados, excepto nas mais graves emergências humanitárias. No geral, a estabilidade da economia parecia tão instável que a ocorrência de um súbito choque climático ou outro desastre provavelmente levaria o mundo a uma queda. Felizmente, estes grandes choques não ocorreram, embora houvesse uma preocupação persistente de que pudessem surgir no futuro.

Nem toda a gente teve tempo para pensar o futuro – os desafios presentes eram muito prementes. No mundo desenvolvido, as taxas de desemprego dispararam. O mesmo aconteceu com a xenofobia, já que as empresas e indústrias concederam os poucos empregos disponíveis a cidadãos nativos, afastando candidatos estrangeiros. Um grande número de imigrantes que se tinham restabelecido no mundo desenvolvido, subitamente descobriu que as oportunidades económicas que os atraíam eram agora insignificantes. Até 2018, Londres fora drenada de imigrantes, enquanto voltavam para os seus países de origem, levando a sua educação e habilidades com eles. A migração reversa deixou buracos nas comunidades de partida – social e literalmente –, pois as lojas anteriormente pertencentes a imigrantes estavam vazias.

E as suas pátrias precisavam deles. Em todo o mundo em desenvolvimento e especialmente em África, a sobrevivência económica estava agora firmemente em mãos locais. Com pouca ajuda vinda de canais "oficiais" e organizados – e na ausência de fortes ganhos comerciais e em moeda estrangeira – a maioria das pessoas e comunidades não tinha escolha, senão ajudar-se a si mesmos e, cada vez mais, um ao outro. No entanto, a "sobrevivência" e o "sucesso" variavam bastante de acordo com o local – não apenas por país, mas por cidade e comunidade. As comunidades de Estados falidos sofreram mais, os seus pobres ficaram ainda mais pobre. Em muitos lugares, os fracassos na liderança política e as tensões da fraqueza económica e dos conflitos sociais sufocaram a capacidade das pessoas se elevarem acima das suas terríveis circunstâncias.

Não surpreende que, em grande parte do mundo em desenvolvimento, a fractura rural vs. urbana se abrisse ainda mais, à medida que a disponibilidade e o acesso a recursos se tornava mais limitado (tecnologias de informação e comércio) tornando a sobrevivência e a auto-suficiência muito mais desafiadoras para os moradores não urbanos. Comunicações e interações que antigamente serviam para unir uma família, uma vila ou um aluno com os seus colegas noutros lugares – desde o envio de emails ao publicações na *web* – tornou-se menos confiável. O acesso à *Internet* não progrediu muito além do status de 2010, em parte porque os dólares de investimento necessários para construir a infraestrutura necessária simplesmente não estavam lá. Quando as torres de telecomunicações e os cabos de fibra óptica se quebravam, as reparações eram frequentemente adiadas por meses ou até anos. Como resultado, apenas pessoas em determinadas regiões geográficas tinham acesso às últimas

"A DIFUSÃO DE IDEIAS DEPENDE DO ACESSO À COMUNICAÇÃO, DA PRÁTICA DE GRUPOS E COMUNIDADES. MESMO SE ALGUÉM TEM PROJECTOS A FAZER ALGO, ELES PODEM NÃO TER OS MATERIAIS OU SABER COMO. NUM MUNDO COMO ESTE PODERÁ CRIAR UM ECOSSISTEMA DE PESQUISA ENTRE ESTAS COMUNIDADES? " – Jose Gomez-Marquez, diretor de programa para as inovações em saúde internacional iniciativa (IIH), MIT

comunicações e dispositivos da *Internet*, enquanto outros se tornaram mais isolados por falta de tais conexões.

A capacidade do governo melhorou nas partes mais avançadas do mundo em desenvolvimento, onde as economias já tinham começado a gerar uma dinâmica auto-sustentável antes da crise de 2008-2010, como na Indonésia, Ruanda, Turquia e Vietname. Áreas com o bom acesso aos recursos naturais, diversos conjuntos de habilidades, e um conjunto mais forte de instituições sobrepostas sairam-se muito melhor do que outras; cidades e comunidades onde um grande número de "retornados" ajudou a promover mudanças e melhorias. A maioria das inovações nesses locais em melhor situação envolveu a modificação de dispositivos e tecnologias existentes para se adaptarem mais a um contexto específico. Mas as pessoas também encontraram ou inventaram novas maneiras – tecnológicas e não-tecnológicas – de melhorar as suas capacidades de sobreviver e, em alguns casos, de elevar os seus padrões gerais de vida. Em Accra, um professor ganense do MIT, que trabalhava com investigadores farmacêuticos relocalizados, ajudou a inventar uma vacina comestível barata contra a tuberculose que reduziu drasticamente a mortalidade infantil em todo o continente. Em Nairóbi, os repatriados lançaram um projecto local de "educação profissional para todos", que obteve grande sucesso e logo foi replicado noutras partes da África Subsaariana.

As soluções tecnológicas improvisadas e "suficientemente boas" – tratando de tudo, desde a purificação da água ao aproveitamento de energia para melhorar o rendimento das culturas e o controle de doenças – surgiram para preencher as lacunas. As comunidades ficaram mais densas. Micro-manufactura, jardins comuns e redes de energia a retalhos foram criadas a nível local para fins locais. Muitas comunidades assumiram a aura de cooperativas, algumas até lançando moedas

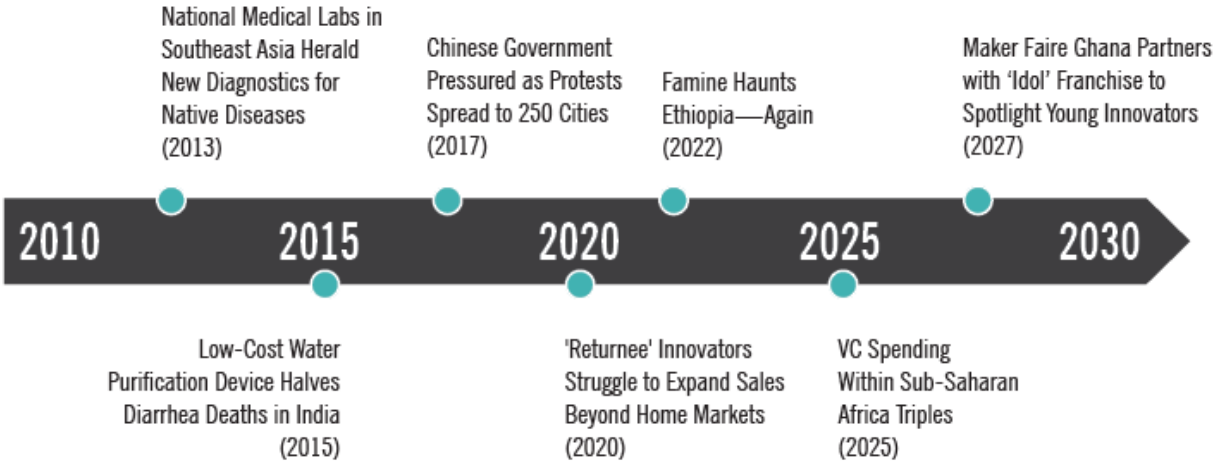
projectadas para impulsionar o comércio local e aproximar as comunidades. Em nenhum lugar isto foi mais verdadeiro do que na Índia, onde os experimentos localizados proliferaram, tiveram sucesso ou fracassaram, com pouca conexão ou impacto noutras partes do país – ou do mundo.

Estes desenvolvimentos foram encorajadores, mas também frustrantes. Na ausência de canais duradouros de comércio e investimento directo estrangeiro, os experimentos e inovações locais não poderiam escalar nem impulsionar o crescimento geral. Para quem procurava, era difícil encontrar ou acessar soluções criativas. O dimensionamento foi ainda mais inibido pela falta de padrões de tecnologia compatíveis, dificultando a replicação das inovações. Os aplicativos desenvolvidos na China rural simplesmente não funcionavam na Índia urbana.

O acesso à Internet de alta velocidade – que surgiu gradualmente nalgumas áreas, apesar do fraco governo ou apoio filantrópico – ajudou, permitindo que os estudantes em bolsas isolados do mundo em desenvolvimento acedessem a conhecimento e instrução por meio da palavra escrita e de outros meios, como o vídeo. Mas o desenvolvimento de dispositivos, produtos e inovações tangíveis continuou a atrasar-se em lugares onde as habilidades e capacidades locais de fabricação ainda não tinham aumentado. As soluções de engenharia mais complexas mostraram-se ainda mais difíceis de desenvolver e difundir.

Em 2025, a colaboração estava finalmente a melhorar, com ecossistemas de pesquisa e partilha – muitos deles "virtuais" – começando a surgir. No entanto, sem grandes progressos na integração e colaboração económica global, muitos temiam que boas ideias permanecessem isoladas e que a sobrevivência e o sucesso continuassem sendo um fenómeno local –não global ou nacional.

HEADLINES IN SMART SCRAMBLE



PAPEL DA FILANTROPIA EM DESENRASQUE INTELIGENTE

As organizações filantrópicas buscam financiar a nível de base, a fim de alcançar as pessoas mais rapidamente e resolver problemas de curto prazo. O meta-objectivo neste mundo é aumentar de escala: identificar e construir a capacidade do indivíduo através do institucional, porque sem coordenação global, a inovação não pode expandir-se sozinha. A filantropia exige forte capacidade de triagem para identificar as soluções altamente localizadas, com peritos e bolsas de conhecimentos que tornam as parcerias mais desafiadoras e as transições entre sectores, as questões mais difíceis de alcançar. As operações filantrópicas são descentralizadas; as sedes são menos importantes e a capacidade de aceder rapidamente a diferentes partes do mundo e reconfigurar equipas a curto prazo é fundamental. O espaço de escritório é alugado ao dia ou à semana, não por mês ou ano, porque mais pessoas estão em terreno – testando, avaliando e relatando inúmeros projectos-piloto.

TECNOLOGIA - DESENRASQUE INTELIGENTE

A instabilidade económica e política fracturam as sociedades no mundo desenvolvido, os recursos para o desenvolvimento da tecnologia diminuem e imigrantes talentosos são forçados a retornar aos seus países de origem. Como resultado, a capacidade e o conhecimento são distribuídos mais amplamente, permitindo que surjam muitas pequenas bolsas de inovação "faça você mesmo". As soluções de baixa tecnologia e "suficientemente boas" são abundantes, combinadas com quaisquer materiais e designs que possam ser encontrados. No entanto, a transferência de tecnologia de ponta por meio de investimento directo estrangeiro é rara. As deficiências estruturais no ecossistema mais amplo de inovação – no acesso a capital, mercados e uma *Internet* estável – e na proliferação de padrões locais que limitam um crescimento e desenvolvimento mais amplos.

Tendências e aplicações tecnológicas que podemos ver:

- As melhorias na tecnologia de energia estão mais voltadas para a eficiência – obtendo mais das fontes de energia existentes – do que as tecnologias de nova geração, embora ocorram algumas melhorias locais na geração e distribuição de energia eólica e geotérmica.
- As quebras na cadeia global de suprimentos de medicamentos aceleram o surgimento da bioengenharia de super-fortes de remédios homeopáticos, que substituem antibióticos nos dispensários de muitos hospitais em países em desenvolvimento.
- A micro-manufactura generalizada, usando impressoras 3D, permite a fabricação de componentes de reposição para motores e máquinas, permitindo que a "manutenção perpétua" compense os vínculos comerciais quebrados.
- As parcelas de jardins proliferam nas mega-cidades, à medida que os novos moradores urbanos procuram suplementar o seu escasso suprimento de alimentos e manter a sua herança agrícola.
- Comunidades tecnicamente avançadas usam redes *mesh* (redundantes) para garantir alta velocidade de acesso à *Internet*, mas a maioria dos pobres rurais permanece isolada do acesso.

VIDA – EM DESENRASQUE INTELIGENTE

O avião de seis lugares em que **Lidi** era o único passageiro deu uma guinada repentina. Ela gemeu, agarrou os apoios dos braços e segurou-se enquanto o avião afundava bruscamente antes de finalmente se estabelecer numa rota de voo suave. Lidi odiava pequenos aviões. Mas com muito poucos jactos comerciais a cruzar a África actual, ela não tinha muita escolha. Lidi – uma eritreia de nascimento – era uma empreendedora social numa missão que considerava crítica para o futuro do seu continente, e suportar estes voos era um sacrifício, mas necessário. Trabalhando em conjunto com uma pequena equipa de tecnólogos, o objectivo de Lidi era ajudar as boas ideias e inovações que estavam a surgir por toda a África a espalhar-se mais rapidamente e por todo o lado.

Nisto, Lidi teve o seu trabalho interrompido. Acelerar e escalar o impacto de soluções locais desenvolvidas para mercados muito locais estava longe de ser fácil – especialmente devido à fragilidade de acesso à I*nternet* em toda a África, e à perspectiva míope que era agora, em 2025, um fenómeno generalizado. Ela costumava preocupar-se em como dimensionar boas ideias de continente para continente; nos dias de hoje, considerava um grande sucesso estendê-los a 20 milhas. E a redundância criativa foi chocante! Na semana passada, no Mali, Lidi passou um tempo com um agricultor cuja cooperativa estava a desenvolver uma mandioca resistente à seca. Estavam extremamente orgulhosos dos seus esforços e por boas razões. Lidi não teve coragem de lhes dizer que, embora o trabalho deles fosse realmente brilhante, já havia sido feito, várias vezes, em vários lugares diferentes.

Durante os seus muitos voos, Lidi passou horas a olhar pela janela, olhando as aldeias e cidades cá em baixo. Ela desejou que houvesse uma maneira mais fácil de informar os inovadores nesses locais que eles não estavam inventando, mas reinventando independentemente ferramentas, bens, processos e práticas que já estavam em uso. **O que faltava à África não eram grandes ideias e talento: ambos eram abundantes.** A peça que faltava era encontrar uma maneira de conectar esses pontos. E é por isso que ela estava de volta a este avião precário, indo para a Tunísia. Ela e sua equipa estavam agora a concentra-se na promoção redes *mesh* em toda a África, para que lugares sem acesso à *Internet* pudessem partilhar nós, conectar-se e talvez até partilhar e escalar as suas melhores inovações.

Pensamentos finais

Como vimos, em cada um dos cenários, caso se desenrolassem, exigiriam estratégias diferentes e teriam implicações diferentes sobre como uma série de organizações funcionará e se relacionará com as mudanças na tecnologia. Mas não importa em que mundo possam surgir, existem escolhas reais a serem feitas sobre quais as áreas e metas a abordar e como direccionar o sucesso de objectivos específicos.

Esperamos que a leitura das narrativas de cenário e das suas histórias sobre filantropia, tecnologia e pessoas tenham despertado a sua imaginação, provocando novas reflexões sobre estes temas emergentes e as suas possibilidades. Três reflexões importantes que se destacaram para nós ao desenvolvermos estes cenários.

Primeiro, o elo entre tecnologia e governança é fundamental para considerar um melhor entendimento de como a tecnologia pode ser desenvolvida e implantada. Em alguns futuros, a primazia do Estado-nação como unidade de análise no desenvolvimento foi questionada, já que as estruturas supranacionais ou subnacionais se mostraram mais salientes na prossecução de objectivos de desenvolvimento. Noutros futuros, o poder do Estado-nação fortaleceu-se e tornou-se um actor ainda mais poderoso tanto em benefício quanto em detrimento do processo de desenvolvimento, dependendo da qualidade da governança. As tecnologias afectarão a governança, e a governança por sua vez, desempenhará um papel importante na determinação de quais as tecnologias desenvolvidas e quem essas tecnologias devem e podem beneficiar.

Um segundo tema recorrente nos cenários é que o trabalho de desenvolvimento exigirá diferentes níveis de intervenção, possivelmente em simultâneo. Nalguns cenários, as organizações filantrópicas e outros actores em desenvolvimento enfrentam um conjunto de obstáculos ao trabalhar com grandes instituições, mas podem enfrentar um conjunto ainda não revelado de oportunidades para trabalhar com parceiros não tradicionais – mesmo indivíduos. A organização que é capaz de navegar entre estes níveis e catores pode estar melhor posicionada para impulsionar o sucesso.

Pensamentos finais

> AS INTERVENÇÕES DE DESENVOLVIMENTO DIRIGIDAS MUITAS VEZES NÃO SÃO MUITO CUIDADAS NO ASPECTO DA TECNOLOGIA NECESSÁRIA PARA RESULTAR NUM CICLO DE TRÊS, CINCO OU SETE ANOS. QUE ESCALA É NECESSÁRIA PARA UMA IMPLANTAÇÃO SER BEM-SUCEDIDO? QUE NÍVEL DE EDUCAÇÃO É NECESSÁRIA PARA SER SUSTENTÁVEL EM TERMOS DE MANUTENÇÃO? COMO ESTES REQUISITOS EVOLUEM COM O TEMPO?
> – Isha Ray, Professora da Universidade de Califórnia-Berkeley, Escola de Informação Grupo Energia e Recursos

O terceiro tema destaca o valor potencial dos cenários como um elemento crítico do desenvolvimento da estratégia. Estas narrativas serviram para iniciar o processo de geração de ideias, criar a mentalidade orientada para o futuro dos participantes e fornecer um guia para actividades contínuas de monitoramento de tendências e deteccção do horizonte. Também oferecem uma estrutura útil que pode ajudar a detectar e entender os primeiros indicadores e marcos que podem sinalizar a maneira como o mundo está realmente a transformar-se.

Apesar destes quatro cenários variarem significativamente um do outro, um tema é comum a todos: inovações e usos da tecnologia serão uma parte activa e integrante da história do desenvolvimento internacional daqui para frente. A natureza mutável das tecnologias poderia moldar as características do desenvolvimento e os tipos de ajuda ao desenvolvimento que estão com procura. Num futuro em que as tecnologias sejam efectivamente adoptadas e adaptadas pelas pessoas pobres, em larga escala, as expectativas sobre a prestação de serviços poderão mudar fundamentalmente. O desenvolvimento de uma compreensão mais profunda das maneiras pelas quais a tecnologia pode afectar o desenvolvimento, irá preparar-nos melhor a todos para o futuro, e ajudará todos nós a conduzi-lo em direções novas e positivas.

Apêndice

INCERTEZAS CRÍTICAS

O seguinte é uma lista das 15 incertezas críticas apresentadas aos participantes durante as reuniões de trabalho, durante a criação do cenário principal do projecto. Estas incertezas foram selecionadas a partir de uma lista significativamente maior, gerada nas fases anteriores de pesquisa e extensas entrevistas. As incertezas enquadram-se em três categorias: tecnológica, social e ambiental, e económica e política. Cada incerteza é apresentada junto com as suas polaridades, ambos representam uma direção muito diferente na qual essa incerteza pode desenvolver-se.

INCERTEZAS TECNOLÓGICAS

novas tecnologias	**tecnologias com o maior impacto no desenvolvimento**	**tecnologias existentes**
tanto no mundo desenvolvido como em desenvolvimento	**origem das inovações tecnológicas críticas para o desenvolvimento**	**mundo desenvolvido e alguns BRICs**
retarda a adopção de novas tecnologias	**normas sociais e culturais**	**permite a adopção rápida de novas tecnologias**
poucas	novas tecnologias que reduzem substancialmente a moralidade infantil (vacinas, tratmentos, curas)	**muitas**

INCERTEZAS SOCIAIS E AMBIENTAIS

estática, tradicional	**identidade comunitária no mundo desenvolvido**	**dinâmica, aberta ao novo e não-tradicional**
restricta	**oportunidades educacionais e de emprego para mulheres**	**expansão**
pouco frequente e gerível	**ocorrência de "choques" como doenças, fome e desastres naturais**	**frequente e altamente disruptiva**
pobre e piorando	**qualidade do ambiente local no mundo em desenvolvimento** (ar, água, saneamento, ambiente construído, etc.)	**melhorado e melhorando**
despriorizando	**consciencialização e acção sobre mudanças climáticas globais**	**prioridade**

INCERTEZAS POLÍTICAS E ECONÓMICAS

pior do que esperado	◀	desempenho económico global 2010-2015	▶	melhora significativamente
inibidora	◀	regras e normas em torno da atividade empreendedora	▶	solidária
estático	◀	oportunidades de educação e treino no mundo desenvolvido	▶	aumentando
marginal e contido	◀	conflito no mundo em desenvolvimento	▶	difundido e espalhado
fraco, com barreiras à cooperação	◀	relações económicas e estratégicas internacionais	▶	forte, com mais cooperação supranacional
pior e mais propenso a interrupções	◀	segurança alimentar no mundo em desenvolvimento	▶	melhor e mais seguro

LISTA DE PARTICIPANTES

Este relatório é o resultado de um amplo esforço e colaboração entre a equipa da iniciativa da Fundação Rockefeller, os doadores da Fundação e especialistas externos. A Fundação Rockefeller e o GBN gostariam de agradecer especialmente a todos os indivíduos que contribuíram com a sua consideração e experiência durante todo o processo do cenário. A sua participação entusiástica em entrevistas, oficinas e a repetição contínua dos cenários tornou este processo co-criativo mais estimulante e envolvente do que jamais poderia ter sido.

PESSOAL DA FUNDAÇÃO ROCKEFELLER

Líderes do projecto:

Claudia Juech, Directora Administrativa

Evan Michelson, Investigador Associado Sénior

Equipe principal:

Karl Brown, Director Associado
Robert Buckley, Director Administrativo
Lily Dorment, Pesquisadora Associada Brinda Ganguly, Diretora Associada
Veronica Olazabal, Investigadora Associada
Gary Toenniessen, Director Administrativo

Agradecemos também a todos os funcionários da Fundação que participou nas reuniões de criação de cenários, em Dezembro.

Um agradecimento especial também a Laura Yousef.

FUNDAÇÃO ROCKEFELLER (DOADORES)

- G.K. Bhat, TARU Leading Edge, India
- Le Bach Duong, Institute for Social Development Studies, Vietnam
- Aidan Eyakuze, Society for International Development, Tanzania
- Michael Free, PATH, Seattle, WA
- Namrita Kapur, Root Capital, Boston, MA Paul Kukubo, Kenya ICT Board, Kenya
- Joseph Mureithi, Kenyan Agriculture Research Institute, Kenya

PERITOS EXTERNOS

- Stewart Brand, Cofounder of GBN and President of the Long Now Foundation
- Robert de Jongh, Managing Regional Director, SNV Latin America
- José Gomez-Marquez, Program Director for the Innovations in International Health initiative (IIH), Massachusetts Institute of Technology
- Natalie Jeremijenko, Experimental Designer and Director of xdesign Environmental Health Clinic, New York University
- Athar Osama, Visiting Fellow, Frederick S. Pardee Center for the Study of the Longer-Range Future, Boston University
- Isha Ray, Professor, School of Information (Energy and Resources Group), University California-Berkeley
- Enrique Rueda-Sabater, Director of Strategy and Business Developement for Emerging Markets, Cisco
- Caroline Wagner, Senior Analyst, SRI International and Research Scientists, Center for International Science and Technology Policy, The George Washington University

GLOBAL BUSINESS NETWORK

- Andrew Blau, Co-President
- Tara Capsuto, Senior Practice Associate
- Lynn Carruthers, Visual Practitioner
- Micheal Costigan, Practitioner
- Jenny Johnston, Senior Editor
- Barbara Kibbe, Vice President of Client, Monitor Institute
- Brie Linkenhoker, Senior Practitioner
- Peter Schwartz, Chairman

THE ROCKEFELLER FOUNDATION

GBN Global Business Network
a member of the Monitor Group

The Rockefeller Foundation
420 Fifth Ave
New York, NY 10018
tel +1 212 869 8500 fax +1 212 764 3468

Global Business Network
101 Market Street
Suite 1000
San Francisco, CA 94105
tel +1 415 932 5400 fax +1 415 932 5401

www.rockefellerfoundation.org

www.gbn.com