

# Abundância

---

O futuro é  
melhor do que  
você imagina

---

PETER H. DIAMANDIS

STEVEN KOTLER



ALTA BOOKS

EDITORA

Rio de Janeiro, 2019

# SUMÁRIO

---

Nota dos autores 9

## **PARTE UM: PERSPECTIVA**

Capítulo 1 Nosso maior desafio 15

Capítulo 2 Construindo a pirâmide 25

Capítulo 3 Vendo a floresta através das árvores 42

Capítulo 4 A coisa não está tão terrível como você imagina 55

## **PARTE DOIS: TECNOLOGIAS EXPONENCIAIS**

Capítulo 5 Ray Kurzweil e o botão de acelerar 71

Capítulo 6 A singularidade está mais próxima 80

## **PARTE TRÊS: CONSTRUINDO A BASE DA PIRÂMIDE**

Capítulo 7 As ferramentas da cooperação 101

Capítulo 8 Água 111

Capítulo 9 Alimentando 9 bilhões 128

## **PARTE QUATRO: AS FORÇAS DA ABUNDÂNCIA**

Capítulo 10 O inovador do Faça-Você-Mesmo 149

Capítulo 11 Os tecnofilantropos 164

Capítulo 12 O bilhão ascendente 174

## **PARTE CINCO: PICO DA PIRÂMIDE**

Capítulo 13 Energia 193

Capítulo 14 Educação 215

Capítulo 15 Assistência médica 232

Capítulo 16 Liberdade 250

**PARTE SEIS: ACELERANDO AINDA MAIS**

Capítulo 17 Promovendo inovações e mudanças revolucionárias 263

Capítulo 18 Risco e fracasso 275

Capítulo 19 Que caminho seguir agora? 285

Posfácio: Próximo passo: Aderir ao eixo da abundância 291

Seção de dados brutos para consulta 293

Apêndice: Perigos dos exponenciais 343

Notas 357

Agradecimentos 407

Índice remissivo 408

## CAPÍTULO 1

## NOSSO MAIOR DESAFIO

**A lição do alumínio**

Gaius Plinius Cecilius Secundus, conhecido como Plínio, o Velho,<sup>1</sup> nasceu na Itália no ano 23. Foi um comandante naval e do exército no início do Império Romano, mais tarde um escritor, naturalista e filósofo natural, mais conhecido por sua *Naturalis Historia*, uma enciclopédia em 37 volumes que descreve, bem, tudo que havia por descrever. Sua obra inclui um livro sobre cosmologia, outro sobre agricultura, um terceiro sobre magia. Precisou de quatro volumes para cobrir a geografia do mundo, nove para a flora e fauna e mais nove para a medicina. Em um dos seus últimos volumes, *Terra*, livro XXXV, Plínio conta a história de um ourives que trouxe um prato de jantar incomum à corte do imperador Tibério.

Aquele prato era espantoso, feito de um metal novo, bem leve, quase tão brilhante quanto a prata. O ourives contou que o extraíra da argila comum, usando uma técnica secreta, cuja fórmula somente ele e os deuses conheciam. Tibério, porém, ficou um pouco preocupado. O imperador foi um dos grandes generais de Roma, um guerreiro que conquistou grande parte da atual Europa e no processo acumulou uma fortuna em ouro e prata. Era também um *expert* financeiro que sabia que o valor de seu tesouro despen-

caria se as pessoas subitamente tivessem acesso a um novo metal reluzente mais raro que o ouro. “Portanto”, narra Plínio, “em vez de dar ao ourives a recompensa esperada, ordenou que fosse decapitado.”

O novo metal brilhante era o alumínio,<sup>2</sup> e aquela decapitação marcou sua perda para o mundo por quase dois milênios. Depois reapareceu no início do século 19, mas era ainda bastante raro para ser considerado o metal mais valioso do mundo. O próprio Napoleão III ofereceu um banquete ao rei do Sião onde os convidados de honra receberam talheres de alumínio, enquanto os demais tiveram de se contentar com ouro.

A raridade do alumínio é uma questão de química. Tecnicamente, depois do oxigênio e silício, é o terceiro elemento mais abundante na crosta da Terra, constituindo 8,3% do peso do mundo. Atualmente é barato, generalizado, e usado de forma perdulária, mas – como o banquete de Napoleão demonstra – nem sempre foi assim. Devido à alta afinidade do alumínio com o oxigênio, ele nunca aparece na natureza como um metal puro. Pelo contrário, combina-se em óxidos e silicatos, formando um material semelhante à argila chamado bauxita.

Embora a bauxita seja 52% alumínio, separar o minério de metal puro era uma tarefa complexa e difícil. Mas entre 1825 e 1845, Hans Christian Oersted e Frederick Wohler descobriram que aquecer cloreto de alumínio anídrico com amálgama de potássio e depois eliminar o mercúrio por destilação deixava um resíduo de puro alumínio. Em 1854, Henri Sainte-Claire Deville criou o primeiro processo comercial de extração, reduzindo o preço em 90%. Mas o metal continuava dispendioso e com pouca oferta.

Foi a criação de uma tecnologia revolucionária conhecida como eletrólise, descoberta de forma independente e quase simultânea em 1886 pelo químico norte-americano Charles Martin Hall e pelo francês Paul Héroult, que mudou tudo. O processo Hall-Héroult, como é agora conhecido, usa eletricidade para liberar alumínio da bauxita. Subitamente todos no planeta tiveram acesso a quantidades absurdas de metal barato, leve e maleável.

Salvo a decapitação, não há nada de tão incomum neste caso. A história está repleta de relatos de recursos antes raros que se tornaram abundantes pela inovação. O motivo é bem simples: a escassez é muitas vezes contextual. Imagine uma laranjeira gigante cheia de frutas. Se eu colho todas as laran-

jas dos galhos inferiores, as frutas acessíveis acabam. De minha perspectiva limitada, as laranjas agora são raras. Mas uma vez que alguém invente uma tecnologia chamada escada de mão, subitamente meu alcance aumenta. Problema resolvido. A tecnologia é um mecanismo liberador de recursos. Pode transformar o outrora escasso no agora abundante.

Desenvolvendo um pouco mais esta discussão, vejamos a cidade planejada de Masdar<sup>3</sup>, nos Emirados Árabes Unidos, que vem sendo construída pela Abu Dhabi Future Energy Company. Localizada na periferia de Abu Dhabi, depois da refinaria de petróleo e do aeroporto, Masdar em breve abrigará 50 mil moradores, enquanto outros 40 mil trabalham ali. Eles não produzirão nenhum resíduo nem liberarão qualquer carbono. Nenhum carro será permitido dentro do perímetro da cidade, e nenhum combustível fóssil será consumido dentro de seu território. Abu Dhabi é o quarto maior produtor da Opep, com 10% das reservas conhecidas de petróleo. A revista *Fortune* certa vez a designou a cidade mais rica do mundo. Tudo isso torna interessante o fato de estarem dispostos a gastar US\$ 20 bilhões dessa riqueza construindo a primeira cidade pós-petróleo do mundo.

Em fevereiro de 2009, viajei a Abu Dhabi para descobrir mais detalhes. Logo após chegar, deixei o hotel, peguei um táxi e pedi que me levasse ao canteiro de obras de Masdar. Foi uma viagem de volta no tempo. Eu estava hospedado no Emirates Palace, um dos hotéis mais caros já construídos e um dos poucos lugares que conheço onde alguém (com um orçamento bem maior do que o meu) pode alugar uma suíte folheada a ouro por US\$ 11.500 a diária. Até a descoberta de petróleo em 1960, Abu Dhabi havia sido uma comunidade de pastores e pescadores de pérolas nômades. Enquanto meu táxi passava pelo cartaz “Bem-vindo ao futuro local de Masdar”, vi sinais dessa época. Eu estava esperando que a primeira cidade pós-petróleo do mundo parecesse um pouco como um cenário de *Star Trek*. O que encontrei foram uns poucos trailers fixos para canteiro de obras estacionados num trecho árido de deserto.

Durante minha visita, tive a chance de conhecer Jay Witherspoon, o diretor técnico de todo o projeto. Witherspoon explicou os desafios que estavam enfrentando e os motivos de tais desafios. Masdar, ele disse, estava sendo construída com base num fundamento conceitual conhecido como One Pla-

net Living (OPL – Convivendo em um único planeta).<sup>4</sup> Para compreender o OPL, Witherspoon explicou, eu teria primeiro que entender três fatos. Fato um: atualmente a humanidade consome 30% a mais dos recursos naturais do planeta do que podemos repor. Fato dois: se todos neste planeta quisessem viver com o estilo de vida do europeu médio, precisaríamos de três planetas em termos de recursos. Fato três: se todos neste planeta quisessem viver como um norte-americano médio, precisaríamos de cinco planetas. OPL, portanto, é uma iniciativa global que visa combater essa escassez.

A iniciativa OPL, criada pela BioRegional Development e pelo World Wildlife Fund, é na verdade um conjunto de dez princípios básicos. Eles variam de preservar culturas indígenas ao desenvolvimento de materiais sustentáveis do “berço ao berço” (*cradle-to-cradle*), mas tudo gira em torno de aprender a compartilhar. Masdar é um dos projetos de construção mais caros da história. A cidade inteira está sendo erguida para um futuro pós-petróleo, ameaçado pela falta dessa matéria-prima fóssil, e pelos conflitos por água. Mas é aqui que a lição do alumínio se aplica.

Mesmo num mundo sem petróleo, Masdar continuará banhada pela luz solar. Muita luz solar. A quantidade de energia solar que atinge nossa atmosfera foi calculada como sendo de 174 petawatts ( $1.740 \times 10^{17}$  watts),<sup>5</sup> com variação de 3,5% para mais ou para menos. Desse fluxo solar total, cerca de metade atinge a superfície da Terra. Como a humanidade consome atualmente cerca de 16 terawatts anuais (em cifras de 2008), existe mais de 5 mil vezes energia solar atingindo a superfície do planeta do que consumimos num ano. De novo, o problema não é de escassez, mas de acessibilidade.

Além disso, no tocante aos conflitos pela água, Masdar fica no Golfo Pérsico – um grande corpo aquoso. A própria Terra é um planeta aquoso, coberta em 70% por oceanos. Mas esses oceanos, como o Golfo Pérsico, são salgados demais para o consumo ou a produção agrícola. De fato, 97,3% de toda a água neste planeta é salgada. Mas e se, assim como a eletrólise transformou facilmente bauxita em alumínio, uma tecnologia nova conseguisse dessalinizar uma fração minúscula de nossos oceanos? Quão sedenta ficaria Masdar então?

O fato é que, vistos pelas lentes da tecnologia, poucos recursos são realmente escassos. Eles são principalmente inacessíveis. Contudo a ameaça de escassez continua dominando a nossa visão de mundo.

## Os limites do crescimento

A escassez tem sido um problema desde que a vida emergiu neste planeta, mas sua encarnação contemporânea – o que muitos denominam o “modelo da escassez” – data do final do século 18, quando o economista inglês Thomas Robert Malthus<sup>6</sup> percebeu que enquanto a produção de alimentos se expandia linearmente, a população crescia exponencialmente. Por causa disso, Malthus convenceu-se de que chegaria um ponto no tempo em que excederíamos a nossa capacidade de nos alimentarmos. Em suas palavras: “O poder da população é indefinidamente maior do que o poder da Terra de produzir subsistência para o homem”<sup>7</sup>.

Desde essa época, uma série de pensadores ecoou essa preocupação. No início dos anos 1960, uma espécie de consenso havia sido atingido. Em 1966, o dr. Martin Luther King Jr. observou: “Ao contrário das pestes da Idade Média ou das doenças contemporâneas, que não entendemos, a peste moderna de superpopulação é solucionável por meios que descobrimos e com recursos que possuímos”<sup>8</sup>. Dois anos depois, o biólogo da Universidade de Stanford dr. Paul R. Ehrlich fez soar um alarme ainda mais alto com a publicação de *The population bomb*.<sup>9</sup> Mas foi o resultado posterior de uma pequena reunião realizada em 1968 que realmente alertou o mundo para a profundidade da crise.

Naquele ano, o cientista escocês Alexander King e o industrial italiano Aurelio Peccei reuniram um grupo multidisciplinar de grandes pensadores internacionais numa pequena vila em Roma. O Clube de Roma,<sup>10</sup> como esse grupo passou a ser conhecido, havia se juntado para discutir os problemas do pensamento de curto prazo em um mundo de longo prazo.

Em 1972, publicaram os resultados daquela discussão. *Limites do crescimento*<sup>\*</sup> tornou-se um clássico instantâneo, vendendo 12 milhões de cópias em 30 idiomas, e assustando quase todos que o leram. Usando um modelo desenvolvido pelo fundador da dinâmica de sistemas, Jay Forrester, o clube comparou as taxas de crescimento populacional mundiais com as taxas de consumo de recursos globais. Se a ciência por trás do modelo se mostrou

\* MEADOWS, Donella H; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jørgen; BEHRENS III, William W. *Limites do crescimento*. São Paulo: Perspectiva, 1973.

complicada, a mensagem foi simples: nossos recursos estão se esgotando, e nosso tempo também.

Já decorreram quatro décadas desde que o relatório foi divulgado. Embora muitas de suas previsões mais catastróficas não se concretizassem, os anos não atenuaram a avaliação. Atualmente continuamos encontrando provas de sua veracidade na maioria dos lugares que examinamos. Um dentre cada quatro mamíferos está ameaçado de extinção,<sup>12</sup> enquanto 90% dos grandes peixes já desapareceram<sup>13</sup>. Nossos lençóis aquíferos estão começando a secar,<sup>14</sup> nosso solo está se tornando salgado demais para a produção agrícola. O nosso petróleo está se esgotando,<sup>15</sup> bem como o urânio<sup>16</sup>. Até o fósforo – um dos principais ingredientes dos fertilizantes – anda escasso.<sup>17</sup> No tempo decorrido para ler esta frase, uma criança morrerá de fome.<sup>18</sup> No tempo que se gasta para ler este parágrafo, outra morrerá de sede (ou por beber água contaminada para matar essa sede).<sup>19</sup>

E isso, dizem os especialistas, é só o começo.

Existem agora mais de 7 bilhões de pessoas no planeta. Se a tendência não se reverter, em 2050 estaremos próximos de 10 bilhões. Os cientistas que estudam a capacidade biótica da Terra – o cálculo de quantas pessoas conseguem viver aqui de forma sustentável – têm apresentado estimativas bem divergentes.<sup>20</sup> Os otimistas acreditam que seja algo próximo de 2 bilhões. Os pessimistas pensam que poderiam ser 300 milhões. Mas quem concorda ainda que com a menos alarmante dessas previsões – como a dra. Nina Fedoroff, consultora de ciência e tecnologia do secretário de Estado norte-americano, recentemente contou aos repórteres – só pode chegar a uma conclusão: “Precisamos reduzir a taxa de crescimento da população global; o planeta não consegue suportar muito mais pessoas”.<sup>21</sup>

Algumas coisas, porém, são mais fáceis de dizer do que de fazer.

O mais deplorável exemplo de controle da população de cima para baixo foi o programa de eugenia dos nazistas,<sup>22</sup> mas houve alguns outros pesadelos também. A Índia realizou ligações das trompas e vasectomias em milhares de pessoas em meados da década de 1970.<sup>23</sup> Algumas foram pagas pelo sacrifício, enquanto outras foram simplesmente forçadas a se submeter ao procedimento. Os resultados derrubaram o partido dominante do poder, gerando uma controvérsia que persiste até hoje. Já a China passou 30 anos sob uma

política de um único filho por família<sup>24</sup> (embora costume ser discutida como um programa universal, essa política na verdade se estende a apenas uns 36% da população). De acordo com o governo chinês, os resultados foram 300 milhões de pessoas a menos. De acordo com a Anistia Internacional, o que ocorreu foi um aumento do suborno, da corrupção, de taxas de suicídio, taxas de aborto, esterilizações forçadas e rumores persistentes de infanticídio.<sup>25</sup> (Segundo tais rumores, dada a preferência por um filho homem, meninas recém-nascidas são assassinadas.) De qualquer modo, como nossa espécie infelizmente descobriu, o controle da população de cima para baixo é bárbaro, tanto na teoria como na prática.

Com isso parece só restar uma opção. Se não se consegue se livrar das pessoas, é preciso ampliar os recursos que essas pessoas consomem. E ampliá-los substancialmente. Como atingir essa meta tem sido tema de muitos debates, mas atualmente os princípios do OPL vêm sendo defendidos como a única opção viável. Essa opção me incomodou, não porque eu não estivesse comprometido com a ideia de maior eficiência. Use menos, ganhe mais: quem poderia seriamente se opor à eficiência? Pelo contrário, o motivo de minha preocupação era que a eficiência vinha sendo defendida como a única opção disponível. Mas tudo que eu fazia na minha vida mostrava que havia caminhos adicionais dignos de ser seguidos.

A fundação que dirijo, a X PRIZE Foundation,<sup>26</sup> é uma organização sem fins lucrativos dedicada a promover avanços radicais em benefício da humanidade, pelo planejamento e organização de grandes competições com prêmios de incentivo. Um mês antes de viajar para Masdar, presidi nossa reunião do conselho anual “Engenharia Visionária”, onde grandes inventores como Dean Kamen e Craig Venter, empresários da tecnologia brilhantes como Larry Page e Elon Musk e gigantes internacionais dos negócios como Ratan Tata e Anousheh Ansari estavam debatendo como obter avanços radicais em energia, ciências da vida, educação e desenvolvimento global. Todas essas são pessoas que criaram indústrias de grande impacto em setores antes inexistentes. Muitas delas realizaram essa façanha resolvendo problemas por muito tempo considerados insolúveis. Conjuntamente, constituem um grupo cujo histórico mostrou que uma das melhores respostas à ameaça da escassez não é cortar fatias menores de nosso bolo, e sim descobrir como produzir mais bolos.

## CAPÍTULO 2

# CONSTRUINDO A PIRÂMIDE

---

### **O problema das definições**

A abundância é uma visão radical, e antes de começarmos a lutar por ela precisamos defini-la. Na tentativa de mapear esse território, alguns economistas adotam uma abordagem de baixo para cima e começam pela pobreza, mas isso pode ser traiçoeiro. O governo norte-americano define pobreza usando dois indicadores diferentes: “pobreza absoluta” e “pobreza relativa”.<sup>1</sup> A pobreza absoluta mede o número de pessoas que vivem abaixo de certo limite de renda. A pobreza relativa compara a renda de um indivíduo com a renda média da economia inteira. Mas a dificuldade de ambos os termos é que a abundância é uma visão global, e nenhum deles se sustenta além das fronteiras nacionais.

Por exemplo, em 2008 o Banco Mundial revisou sua linha da pobreza internacional – um indicador da pobreza absoluta empregado de longa data – mudando-a de “aqueles que vivem com menos de US\$ 1 diário” para “aqueles que vivem com menos de US\$ 1,25 dólar diário”.<sup>2</sup> Por essa cifra, alguém que trabalhe seis dias por semana por 52 semanas auferirá US\$ 390 ao ano. Mas naquele mesmo ano, o governo norte-americano divulgou que 39,1 milhões de indivíduos que viviam nos 48 estados contíguos (Alasca e Havaí

tinham números ligeiramente diferentes) e ganhavam US\$ 10.400 anuais também viviam em pobreza absoluta.<sup>3</sup> Claramente, existe um abismo entre esses totais. Retificar essa disparidade – o que precisa ser feito se quisermos fixar uma meta uniforme de redução global da pobreza – é um problema para o indicador de pobreza absoluta.

Um problema do indicador de pobreza relativa é que não importa quanto a pessoa ganha em relação aos seus vizinhos, se esse dinheiro não permite comprar o que é necessário. A fácil disponibilidade de bens e serviços é outro fator crítico na determinação da qualidade de vida, mas essa disponibilidade varia tremendamente de acordo com a geografia. Atualmente, a maioria dos norte-americanos assolados pela pobreza possuem televisão, telefone, eletricidade, água corrente e canalização interna. A maioria dos africanos não dispõe desses confortos. Se os bens e serviços desfrutados pelos pobres da Califórnia fossem transferidos para o somaliano comum que vive com menos de US\$ 1,25 ao dia, aquele somaliano subitamente ficaria riquíssimo. Isso inviabiliza qualquer indicador de pobreza relativa na definição de padrões globais.

Além disso, ambos os termos se tornam ainda mais questionáveis numa linha do tempo. Os norte-americanos atuais que vivem abaixo da linha da pobreza estão não apenas a anos-luz de distância da maioria dos africanos, como estão a anos-luz dos norte-americanos mais ricos de apenas um século atrás. Atualmente 99% dos norte-americanos que se encontram abaixo da linha da pobreza possuem eletricidade, água encanada, toailete com descarga e um refrigerador, 95% possuem uma televisão, 88% têm um telefone, 71% têm um carro e 70% têm até ar-condicionado.<sup>4</sup> Isso pode não parecer grande coisa, mas cem anos atrás homens como Henry Ford e Cornelius Vanderbilt, que estavam entre os mais ricos do planeta, desfrutavam de poucas dessas comodidades.

### **Uma definição prática**

Talvez um meio melhor de chegarmos a uma definição de abundância seja começar por aquilo sobre o que não estou falando. Não estou falando sobre Trump Towers, Mercedes-Benz e Gucci. Abundância não significa propor-

cionar a todos neste planeta uma vida de luxo – pelo contrário, significa proporcionar a todos uma vida de possibilidades. Ser capaz de viver uma tal vida requer ter as necessidades básicas satisfeitas e muito mais. Significa também estancar algumas sangrias absurdas. Alimentar os famintos, dar acesso a água limpa, acabar com a poluição do ar em ambientes fechados e erradicar a malária – quatro flagelos totalmente preveníveis que matam, respectivamente, sete, três, três e duas pessoas por minuto no mundo inteiro – é uma necessidade.<sup>5</sup> Mas em última análise, abundância significa criar um mundo de possibilidades: um mundo onde os dias de todos sejam gastos com sonhos e realizações, não em luta pela sobrevivência.

Certamente, as ideias acima ainda são nebulosas demais, mas representam um bom ponto de partida. Na tentativa de solidificar esse alvo, examino níveis de necessidade que tenham alguma semelhança com a agora famosa pirâmide de Abraham Maslow.<sup>6</sup> De 1937 a 1951, Maslow foi uma estrela em ascensão na equipe do Brooklyn College, sendo orientado pela antropóloga Ruth Benedict e pelo psicólogo gestaltista Max Wertheimer. Naquela época, grande parte da psicologia se concentrava em resolver problemas psicológicos, em vez de celebrar as possibilidades psicológicas, mas Maslow teve ideias diferentes. Achou Benedict e Wertheimer “seres humanos tão maravilhosos” que começou a estudar seu comportamento, tentando descobrir em que estavam acertando.

Com o tempo, começou a analisar o comportamento de outros modelos do supremo desempenho humano. Albert Einstein, Eleanor Roosevelt e Frederick Douglass foram objetos da sua pesquisa. Maslow estava em busca de traços em comum e circunstâncias em comum que explicassem por que aquelas pessoas conseguiam atingir alturas tão incríveis, enquanto tantos outros continuavam fracassando.

Para ilustrar seu pensamento, Maslow criou sua “Hierarquia das Necessidades Humanas”, uma teoria disposta como uma pirâmide.<sup>7</sup> Em sua pirâmide existem cinco níveis de necessidades humanas – sendo que o topo corresponde à “autorrealização” ou a necessidade de um ser humano de alcançar seu pleno potencial. De acordo com Maslow, as necessidades em cada nível precisam ser satisfeitas antes que uma pessoa possa avançar para a próxima etapa. Por esse motivo, as necessidades físicas, como ar, água, comida, calor,

sexo e sono, estão na base da pirâmide, seguidas de perto por necessidades de segurança como proteção, defesa, lei, ordem e estabilidade. O nível do meio é ocupado pelo amor e a afiliação: família, relacionamentos, afeição e trabalho. E acima disso vem a estima: realização, *status*, responsabilidade e reputação. No nível máximo estão as “necessidades de autorrealização” que envolvem o crescimento e a realização pessoal – embora na verdade constituam a devoção a um propósito superior e a disposição em servir a sociedade.

Minha pirâmide da abundância, embora um pouco mais compacta que a de Maslow, segue um esquema análogo, por razões semelhantes. Existem três níveis, o inferior correspondendo a comida, água, abrigo e outras preocupações de sobrevivência básicas. O do meio é dedicado aos catalisadores de mais crescimento, como energia abundante, oportunidades educacionais amplas e acesso a comunicações e informações globais, enquanto o nível mais alto está reservado à liberdade e à saúde, dois pré-requisitos básicos que permitem ao indivíduo contribuir para a sociedade.

Vejamos mais de perto.

### **A base da pirâmide**

Na base de minha pirâmide, criar abundância global significa suprir necessidades fisiológicas simples: fornecer água, alimento e abrigo suficientes. Dispor de três a cinco litros de água potável por pessoa por dia<sup>8</sup> e 2 mil ou mais calorias de alimento balanceado e nutritivo<sup>9</sup> proporciona a todos no planeta a satisfação das necessidades de água e alimentos para uma saúde ótima. Certificar-se de que todos recebam um complemento pleno de vitaminas e minerais, seja por meio da comida ou em forma de suplementos alimentares, também é crítico. Por exemplo, simplesmente fornecer às populações a quantidade necessária de vitamina A remove da equação da saúde global a causa principal da cegueira prevenível em crianças.<sup>10</sup> Além desses itens, 25 litros de água adicionais são necessários para banho, cozinha e limpeza<sup>11</sup> e, considerando que 837 milhões de pessoas agora moram em favelas<sup>12</sup> – e as Nações Unidas preveem que essa cifra aumentará para 2 bilhões em 2050 – um abri-

go durável, que proteja contra as intempéries e forneça ao mesmo tempo luz ambiente, ventilação e saneamento adequados, também é uma necessidade.

Claro que, no mundo desenvolvido, isso pode não parecer grande coisa, mas é fundamental em quase todos os outros lugares – e não apenas pelos motivos óbvios. Os motivos não óbvios começam pelo Mundo Plano de Thomas Friedman.<sup>13</sup> Neste planeta pequeno, nossos grandes desafios não são preocupações isoladas. Pelo contrário, estão enfileirados como carreiras de dominós. Se derrubarmos um dominó, solucionando um desafio, vários outros também cairão. Os resultados são ciclos de *feedbacks* positivos. Ainda melhor, as reverberações dessa cascata se estendem bem além das fronteiras – o que significa que satisfazer as necessidades fisiológicas básicas nos países em desenvolvimento também melhora a qualidade de vida nos países desenvolvidos.

Este é um ponto tão importante que, antes de retornarmos à pirâmide da abundância, vale a pena mergulhar mais fundo no lado positivo de uma dessas metas: fornecer água limpa a todos no planeta.

## O lado positivo da água

Atualmente, um bilhão de pessoas não tem acesso à água potável segura e 2,6 bilhões não têm acesso ao saneamento básico.<sup>14</sup> Como resultado, metade das hospitalizações no mundo resultam de pessoas que bebem água contaminada por agentes infecciosos, substâncias químicas tóxicas e riscos radiológicos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), apenas um desses agentes infecciosos – a bactéria que causa a diarreia – representa 4,1% da carga global de doenças, matando 1,8 milhão de crianças por ano.<sup>15</sup> Agora mesmo, mais pessoas têm acesso a celulares do que a uma privada.<sup>16</sup> De fato, os antigos romanos dispunham de água de melhor qualidade do que metade das pessoas que vivem hoje.

Então o que acontece se resolvemos esse problema? Cálculos de Peter Gleick, do Pacific Institute, estimam que 135 milhões de pessoas morrerão antes de 2020 por falta de água potável e saneamento apropriado.<sup>17</sup> Antes de mais nada, acesso a água limpa significa salvar essas vidas. Mas também

significa que a África Subsaariana deixará de perder os 5% do Produto Interno Bruto (PIB) atualmente desperdiçados com gastos de saúde, perdas de produtividade e faltas ao trabalho associados à água suja.<sup>18</sup> Além disso, como a desidratação também reduz a capacidade de absorver nutrientes, fornecer água limpa ajuda aos que sofrem de fome e desnutrição. Ainda por cima, todo um rol de doenças e vetores de doenças é exterminado do planeta, assim como vários problemas ambientais (menos árvores serão derrubadas para ferver água; menos combustíveis fósseis serão queimados para purificar a água). E isso é só o começo.

Uma das vantagens de que dispomos agora ao atacar os males do mundo é a informação. Dispomos de grande quantidade dela, especialmente sobre o crescimento da população e seus diferentes determinantes e efeitos. Por exemplo, juntando o que sabemos sobre a capacidade biótica do planeta com o que sabemos sobre as taxas de crescimento da população, não surpreende que tanta gente sinta que estamos caminhando para o desastre. Essa ameaça parece tão terrível que uma das críticas frequentes ao conceito de abundância é que, ao resolvermos problemas como o da água suja, o resultado, por melhores que sejam as intenções, apenas servirá para aumentar a população global e piorar nossa situação.

Em certo nível, isso é absolutamente correto. Se os 884 milhões que hoje sofrem com falta de água subitamente obtivessem o suficiente para beber, um grande número de pessoas permaneceria vivo por bem mais tempo. Resultaria daí um aumento da população. Mas existem boas razões evolucionárias para isso não perdurar.

Embora o *Homo sapiens* habite este planeta por uns 150 mil anos, até 1900 somente em um país do mundo a mortalidade infantil era inferior a 10%.<sup>19</sup> Como os filhos cuidam dos pais na velhice, em lugares onde morrem muitas crianças, famílias grandes asseguram aos pais um final de vida mais confortável. A boa notícia é que o inverso também é verdade. Como observou o cofundador da Microsoft Bill Gates em sua recente palestra sobre o tema: “A principal coisa que você pode fazer para reduzir o crescimento da população é realmente melhorar a saúde. [...] Existe uma correlação perfeita: conforme você melhora a saúde, dentro de meia geração a taxa de crescimento da população diminui”.<sup>20</sup>

A razão pela qual Gates sabe disso é que ele viu uma abundância de dados sobre população coletados nos últimos 40 anos. O Marrocos, por exemplo, é agora uma nação jovem.<sup>21</sup> Mais de metade da população tem menos de 25 anos; quase um terço tem menos de 15. Possuir uma população jovem assim é um fenômeno histórico recente, mas não por falta de tentativas. Em 1971, quando as taxas de mortalidade infantil eram altas e a expectativa de vida média era baixa, as mulheres marroquinas tinham em média 7,8 filhos. Mas após grandes esforços para melhorar a água, o saneamento, a assistência médica e os direitos das mulheres, atualmente a taxa de natalidade vem caindo. O número médio de nascimentos por mulher é agora de 2,7, enquanto a taxa de crescimento da população despencou para menos de 1,6% – tudo porque as pessoas estão tendo vidas mais longas, saudáveis e livres.

John Oldfield, diretor-executivo da WASH Advocacy Initiative, dedicada a solucionar desafios globais referentes à água, explica o fenômeno nestes termos: “A melhor forma de controlar a população é aumentar a sobrevivência infantil, educar as meninas e disseminar as informações e a disponibilidade do controle de natalidade. De longe o mais importante desses fatores é aumentar a sobrevivência infantil. Nas comunidades onde as taxas de mortalidade infantil estão perto de um terço, a maioria dos pais opta por inchar o tamanho de sua família. Eles terão filhos substitutos, filhos como seguros e filhos como uma loteria – e a população aumentará. Parece absurdo, mas a verdade é que erradicar a varíola e as doenças preveníveis por vacinas e deter as doenças diarreicas e a malária são os melhores programas de planejamento familiar já concebidos. Mais doenças, especialmente as que afetam os pobres, aumentarão a mortalidade infantil, o que, por sua vez, aumentará a taxa de natalidade. Com menos mortes na infância, obtém-se taxas de fertilidade menores – simples assim.”<sup>22</sup>

Ao solucionar nossas preocupações com a água, estamos também aliviando a fome e a pobreza mundial, reduzindo a carga de doenças global, reduzindo o crescimento populacional descontrolado e preservando a biosfera. As crianças não serão mais afastadas da escola para apanhar água e lenha necessária para fervê-la, de modo que os níveis educacionais começarão a melhorar. Como as mulheres também gastam horas por dia realizando essas

mesmas tarefas, fornecer água limpa melhora igualmente desde a qualidade de vida da família à quantidade da renda familiar (porque a mulher da casa agora tem tempo para obter um emprego). Mas a melhor notícia é que a água não passa de um exemplo desse fenômeno interdependente. A solução de todos os nossos grandes desafios segue essa mesma lógica: derrubar um desses dominós provoca uma reação em cadeia positiva – mais uma razão para a abundância geral estar mais perto do que muitos suspeitam.

### **A busca da catalaxia**

Uma vez satisfeitas nossas necessidades de sobrevivência básicas, o próximo nível na pirâmide da abundância é energia, educação e informação/comunicação. Por que esse trio específico de vantagens? Porque essas três coisas rendem dividendos duplos. No curto prazo, aumentam os padrões de vida. No longo prazo, abrem caminho para dois dos maiores criadores de abundância da história: especialização e intercâmbio. A energia fornece os meios de realizar trabalho. A educação permite aos trabalhadores se especializarem. A abundância de informação/comunicação, além de promover a especialização (expandindo as oportunidades educacionais), permite aos especialistas o intercâmbio de especialidades, criando assim o que o economista Friedrich Hayek denominou catalaxia: a possibilidade de expansão ilimitada gerada pela divisão de trabalho.<sup>23</sup> Em seu excelente livro *The rational optimist: How prosperity evolves*, Matt Ridley entra em mais detalhes: “Se eu costuro uma túnica de couro para você hoje, você pode me costurar uma amanhã’ traz recompensas limitadas e retornos decrescentes. ‘Eu faço as roupas, você vai atrás da comida’ traz retornos crescentes. De fato, possui a bela propriedade de que sequer precisa ser justo. Para o escambo funcionar, dois indivíduos não precisam oferecer coisas de mesmo valor. O comércio costuma ser desigual, mas mesmo assim beneficia ambos os lados”.<sup>24</sup>

Dessa trilogia, a energia tem os efeitos mais profundos. Portanto, quanta energia é necessária para virar o jogo? Começemos pela Nigéria. No país mais populoso da África, o domicílio médio possui cinco pessoas morando em um quarto.<sup>25</sup> Sob tais circunstâncias, quatro lâmpadas forneceriam uma

boa iluminação. Uma lâmpada incandescente de 60 watts é suficiente para a leitura – e essa é a cifra que usaremos em nosso cálculo – mas atualmente a mesma luminosidade pode ser fornecida por uma lâmpada fluorescente de 15 watts e no futuro com ainda menos energia, por meio de uma tecnologia LED (sigla inglesa de diodo emissor de luz) ainda mais eficiente. Acrescentemos à lista um refrigerador eficiente de 0,5 metro cúbico que funciona com 150 watts e evita que alimentos e remédios se deteriorem, um fogão de duas bocas de 1200 watts, dois ventiladores elétricos de 100 watts cada, dois computadores laptop de 45 watts cada e – já que estamos sendo generosos – uma TV LCD, um aparelho de DVD e um rádio de 100 watts (embora os laptops venham a substituir essas necessidades). Inclua mais 35 watts para carregar cinco telefones celulares, e obtemos uma carga de pico total de 1,73 kilowatt. Se pressupomos um consumo médio para esses itens, obtemos um mínimo-alvo de 8,7 kilowatts-hora por domicílio por dia. Embora isso seja cerca de um quarto da energia consumida num domicílio norte-americano médio (um domicílio médio de 2,6 pessoas consome 16,4 kilowatts-hora por dia, ou 6,32 kilowatts-hora por pessoa por dia, excluindo o gás e o petróleo usados na calefação),<sup>26</sup> trata-se de uma melhoria radical para a Nigéria.

Também é uma melhoria radical para muitos outros lugares. Por exemplo, o fogão elétrico de duas bocas é um dispositivo simples, mas traria uma mudança magnífica para as 3,5 bilhões de pessoas que agora cozinham e obtêm luz e calor queimando biomassa: madeira, esterco e resíduos agrícolas.<sup>27</sup> De acordo com um relatório da OMS de 2002, 36% das infecções respiratórias superiores agudas, 22% das doenças pulmonares obstrutivas crônicas e 1,5% de todos os cânceres são causados pela poluição do ar em ambientes fechados resultante dessa prática.<sup>28</sup> Assim, um fogão elétrico alivia 4% da carga global de doenças.

Ainda melhor – e à semelhança da água – o fogão elétrico é outro exemplo de uma solução interconectada. Um relatório da ONU de 2007 constatou que 90% de toda a remoção de madeira na África serve para obter energia.<sup>29</sup> Portanto, fornecer energia para um fogão também ajudará a preservar as florestas ameaçadas e toda a lista de serviços de ecossistema que essas florestas fornecem. Serviços de ecossistema<sup>30</sup> são coisas como polinização das culturas, isolamento do carbono, regulação do clima, purificação da água,

purificação do ar, dispersão de nutrientes, reciclagem de nutrientes, processamento de refugo, controle de enchentes, controle de pragas, controle de doenças etc. que o meio ambiente nos oferece gratuitamente. Isso é importante por dois motivos. O primeiro é que o valor dos serviços de ecossistema que nosso meio ambiente agora proporciona (de graça) foi calculado em US\$ 36 trilhões ao ano – uma cifra quase igual a toda a economia global anual.<sup>31</sup> O segundo motivo é que – como o experimento Biosfera 2, que custou US\$ 200 milhões, provou claramente<sup>32</sup> – nenhum desses são serviços de que já possamos desfrutar.

Mas as vantagens do fogão não são apenas econômicas. Livres da tarefa de coletar combustível, mulheres e crianças podem obter empregos e educação e, como todos esses fatores promovem menor mortalidade infantil e aumentam os direitos das mulheres, ocorrerá uma redução simultânea do crescimento da população. Além disso, se um fogão sozinho consegue trazer tantas mudanças positivas, imagine as vantagens dos 8,7 kilowatts-hora de energia propostos acionando um conjunto bem maior de eletrodomésticos.

### **Lendo, escrevendo e pronto**

Outra mudança profunda seria a educação, especificamente ensinar a cada criança do planeta os fundamentos da alfabetização, da matemática, as habilidades da vida e o pensamento crítico.<sup>33</sup> Isso também pode parecer uma oferta modesta, mas a maioria dos especialistas sente que esse quarteto de fundamentos no ensino básico é o alicerce do autoaperfeiçoamento, que é obviamente a espinha dorsal da abundância. Além disso, o autoaperfeiçoamento não significa o mesmo que no passado. Desde o advento da internet, esses fundamentos são os requisitos necessários para se entender uma parte significativa dos materiais online, fornecendo assim a base de acesso ao que é claramente a maior ferramenta de autoaperfeiçoamento da história.

Essa ênfase no crescimento e na responsabilidade pessoais é fundamental, porque estamos em meio a uma revolução da educação. Como têm dito repetidamente especialistas como Sir Ken Robinson – que recebeu esse título por suas contribuições à educação –, salas de aula antiquadas são a