

A máquina que desvendaria o Futuro

Se você atirasse todas as informações do mundo numa caixa, ela se tornaria uma bola de cristal que lhe permitiria ver o futuro – ou mesmo testar o que ocorreria se você escolhesse uma opção A em vez de B? Um pesquisador acredita que sim e pode conseguir € 1 bilhão para construí-la

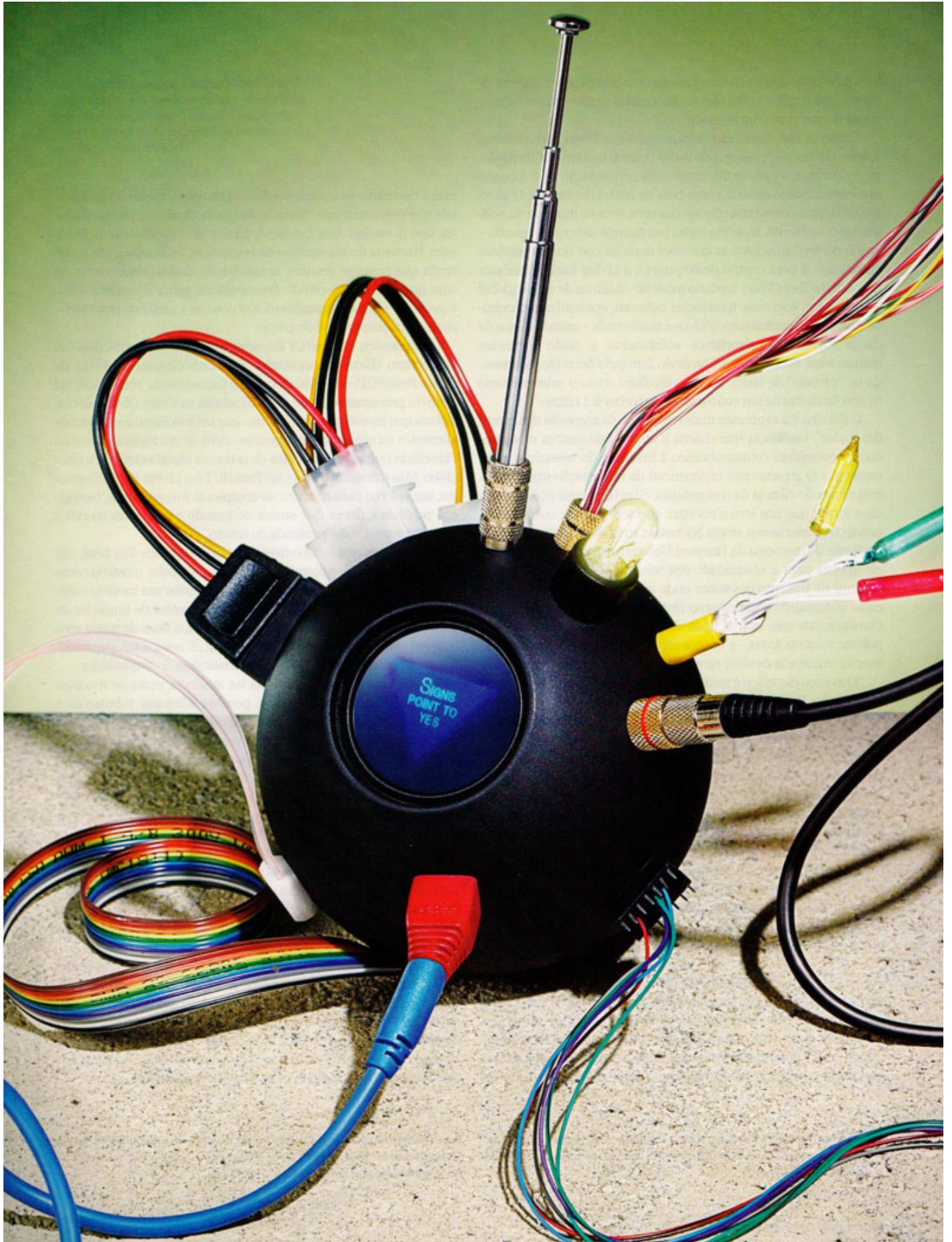
Por David Weinberger

No ano passado a crise financeira grega rasgou a costura da economia global. Criando uma dívida que não conseguirá pagar, o país deparou com uma série de resultados desagradáveis. Esforços para reduzir os gastos estimularam revoltas nas ruas de Atenas e ameaças de inadimplência afetaram os mercados financeiros globais. Muitos economistas argumentaram que a Grécia deveria deixar a zona do euro e desvalorizar sua moeda, medida que, teoricamente, ajudaria a economia a crescer. “Não se engane: uma saída ordenada do euro vai ser difícil”, escreveu no *Financial Times* o economista Nouriel Roubini, da New York University. “Mas”, acrescentou, “ver a implosão lenta e desordenada da economia e da sociedade gregas será muito pior.”

Ninguém tinha a exata certeza de como o cenário iria se comportar. O medo de que a Grécia abandonasse o euro se espalhou: Espanha e Itália poderiam adotar a mesma atitude, enfraquecendo o elo central da União Europeia. Além disso, a *Economist* opinou que a crise “traria mais controle da política fiscal a partir de Bruxelas, transformando a zona do euro em um clube politicamente mais

integrado”. Dessas consequências viriam ainda efeitos mais remotos. Migrantes para a União Europeia poderiam mudar suas rotas de viagem para uma Grécia recém-acessível. A queda no turismo, em princípio limitaria a propagação de doenças infecciosas. Rotas de comércio alteradas perturbariam os ecossistemas nativos. A questão em si é simples – a Grécia deveria abrir mão do euro? –,

FOTOGRAFIA: DAN MEINER



mas os efeitos colaterais adversos são tão complexos e difíceis de prever que mesmo as mentes mais ousadas se mostraram incapazes de acenar com uma resposta.

Situações como essa são exatamente o que levou Dirk Helbing, físico e diretor de sociologia do Swiss Federal Institute of Technology de Zurique, a propor um sistema de computação de € 1 bilhão que efetivamente serviria como bola de cristal do mundo. O sistema de Helbing simularia não apenas uma área de finanças ou política ou o ambiente. Incluiria tudo: um mundo dentro do mundo - cuspidor respostas para as questões mais difíceis que os políticos enfrentam. A peça central desse projeto, o Living Earth Simulator (Simulador Terra Viva), tentaria modelar sistemas de escala global - economias, governos, tendências culturais, epidemias, agricultura, desenvolvimentos tecnológicos e muito mais - usando fluxos de dados torrenciais, algoritmos sofisticados, e tanto hardware quanto fosse necessário. A Comissão Europeia ficou tão interessada no "projeto" de Helbing que o escolheu como o primeiríssimo de seis finalistas de um concurso para receber € 1 bilhão.

O sistema é a expressão mais ambiciosa da ascensão dos "grandes dados", tendência que chama a atenção de muitos cientistas como equivalente contemporâneo à invenção do telescópio e microscópio. O crescimento exponencial da informação digitalizada está reunindo ciência da computação, ciências sociais e biologia de uma forma que nos leva a abordar questões que, de outro modo, jamais formularíamos, avalia Nicholas Christakis, cientista social e professor de medicina da Harvard University. Como exemplo disso ele aponta para a ubiquidade dos telefones celulares que criam oceanos de informações sobre onde as pessoas estão indo, o que estão comprando e até mesmo rastreiam o que estão pensando. Combine isso com outros tipos de dados - genômica, economia, política e outras áreas - e muitos especialistas acreditam que estamos na iminência de abrir novos mundos de pesquisa.

"O avanço científico é muitas vezes conduzido por instrumentação", analisa David Lazer, professor associado da College of Computer and Information Science da Northeastern University e um apoiador do projeto de Helbing. Ferramentas atraem tarefas, ou como Lazer coloca: "A ciência é como o bêbado procurando suas chaves sob o poste de luz porque a luz é melhor lá". Para os apoiadores de Helbing, grupo que inclui dezenas de cientistas respeitados no mundo inteiro, € 1 bilhão pode comprar uma luz bem brilhante.

Ainda assim, muitos cientistas não estão convencidos da necessidade de reunir os dados do mundo em uma coleção centralizada. Melhor, argumentam eles, é formar nuvens de dados na internet, conectados por links para torná-los úteis a todos. Um formato de dados compartilhado dará a mais pessoas a oportunidade de bisbilhotar informação, descobrir conexões ocultas e criar um mercado de ideias competitivas.

O PRÓXIMO TOP MODEL

ENCONTRAR CORRELAÇÕES EM CONJUNTOS DE dados não é nada incomum para a ciência moderna, mesmo se esses conjuntos atingirem dimensões gigantescas e as correlações percorrerem distâncias astronômicas. Os pesquisadores acumularam tantos dados anônimos sobre o comportamento humano, por exemplo, que começa-

Pesquisadores planejam construir um sistema de computação capaz de modelar o mundo e revelar o futuro.

O projeto seria alimentado por enormes fluxos de dados já disponíveis aos pesquisadores.

Mas os modelos não são perfeitos; muitos pesquisadores acham que jamais serão capazes de abranger a complexidade do mundo.

Uma máquina de conhecimento melhor pode surgir apoiada em dispositivos da web.

David Weinberger é pesquisador sênior do Berkman Center for Internet and Society da Harvard University e co-diretor do Harvard Library Innovation Laboratory da Harvard Law School. Seu último livro é o *Too big to know*, previsto para este mês.

ram a desvendar os complexos fatores comportamentais e ambientais que desencadeiam "doenças do comportamento", como diabetes tipo 2, analisa Alex Pentland, diretor do Laboratório da Dinâmica Humana do Massachusetts Institute of Technology. Ele acrescenta que minerar grandes conjuntos de dados dessa forma faz com que o histórico estudo *Framingham*, sobre doenças cardiovasculares - que acompanhou 5.209 pessoas a partir do ano 1948 -, pareça um estudo focal de grupo.

Ainda assim, o FuturICT Knowledge Accelerator and Crisis-Relief System (Sistema Acelerador do Conhecimento e Alívio de Crises FuturICT) de Helbing, como é formalmente conhecido, vai além do processamento de dados. Incluirá os Crisis Observatories globais que investigarão problemas que surjam como a escassez de alimentos ou epidemias emergentes, além de um Sistema Nervoso Planetário que agregará dados de sensores espalhados por todo o globo. Mas o coração do projeto FuturICT é o Living Earth Simulator, um esforço para modelar as complexas forças sociais, biológicas, políticas e físicas que atuam no mundo e usar esses modelos para obter uma visão profunda do futuro.

Modelagens estão disponíveis há várias gerações. Em 1949, Bill Phillips, engenheiro e economista da Nova Zelândia, mostrou como a economia do Reino Unido funcionava usando um modelo construído com material de encanamento e um motor de limpador de para-brisa sucateado. Água colorida simulava o fluxo de renda com base em ajustes para questões do tipo "e se...?" nos gastos, pagamentos de impostos e outras atividades econômicas do consumidor.

Nossa sociedade não funciona na ausência tanto de modelos quanto de computadores. Mas é possível adicionar tubulações e bombas o suficiente para modelar, digamos, não apenas o efeito de erupções vulcânicas no crescimento econômico de curto prazo, mas também o efeito dessa mudança nos diferentes domínios do comportamento humano? Helbing acredita que sim. Sua confiança vem em parte de seu sucesso modelando outro sistema complexo: tráfego em autoestradas. Pela simulação do fluxo de veículos em um computador ele e seus colegas desenvolveram um modelo que se mostrou promissor para eliminação de atrasos no ritmo de "andara", reduzindo a distância entre os veículos em movimento. Ele também descreve um projeto que modela o movimento de pedestres durante o hajj em Meca, uma reengenharia de ruas e pontes para evitar mortes por pisoteamento. Helbing vê seu sistema FuturICT como uma versão ampliada desses modelos de tráfego.

Mas esse tipo de modelagem só funciona em um conjunto restrito de circunstâncias, garante Gary King, diretor do Institute for Quantitative Social Science, em Harvard. No caso de uma rodovia ou do hajj, todos estão indo na mesma direção, com um desejo comum de chegar onde se está indo o mais rápido e seguro possível. Já o sistema FuturICT de Helbing pretende modelar sistemas em que as pessoas estão agindo pelas mais diversas razões.

Além da enorme complexidade os cientistas levantam uma série de desafios inter-relacionados que um sistema tão abrangente como esse teria de superar. Para começar, não temos uma boa teoria do comportamento social como ponto de partida. King argumenta que, quando temos uma sólida ideia de como as coisas funcionam – em sistemas físicos, por exemplo –, podemos construir um modelo com boas chances de prever resultados. Mas quaisquer teorias de comportamento social que tenhamos estão muito aquém das leis da física, em relação ao poder preditivo.

Ainda assim, King aponta para outra possibilidade: se dispusermos de dados suficientes podemos construir modelos baseados em algumas pistas sobre o que cria regularidades, mesmo que não saibamos que leis são essas. Se estivéssemos registrando temperatura e umidade em cada ponto do globo pelo período de um ano, por exemplo, poderíamos desenvolver com precisão previsões de tempo sem termos qualquer compreensão da dinâmica de fluidos ou da radiação solar.

Já começamos a utilizar dados para captar algumas dessas regularidades nos sistemas humanos, garante Albert-László Barabási, diretor do Center for Complex Network Research da Northeastern University. Barabási e seus colegas desenvolveram um modelo que prevê com 90% de precisão onde as pessoas estarão num dia seguinte, às 17 horas, baseado em seus padrões de viagens passadas. Esse conhecimento não pressupõe nada da psicologia, tecnologia ou economia. Só considera dados do passado e os extrapola.

Mas, por vezes, o volume de dados para essas abordagens diminui nossas capacidades. Para obter a mesma precisão em um problema que exige que você considere 100 diferentes fatores interagentes como em um problema bidimensional, o número de pontos de dados necessários sobe para a faixa do número de estrelas do Universo, aponta Cosma Shalizi, estatístico da Carnegie Mellon University. Ele conclui que, “a menos que você se restrinja ao uso de modelos simples, incapazes de captar toda a complexidade do comportamento social, obter bons modelos de dados isolados é algo inútil”.

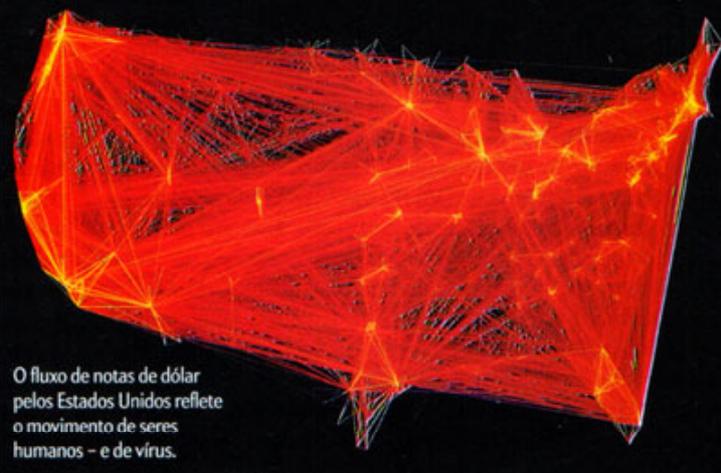
O FuturICT não vai confiar apenas em uma modelagem, ainda que ela seja complexa. Helbing argumenta que combinará “ciência da computação e da complexidade, teoria de sistemas, ciências sociais (incluindo economia e ciências políticas), ciência cognitiva” e outros campos. Mas combinar modelos também cria problemas de enorme complexidade. “Vamos supor que o tempo e o tráfego tenham, cada um, 10 saídas”, propõe King. “E que se queira saber algo sobre ambos. De quantas coisas precisamos saber? Não são 20, são 100. Isso não torna o problema impossível. Significa apenas que os dados exigidos aumentam significativamente.”

INTERFERÊNCIAS ENDÓGENAS

Para complicar ainda mais, questões sobre as conclusões de um modelo podem alterar sua própria modelagem. “Essa é a grande questão científica”, avalia Alessandro Vespignani, diretor do Center for Complex Networks and Systems Research da Indiana University e principal planejador de dados do projeto. “Como podemos desenvolver modelos que incluem feedback loops ou mo-

A Doença Segue o Dinheiro

Imagine um romance em que um vírus mortal da gripe se manifesta. Por onde ele vai se espalhar? Físicos e epidemiologistas começaram a avaliar enormes fluxos de dados para fazer previsões sobre como uma pandemia pode se comportar – e o que pode ser feito para detê-la. Os cientistas colheram dados do projeto Where's George, que rastreia a localização de milhões de cédulas de dinheiro à medida que avançam, para modelar como o vírus da gripe H1N1 de 2009 provavelmente se propagou. Outros pesquisadores usaram padrões de tráfego aéreo e terrestre da mesma forma. Os estudos demonstraram tanto a promessa como as dificuldades dos grandes conjuntos de dados: previram com precisão onde a gripe se espalharia, mas subestimaram o número de pessoas infectadas.



O fluxo de notas de dólar pelos Estados Unidos reflete o movimento de seres humanos – e de vírus.

nitores de dados em tempo real que nos permitam atualizar continuamente nossos algoritmos e obter novas previsões, considerando que as previsões afetam suas próprias condições?”

Os modelos também devem ser incrivelmente complexos e específicos. Se se deseja, por exemplo, um modelo econômico sobre uma cidade é preciso considerar uma área e checar se o modelo considera a maneira como essa decisão afeta a cadeia alimentar. Caso contrário, o resultado pode ser bom do ponto de vista econômico, mas desastroso para o meio ambiente. Com 10 milhões de espécies, o mero aprendizado do que cada uma delas consome é uma tarefa assustadora. Além disso, variações relevantes na alimentação não bastam no nível das espécies. Jesse Ausubel, cientista ambiental da Rockefeller University, mostra que analisar o DNA do conteúdo do estômago dos morcegos pode revelar exatamente o que eles ingerem. Mas a fonte de alimentos de morcegos em uma determinada caverna pode ser diferente da disponível em outra, a poucos quilômetros de distância. Sem um rastreamento das particularidades do revestimento de guano caverna por caverna, especialistas em modelos inter-relacionados podem deparar com efeitos duvidosos e em cascata.

Assim, enquanto na teoria podemos ser capazes de criar modelagens de fenômenos complexos, mesmo quando não temos leis subjacentes para construí-los, as dificuldades práticas passam rapidamente a exponenciais. Há sempre outra camada de detalhe, sempre outro fator que pode mostrar-se crítico na contabilidade final: sem um entendimento prévio de como os humanos funcionam, não podemos definir um resultado final.

**Não está claro
que o cérebro
humano seja
capaz de
compreender
como os
supercomputadores
surgiram
com as respostas
que oferecem**

Acúmulos de dados permitiram sucessos na genômica e na astrofísica, mas o sucesso em um campo não significa que isso ocorra em campos interdependentes de maneira altamente complexa. Talvez possamos fazer progressos gradativos. Ou pode haver um limite ao poder das modelagens para sistemas tão complexos como os que envolvem a atividade humana. Os sistemas humanos estão sujeitos às duas marcas da imprevisibilidade: a teoria do cisne negro [risco dos grandes eventos, positivos ou negativos] e a teoria do caos.

CONHECIMENTO SEM ENTENDIMENTO

EM 17 DE DEZEMBRO DE 2010 Mohamed Bouazizi, vendedor de rua na pequena cidade tunisiana de Sidi Bouzid, ateou fogo ao corpo em protesto contra a cultura local de corrupção. Esse ato deflagrou um movimento, uma revolução popular que se alastrou por todo o mundo árabe, levando a revoltas que derrubaram décadas de regime ditatorial no Egito, Líbia e outros países, afetando para sempre o equilíbrio de poder na região.

Que modelo teria sido capaz de prever essas ocorrências? Ou os ataques de 11 de Setembro de 2001 e a extensão dos seus efeitos? Ou que a Internet iria evoluir de uma rede obscura entre pesquisadores para uma estrutura criadora/destruidora de indústrias inteiras? Esse é o problema do cisne negro popularizado por Nassim Nicholas Taleb em seu best-seller de 2007 de mesmo nome. “O mundo é sempre mais complexo que os modelos supõem”, filosofa Austubel.

E o que é pior: os sistemas sociais, políticos e econômicos que Helbing quer entender não são apenas complexos. São também caóticos. Cada um deles depende de centenas de fatores únicos e todos intrinsecamente relacionados e mais: profundamente afetados pelo estado em que começaram. Tudo acontece por uma razão em um sistema caótico, ou, mais exatamente, tudo acontece por tantos motivos que os eventos são imprevisíveis, exceto em casos muito gerais. Jagadish Shukla, climatologista da George Mason University e presidente do Institute of Global Environment and Society, por exemplo, contou-me que, enquanto podemos prever o tempo cinco dias à frente, “somos incapazes de fazer isso além do 15º dia. Independentemente de quantos sensores sejam utilizados, haverá sempre erros nas condições iniciais, sem falar que a modelagem não é perfeita”. E ele pondera: “As limitações não são tecnológicas. O que ocorre são limitações de previsibilidade do sistema”.

Shukla é cuidadoso em distinguir meteorologia de climatologia. Não somos capazes de prever se vai chover na parte da tarde daqui a exatamente 100 anos, mas podemos, com algum grau de confiabilidade, dizer qual será a temperatura média do oceano. “Apesar de o clima ser um sistema caótico, ainda assim ele tem previsibilidade”, diz Shukla. E isso valeria também para os modelos de Helbing. “Movimentos detalhados do mercado financeiro são provavelmente muito menos previsíveis que o próprio clima”, escreveu Helbing em um e-mail, “mas o fato de uma crise financeira ocorrer mais cedo ou mais tarde pode ser derivado de certos

dados macroeconômicos (por exemplo, que o consumo nos Estados Unidos cresceu mais que a renda ao longo de muitos anos)”. Mas não necessitamos de supercomputadores, de muitos dados e de € 1 bilhão para saber disso.

Se o objetivo é dar conselhos com base científica para os criadores de política, como enfatiza Helbing quando justifica a despesa de € 1 bilhão, algumas questões práticas surgem. Por um lado, não é evidente que o cérebro humano seja capaz de compreender por que os supercomputadores surgiram com as respostas que oferecem. Quando o modelo é simples, digamos um modelo hidráulico da economia britânica, pode-se voltar atrás na execução de um modelo e perceber que a diminuição das contas de poupança pessoais foi um efeito inesperado de aumentar impostos rápido demais. Mas modelos sofisticados derivados computacionalmente de grandes conjuntos de dados – e consequentemente sintonizados por realimentação dos resultados – podem produzir resultados confiáveis de processos muito complexos para o cérebro humano. Teríamos conhecimento, mas nenhuma compreensão disso.

Quando perguntei a Helbing sobre essa limitação ele fez uma pausa antes de dizer que achava provável que os princípios e equações gerais humanamente compreensíveis provavelmente surgem porque foi o que ocorreu quando ele estudou o tráfego. Ainda assim, a interseção de sistemas financeiros, comportamentos sociais, movimentos políticos, meteorologia e climatologia ou geologia é de magnitude mais complexa que três faixas de tráfego deslocando-se na mesma direção. Assim, os humanos podem não entender por que o modelo prevê desastre se a Grécia abandonar o euro.

Sem compreender por que um determinado curso de ação é o melhor, um presidente ou primeiro-ministro nunca seriam capazes de atuar sobre esse caminho – especialmente se a ação parecer ridícula. Victoria Stodden, estatística da Columbia University, imagina um formulador de política que lê os resultados do Living Earth Simulator e anuncia: “Para tirar o mundo da crise econômica devemos incendiar todos os poços de petróleo do mundo”. Isso não será um conselho factível se o formulador de política não puder explicar por que essa é a solução ideal. Afinal, mesmo com os cientistas virtual e universalmente alinhados em relação às ameaças da mudança climática, os formuladores de política se recusam a se preparar para o futuro previsto por cada modelo ambiental sério.

NERDS DISCUTINDO COM NERDS

ESSES E OUTROS PROBLEMAS PRÁTICOS surgem porque o FuturICTI, como Helbing o descreve, supõe que um grande e complexo esforço como esse requer que uma organização central assuma o comando. Helbing supervisionaria um projeto global que montaria o hardware, coletaria os dados e apresentaria os resultados.

Não é o que John Wilbanks, vice-presidente de ciência da Creative Commons, faria. Wilbanks compartilha do entusiasmo de Helbing quanto aos grandes conjuntos de dados. Mas seus instintos restringem a internet, não a instituição. Ele é uma figura de liderança em um projeto em curso para organizar “dados comuns” para qualquer pessoa usar. O objetivo é permitir que os cientistas do mundo se envolvam em um mercado aberto de ideias, modelos e resultados. É a abordagem oposta ao planejamento de uma instituição formalizada com entradas e saídas organizadas.

As duas abordagens focam valores diferentes. Um dado comum talvez não tenha os benefícios de um sistema fechado, mas Wilbanks acredita que isso mais que compensa em “generatividade”, termo de Jonathan Zittrain em *O futuro da internet*, de 2008: a capacidade de um sistema produzir mudanças não ante-

cipadas por meio de contribuições não filtradas de audiências grandes e variadas, numa tradução literal. A Web, por exemplo, permite a todos participar, e é por isso que é um motor criativo tão poderoso. Na visão de Wilbanks, a ciência avançará mais rapidamente se os cientistas tiverem acesso à maior quantidade de dados possível e se toda essa informação estiver disponível, se for fácil trabalhar com ela e se ela puder ser agregada a todas as disciplinas, instituições e modelos.

Ao longo dos últimos anos uma nova “linguagem” para dados emergiu e fez com que o sonho de Wilbanks seja mais plausível. Ela cresce a partir de princípios enunciados em 2006 por Tim Berners-Lee, inventor da World Wide Web. Nesse formato de “dados ligados”, a informação vem na forma de afirmações simples: X está relacionado com Y de alguma forma específica; a relação pode ser qualquer uma que a pessoa que libera os dados deseje. Se, por exemplo, o Creative Commons quisesse lançar sua informação de pessoal como dados ligados, faria com que isso ficasse disponível em uma série de “triplos”: [John Wilbanks] [conduz] [ciência na Creative Commons]; [John Wilbanks] [tem um endereço de e-mail de] [johnsemail@creativecommons.org] e assim por diante.

Além disso, como muitos John Wilbanks vivem no mundo, e porque a expressão “conduz” tem muitos significados, cada elemento dessas triplas incluiria um link que aponta para uma fonte esclarecedora.

Essa estrutura ligada permite que pesquisadores conectem dados de várias fontes sem ter de concordar com um único modelo abstrato que explique as relações entre todas as peças. Isso diminui o custo de preparação dos dados para a liberação. E também aumenta o valor dos dados liberados.

A abordagem de dados articulados aumenta o número de olhos que poderiam, em teoria, prestar atenção a qualquer conjunto de dados particular, elevando assim a probabilidade de que alguém tropece em um sinal interessante. Mais hipóteses serão testadas, mais modelos serão experimentados. “Seus nerds e meus nerds precisam ter argumentos”, diz Wilbanks. “Eles devem discutir se as variáveis e os cálculos nos modelos estão certos e se as suposições estão corretas.” O mundo é tão caótico que a melhor chance de nos dar conta dele – captar um colapso financeiro em tempo, por exemplo – é ter tanto mais nerds agindo quanto possível. Para Wilbanks e sua tribo tornar os dados abertos e interoperáveis é o primeiro passo – o passo da mudança. Entre os grupos que entram na briga, certamente estão instituições que juntaram grandes mentes e construíram modelos sofisticados. Mas a primeira e primordial condição para a emergência da verdade é essa disputa em si. Nerds discutindo com nerds.

Wilbanks e Helbing veem os grandes dados como transformadores e ambos estão esperançosos de que muito mais comportamento social pode ser cientificamente entendido do que pensávamos há apenas alguns anos. Quando Helbing não está tentando persuadir os clientes pintando uma imagem de como o Living Earth Simulator evitará falências nacionais e pandemias globais – como Barabási observa: “Se você quer convencer os políticos, você tem de falar sobre os resultados” – ele reconhece que o FuturICT suportará múltiplos modelos que competem uns com os outros. Além disso, ele está interessado em juntar a maior coleção de grandes conjuntos de dados da história e torná-los quase todos públicos. (Alguns permanecerão sigilosos porque vêm sob a licença de provedores comerciais ou porque contêm informações pessoais.)

As diferenças, no entanto, são reais. Helbing e seu arquiteto de dados, Vespignani, não se limitam ao reconhecimento de que a instituição FuturICT apoiará modelos múltiplos. “Mesmo as previsões do tempo são feitas com modelos múltiplos”, argumenta Vespignani, que acrescenta: “Você combina os dados e obtém uma inferência estatística do resultado probabilístico”. Para Helbing e ele, o mérito está nessa convergência para uma resposta única.

A visão dos dados comuns também visa a convergência para a verdade, é claro. Mas como uma infraestrutura de rede, ela reconhece e facilita a discordância frutífera. Cientistas podem ter diferentes modelos, taxonomias e nomenclaturas, mas ainda podem falar uns com os outros, pois são capazes de seguir seus links compartilhados de dados de volta a alguma âncora conhecida na internet ou no mundo real. Eles podem operar com autossuficiência e ainda assim se comunicar e até mesmo colaborar entre si. As diferenças não se resolverão em uma única forma de falar do mundo porque – como argumenta Wilbanks – pode haver diferenças de cultura, de pontos de partida e mesmo de temperamento.

O QUE O CONHECIMENTO É

A PERGUNTA ÓBVIA É DE natureza prática: qual abordagem vai trabalhar melhor, onde “trabalhar melhor” significa avançar o estado da ciência e produzir respostas significativas (e precisas) para perguntas difíceis sobre o futuro?

A resposta pode estar numa discordância sobre a natureza do próprio conhecimento. Temos no Ocidente, há dois ou três milênios, considerado o conhecimento como um sistema de verdades estabelecidas e consistentes. Talvez isso exiba as limitações do conhecimento mais do que o próprio conhecimento: quando o conhecimento é comunicado e preservado, em tinta permanente sobre papel, torna-se aquilo que o faz através de filtros institucionais e aquilo que não muda. Mas o novo meio do conhecimento não é um sistema de publicação tanto quanto um público interligado. Podemos obter grandes quantidades de conhecimento a partir de nossos dados comuns, mas é mais provável que o conhecimento seja um argumento contínuo, conforme for obtido dessa ou daquela forma. Na verdade, essa é a face do conhecimento na era da Net: nunca totalmente estabelecido, nunca totalmente escrito, nunca inteiramente realizado.

A plataforma FuturICT espera construir uma representação do mundo suficientemente completa à qual poderíamos fazer perguntas e confiar em suas respostas. Dados ligados, por outro lado, surgiram (em parte) em contraste com a ideia de que podemos definitivamente representar o mundo em modelos lógicos de todos os muitos domínios da vida. O conhecimento pode surgir de um dado comum, mesmo que esses dados comuns não sejam em si uma representação perfeita do mundo.

A menos, claro, que a confusa disputa de ideias – nerds discutindo com nerds – seja uma representação mais completamente verdadeira do mundo. ■

PARA CONHECER MAIS

The semantic web. Tim Berners-Lee, James Hendler e Ora Lassila, em *SCIENTIFIC AMERICAN*, vol. 284, nº 5, págs 34-43, maio de 2001.

Too big to know: rethinking knowledge now that the facts aren't the facts, experts are everywhere, and the smartest person in the room is the room. David Weinberger. Basic Books (em impressão). www.hyperorg.com / blogger