

gadget

Você
não é um
aplicativo!

Um manifesto sobre como
a tecnologia interage
com nossa cultura

Jaron Lanier



Editora
Saraiva

www.saraivauni.com.br



gadget

Você
não é um
aplicativo!

Um manifesto sobre como
a tecnologia interage
com nossa cultura

Jaron Lanier

 Editora
Saraiva
www.saraivauni.com.br

DADOS DE COPYRIGHT

Sobre a obra:

A presente obra é disponibilizada pela equipe [X Livros](#) e seus diversos parceiros, com o objetivo de disponibilizar conteúdo para uso parcial em pesquisas e estudos acadêmicos, bem como o simples teste da qualidade da obra, com o fim exclusivo de compra futura.

É expressamente proibida e totalmente repudiável a venda, aluguel, ou quaisquer uso comercial do presente conteúdo

Sobre nós:

O [X Livros](#) e seus parceiros disponibilizam conteúdo de domínio público e propriedade intelectual de forma totalmente gratuita, por acreditar que o conhecimento e a educação devem ser acessíveis e livres a toda e qualquer pessoa. Você pode encontrar mais obras em nosso site: xlivros.com ou em qualquer um dos sites parceiros apresentados neste link.

Quando o mundo estiver unido na busca do conhecimento, e não lutando por dinheiro e poder, então nossa sociedade enfim evoluirá a um novo nível.

Sumário

Abertura

Créditos

Dedicatória

Agradecimentos

SOBRE O AUTOR

PREFÁCIO

PARTE 1 - O QUE É UMA PESSOA?

CAPÍTULO 1 - PESSOAS PERDIDAS

FRAGMENTOS - não são pessoas
O MAIS IMPORTANTE DA TECNOLOGIA - é como ela muda as
pessoas
OTIMISMO
COMO A POLÍTICA INFLUENCIA - a tecnologia da informação
VEZ OU OUTRA SURGE - um paraíso digital
A VIDA NA SUPERFÍCIE CURVA - da Lei de Moore
O APRISIONAMENTO TECNOLÓGICO - transforma pensamentos
em fatos
RETIFICAÇÃO DIGITAL: - o aprisionamento tecnológico
transforma a filosofia em realidade
AS TRADICIONAIS FILOSOFIAS DO SOFTWARE - se tornam
invisíveis devido à sua onipresença
O QUE ACONTECEU COM TRENS, - arquivos e notas musicais
pode acontecer em breve ...

UMA BOA - surpresa
A CRÍTICA DA TECNOLOGIA - não deveria ser deixada aos
ludditas
A ASCENSÃO - de uma tribo
UMA ARMADILHA - para uma tribo
ESTAMOS EM UMA - jornada
POR QUE ISSO É - importante?
A IMPORTÂNCIA DA - política digital
O FUTURO

CAPÍTULO 2 - UM APOCALIPSE DE AUTOABDIÇÃO

O QUE FAZER QUANDO OS TECHIES - são mais loucos do que
os ludditas?
VOCÊ PRECISA DA CULTURA - até para perceber a tecnologia da
informação
FAZENDO AS PESSOAS - serem obsoletas para que os
computadores pareçam ser mais avançados
AS INFORMAÇÕES NÃO MERECEM - ser livres
A MAÇÃ CAI - novamente
O TESTE DE TURING - é uma faca de dois gumes
PENSE - também no xadrez
O CÍRCULO - da empatia
EXPANSÃO DA EMPATIA - e ambiguidade metafísica
AJUSTANDO - o círculo
EXPERIMENTOS MENTAIS: - o navio de Teseu se encontra com
a infinita biblioteca ...
O GRANDE BORGES
O "JOGO DA VERMELHINHA" - metafísico
O EXÉRCITO - de zumbis

CAPÍTULO 3 - A NOOSFERA NÃO PASSA DE OUTRO NOME PARA O TROLL INTERIOR QUE VIVE ...

O IMPERATIVO MORAL - de criar a Bíblia mais insípida possível
REDUCTIONISMO - nerd
A REJEIÇÃO DA IDEIA - dos resultados de qualidade na perda da qualidade
AUSÊNCIA DE - modéstia intelectual
AINDA É POSSÍVEL NOS LIVRAR - da ideologia da multidão nos designs on-line
RELACIONAMENTOS "ENCENADOS" - de forma ritualística acenam para um messias que ...
A VERDADE - sobre as multidões
COMO UTILIZAR BEM - uma multidão
UMA ESTRANHA - falta de curiosidade
TROLLS
A SEQUÊNCIA PADRÃO - para evocar o troll
O DESIGN FUNDAMENTA - a ética no mundo digital
O ANONIMATO NEGLIGENTE - poderia crescer, como aconteceu com o comunismo e o fascismo?
UMA IDEOLOGIA - da violação
O MIDI - do anonimato
O FACEBOOK É SIMILAR - à Lei "No Child Left Behind"
A PESSOA ABSTRATA - oculta a pessoa real
SÓ UM LEMBRETE - de que eu não sou contra a rede

PARTE 2 - COMO SERÁ O DINHEIRO?

CAPÍTULO 4 - O CAMPONÊS CHIQUE DIGITAL

ARRUINANDO UM ENCONTRO - com o destino
A DESTRUIÇÃO DA - Pirâmide de Maslow
A MORALIDADE PRECISA DA TECNOLOGIA - para causar algum benefício
A MUDANÇA TECNOLÓGICA - é estressante
A DESVALORIZAÇÃO - de tudo

O ÚNICO PRODUTO QUE MANTERÁ SEU VALOR - depois da
revolução

ACELERANDO - um vácuo

CULPANDO NOSSAS - vítimas

CAMPONESES E - senhores das nuvens

CAPÍTULO 5 - A LASTIMÁVEL SITUAÇÃO DA MÚSICA

QUANTO TEMPO É TEMPO - demais para esperar?

A ESPERANÇA AINDA - é a última que morre

A BUSCA

O CASO DOS BENEFICIÁRIOS - perdidos

CAPÍTULO 6 - OS SENHORES DAS NUVENS RENUNCIAM AO LIVRE- ARBÍTRIO PARA SE ...

DESTINOS REGIONAIS

A AMÉRICA É A - terra dos sonhos

A INTENSIFICAÇÃO DA CORRUPÇÃO - pelos computadores

A NEBULOSA FRONTEIRA - entre a autoilusão e a corrupção

O GRANDE N

CAPÍTULO 7 - O POTENCIAL DA ECONOMIA DE NUVEM HUMANISTA

A ECONOMIA DIGITAL: - a primeira ideia é a melhor ideia

ESCOLHA O - seu veneno

TUDO PARECE NOVIDADE - quando entramos no ambiente
digital... talvez até o socialismo

NÃO É TARDE DEMAIS

A TRANSIÇÃO

A DIFERENÇA ENTRE A LIBERDADE E A ANARQUIA - é o
realismo biológico

CAPÍTULO 8 - TRÊS DIRECIONAMENTOS FUTUROS POSSÍVEIS

TELEGIGGING
SONGLES
POR QUE TRAZER OS OBJETOS FÍSICOS - de volta à
distribuição musical?
EXPRESSÃO FINANCEIRA - formal

PARTE 3 - A INSUSTENTÁVEL TENUIDADE DO NIVELAMENTO

CAPÍTULO 9 - RETRÓPOLIS

CULTURA DE SEGUNDA ORDEM
EM DEFESA - do conteúdo barato
FÚRIA
UMA DECEPÇÃO GRANDE - demais para ser notada
MUDAR AS CIRCUNSTÂNCIAS - sempre inspirou uma incrível
nova arte
A PALIDEZ DA GERAÇÃO X NUNCA NOS ABANDONOU, - mas se
tornou o novo normal
A PRIMEIRÍSSIMA ERA - da estagnação musical
ATÉ A CULTURA DIGITAL QUE NÃO É RETRÔ - se baseia na
economia retrô

CAPÍTULO 10 - A CRIATIVIDADE DIGITAL SE ESQUIVA DE LUGARES PLANOS

O QUE FAZ ALGO SER REAL - é a impossibilidade de representá-
lo plenamente
A IRA "ANTISSOFTWARE"
EMPATIA E LOCALIDADE: - a insipidez do contexto global

CAPÍTULO 11 - SAUDAÇÕES À MEMBRANA

COMO A NATUREZA - faz perguntas

UMA CONFERÊNCIA - científica "wikificada"

BIOLOGIA WIKIFICADA

ORGIAS SÃO EXPERIMENTOS - mal projetados

VOGUÊS NÃO SABEM - o que estão perdendo

AS GUERRAS DE EDIÇÃO - têm baixas?

A MATEMÁTICA - como expressão

UMA ESQUECIDA ALTERNATIVA - aos wikis

QUANDO A BUSCA - foi gananciosa

PARTE 4 - BENEFICIANDO-SE AO MÁXIMO DOS BITS

CAPÍTULO 12 - EU SOU UMA ESPIRAL DIVERGENTE

A CULTURA - do computacionalismo

TRÊS MODALIDADES - menos que satisfatórias do
computacionalismo

O COMPUTACIONALISMO - realista

CAPÍTULO 13 - UMA HISTÓRIA DE COMO A SEMÂNTICA PODE TER EVOLUÍDO

OS COMPUTADORES FINALMENTE - estão começando a
reconhecer padrões

QUAL É A APARÊNCIA DO MUNDO - para um algoritmo
estatístico

DE IMAGENS - a odores

OS ODORES FORAM AS - primeiras palavras?

AS NUVENS ESTÃO COMEÇANDO - a traduzir

EDITAR É SEXY, - a criatividade é natural
O PENSAMENTO COMPUTACIONAL REALISTA - é excelente para
elaborar hipóteses evolucionárias
RETRÓPOLIS - redux
UM RENDEZ-VOUS - com Rama
UMA BASE PSICOLÓGICA - para a metáfora
O SIGNIFICADO PODERIA TER SURGIDO - de um vocabulário
artificialmente limitado
CÉREBROS PEQUENOS - poderiam ter salvado a humanidade de
uma irrupção precoce ...

PARTE 5 - ESTADOS DE ESPÍRITO FUTUROS

CAPÍTULO 14 - FINALMENTE EM CASA (o meu caso amoroso com a
neotenia bachelardiana)

A ESTRATÉGIA - evolucionária
TUDO PARECE MAIS LENTO - depois de passar tanto tempo
sendo rápido
A JUVENÍLIA - de silício
NEOTENIA GOLDINGUANA, - neotenia bachelardiana e
neotenia infantilizada
O MEU CONFLITO COM A NEOTENIA BACHELARDIANA - na sala
mais interessante do mundo
COMUNICAÇÃO PÓS-SIMBÓLICA - e cefalópodes
CEFALÓPODES + INFÂNCIA = SERES HUMANOS + REALIDADE
VIRTUAL



gadget

**Você
não é um
aplicativo!**

Um manifesto sobre como
a tecnologia interage
com nossa cultura

Jaron Lanier

 **Editora
Saraiva**
www.saraivauni.com.br

ISBN : 9788502103337

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA FONTE SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ.

L277G

Lanier, Jaron

Gadget : você não é um aplicativo! / Jaron Lanier ; [tradução Cristina Yamagami]. – São Paulo : Saraiva, 2010.

Tradução de: You are not a gadget

1. Tecnologia da informação – Aspectos sociais. 2. Inovações tecnológicas – Aspectos sociais 3. Tecnologia – Aspectos sociais. I. Título.

10-2631.

CDD: 303.4833

CDU: 316.422

11.06.10 17.06.10

019606

Traduzido de *You are not a gadget*, de Jaron Lanier. Tradução autorizada da edição original em inglês publicada por Alfred A. Knopf, uma divisão da Random House, Inc.

Copyright © 2010 por Jaron Lanier

Copyright © 2010 por Editora Saraiva

Todos os direitos reservados.

Direção editorial Flávia Alves Bravin

Coordenação editorial Ana Paula Matos

Gisele Folha Mós

Coordenação editorial Juliana Rodrigues de Queiroz

Rita de Cássia da Silva

Produção editorial Daniela Nogueira Secondo

Rosana Peroni Fazolari

Marketing editorial Nathalia Setrini

Arte e produção Know-how Editorial

Capa Aero Comunicação

Tradução Cristina Yamagami

Colaboração especial Felipe Maia do Valle

Contato com o editorial

editorialuniversitario@editorasaraiva.com.br



Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida por qualquer meio ou forma sem a prévia autorização da Editora Saraiva. A violação dos direitos autorais é crime estabelecido na lei nº 9.610/98 e punido pelo artigo 184 do Código Penal.



Rua Henrique Schaumann, 270 – CEP: 05413-010
Pinheiros – TEL.: PABX (0XX11) 3613-3000
Fax: (11) 3611-3308 – Televendas: (0XX11) 3613-3344

Fax Vendas: (0XX11) 3268-3268 – São Paulo – SP
Endereço Internet: <http://www.saraivauni.com.br>

Filiais

AMAZONAS/RONDÔNIA/RORAIMA/ACRE
Rua Costa Azevedo, 56 – Centro
Fone/Fax: (0XX92) 3633-4227/3633-4782 – Manaus

BAHIA/SERGIPE
Rua Agripino Dórea, 23 – Brotas
Fone: (0XX71) 3381-5854/3381-5895/3381-0959 – Salvador

BAURU/SÃO PAULO (sala dos professores)
Rua Monsenhor Claro, 2-55/2-57 – Centro
Fone: (0XX14) 3234-5643 – 3234-7401 – Bauru

CAMPINAS/SÃO PAULO (sala dos professores)
Rua Camargo Pimentel, 660 – Jd. Guanabara
Fone: (0XX19) 3243-8004/3243-8259 – Campinas

CEARÁ/PIAUI/MARANHÃO
Av. Filomeno Gomes, 670 – Jacarecanga
Fone: (0XX85) 3238-2323/3238-1331 – Fortaleza

DISTRITO FEDERAL
SIA/SUL Trecho 2, Lote 850 – Setor de Indústria e Abastecimento
Fone: (0XX61) 3344-2920/3344-2951/3344-1709 – Brasília

GOIÁS/TOCANTINS
Av. Independência, 5330 – Setor Aeroporto
Fone: (0XX62) 3225-2882/3212-2806/3224-3016 – Goiânia

MATO GROSSO DO SUL/MATO GROSSO
Rua 14 de Julho, 3148 – Centro
Fone: (0XX67) 3382-36828/3382-0112 – Campo Grande

MINAS GERAIS
Rua Além Paraíba, 449 – Lagoinha
Fone: (0XX31) 3429-8300 – Belo Horizonte

PARÁ/AMAPÁ

Travessa Apinagés, 186 – Batista Campos

Fone: (0XX91) 3222-9034/3224-9038/3241-0499 – Belém

PARANÁ/SANTA CATARINA

Rua Conselheiro Laurindo, 2895 – Prado Velho

Fone: (0XX41) 3332-4894 – Curitiba

PERNAMBUCO/ ALAGOAS/ PARAÍBA/ R. G. DO NORTE

Rua Corredor do Bispo, 185 – Boa Vista

Fone: (0XX81) 3421-4246/3421-4510 – Recife

RIBEIRÃO PRETO/SÃO PAULO

Av. Francisco Junqueira, 1255 – Centro

Fone: (0XX16) 3610-5843/3610-8284 – Ribeirão Preto

RIO DEJANEIRO/ESPÍRITO SANTO

Rua Visconde de Santa Isabel, 113 a 119 – Vila Isabel

Fone: (0XX21) 2577-9494/2577-8867/2577-9565 – Rio de Janeiro

RIO GRANDE DO SUL

Av. A. J. Renner, 231 – Farrapos

Fone: (0XX51) 3371- 4001/3371-1467/3371-1567 – Porto Alegre

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO/SÃO PAULO (sala dos professores)

Av. Brig. Faria Lima, 6363 – Rio Preto Shopping Center – V. São José

Fone: (0XX17) 3227-3819/3227-0982/3227-5249 – São José do Rio Preto

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SÃO PAULO (sala dos professores)

Rua Santa Luzia, 106 – Jd. Santa Madalena

Fone: (0XX12) 3921-0732 – São José dos Campos

SÃO PAULO

Av. Antártica, 92 – Barra Funda

Fone: PABX (0XX11) 3613-3666 – São Paulo

Este livro é dedicado aos meus amigos e colegas da revolução digital. Obrigado por considerar meus questionamentos construtivos.

Obrigado a Lilly por me instigar o anseio, a Ellery por me instigar a excentricidade, a Lena pelo Mr. Ping, e a Lilibell por me ensinar como ler de uma maneira completamente nova.

AGRADECIMENTOS

Alguns trechos deste livro foram adaptados de “Jaron’s World”, a coluna do autor na revista *Discover*, e outros foram adaptados das contribuições do autor para o site edge.org, o *Journal of Consciousness Studies*, a *Think Magazine* e outros manifestos.

Meus agradecimentos superespeciais aos leitores dos originais desta obra: Lee Smolin, Dina Graser, Neal Stephenson, George Dyson, Roger Brent e Yelena “Porco-Espinho”; aos editores: Jeff Alexander, Marty Asher e Dan Frank; aos agentes: John Brockman, Katinka Matson e Max Brockman; na *Discover*: Corey Powell e Bob Guccione Jr.; e a várias pessoas que me ajudaram a elaborar o livro ao longo das últimas décadas: Scott Kim, Kevin Kelly, Bob Prior, Jamie James, meus alunos da UCSF (University of California, San Francisco) e inúmeros outros colaboradores.

SOBRE O AUTOR

Jaron Lanier é cientista da computação, compositor, artista visual e autor. Suas nomeações atuais incluem Scholar at Large na Microsoft Corporation e Interdisciplinary Scholar in Residence no Center for Entrepreneurship and Technology da University of California em Berkeley.

O nome de Lanier também é muitas vezes associado a pesquisas relacionadas à "realidade virtual", um termo cunhado por ele. No fim dos anos 1980, ele liderou a equipe que desenvolveu as primeiras implementações de mundos virtuais envolvendo várias pessoas que utilizavam "videocapacetes" tanto para redes locais quanto para amplas áreas, bem como os primeiros "avatares" ou representações de usuários em sistemas como esses. Na VPL Research, Inc., ele e os colegas desenvolveram as primeiras implementações de aplicativos de realidade virtual em simulações cirúrgicas, criação de protótipos do interior de veículos, cenários virtuais para produção televisiva e diversas outras áreas. Lanier liderou a equipe que desenvolveu a primeira arquitetura de plataforma de software amplamente utilizada para aplicativos da realidade virtual imersiva. Em 2009, recebeu o Lifetime Career Award do Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) por suas contribuições na área.

Lanier recebeu um título de doutorado honorário pelo New Jersey Institute of Technology em 2006, foi premiado com o Watson Award da Carnegie Mellon University em 2001 e foi um dos finalistas do primeiro Edge of Computation Award em 2005.

PREFÁCIO

Estamos no início do século XXI, o que significa que estas palavras serão lidas em grande parte por “não pessoas” – autômatos ou multidões entorpecidas compostas de pessoas que deixaram de agir como indivíduos. As palavras serão moídas até se transformarem em palavras-chave atomizadas para ferramentas de busca dentro de instalações industriais de nuvens computacionais em locais muitas vezes secretos e remotos ao redor do mundo. Elas serão copiadas milhões de vezes por algoritmos elaborados para enviar um anúncio em algum lugar a alguma pessoa que possa ter algum interesse em algum fragmento do que eu digo. Elas serão escaneadas, reprocessadas e deturpadas por multidões de leitores rápidos e pouco atentos em wikis e agregadas automaticamente em *streams* de mensagens de texto sem fio.

As reações se degenerarão repetidamente em cadeias descuidadas de insultos anônimos e controvérsias inarticuladas. Algoritmos encontrarão correlações entre aqueles que leem minhas palavras e as compras que fazem, suas aventuras românticas, suas dívidas e, em breve, seus genes. No final, estas palavras contribuirão para o destino daqueles poucos que conseguiram se posicionar como senhores das nuvens computacionais.

A ampla disseminação do destino destas palavras ocorrerá quase inteiramente no mundo sem vida das informações puras. Olhos humanos lerão estas palavras apenas em uma minúscula minoria dos casos.

No entanto, é você, a pessoa, a raridade entre meus leitores, que espero atingir.

As palavras deste livro foram escritas para pessoas, não computadores.

Minha mensagem é: você precisa ser alguém antes de poder se revelar.

PARTE 1

O QUE É UMA PESSOA?

CAPÍTULO 1

PESSOAS PERDIDAS

FRAGMENTOS - não são pessoas
O MAIS IMPORTANTE DA TECNOLOGIA - é como ela muda as pessoas
OTIMISMO
COMO A POLÍTICA INFLUENCIA - a tecnologia da informação
VEZ OU OUTRA SURGE - um paraíso digital
A VIDA NA SUPERFÍCIE CURVA - da Lei de Moore
O APRISIONAMENTO TECNOLÓGICO - transforma pensamentos em fatos
RETIFICAÇÃO DIGITAL: - o aprisionamento tecnológico transforma a filosofia em realidade
AS TRADICIONAIS FILOSOFIAS DO SOFTWARE - se tornam invisíveis devido à sua onipresença
O QUE ACONTECEU COM TRENDS, - arquivos e notas musicais pode acontecer em breve ...
UMA BOA - surpresa
A CRÍTICA DA TECNOLOGIA - não deveria ser deixada aos ludditas
A ASCENSÃO - de uma tribo
UMA ARMADILHA - para uma tribo
ESTAMOS EM UMA - jornada
POR QUE ISSO É - importante?
A IMPORTÂNCIA DA - política digital
O FUTURO

Um software expressa ideias sobre tudo, desde a natureza de uma nota musical até o que constitui uma pessoa. Um software também está sujeito a um processo excepcionalmente rigoroso de “aprisionamento tecnológico”. Dessa forma, as ideias (na era atual, quando as questões humanas são cada vez mais orientadas por software) se tornaram mais um objeto de aprisionamento tecnológico do que em eras anteriores. A maioria das ideias que foram sujeitas ao aprisionamento tecnológico até agora não é tão ruim, mas algumas ideias da chamada web 2.0 são desprezíveis, de forma que precisamos rejeitá-las enquanto ainda podemos.

A fala é o espelho da alma; o homem é o que diz.
Públio Siro

FRAGMENTOS

não são pessoas

Alguma coisa começou a dar errado na revolução digital na virada do século XXI. A World Wide Web foi varrida por uma onda de designs insignificantes algumas vezes chamados de web 2.0. Essa ideologia promove a liberdade radical na superfície da web, mas essa liberdade, ironicamente, aplica-se mais a máquinas do que a pessoas. Mesmo assim, algumas vezes isso é chamado de “cultura aberta”.

Comentários anônimos em blogs, insípidas videopegadinhas e mashups 1 sem importância podem parecer triviais e inocentes, mas, como um todo, essa prática disseminada de comunicação impessoal tem rebaixado a interação interpessoal.

A comunicação agora é muitas vezes vivenciada como um fenômeno super-humano que se eleva acima das pessoas. Uma nova geração cresceu com uma expectativa reduzida do que uma pessoa pode ser e do que cada pessoa pode se tornar.

O MAIS IMPORTANTE DA TECNOLOGIA

é como ela muda as pessoas

Quando trabalho com gadgets digitais experimentais, com novas variações na realidade virtual, em um ambiente de laboratório, sempre me lembro de como pequenas mudanças nos detalhes de um design digital podem ter profundos e imprevistos efeitos sobre as experiências dos seres humanos que o estão manipulando. A menor mudança em um detalhe aparentemente tão trivial quanto a facilidade de utilização de um botão algumas vezes pode alterar por completo os padrões de comportamento.

Por exemplo, Jeremy Bailenson, um pesquisador da Stanford University, tem demonstrado que alterar a altura de seu avatar em uma realidade virtual imersiva transforma a autoestima e a autopercepção social. As tecnologias são extensões de nós mesmos e, da mesma forma como os avatares no laboratório de Jeremy, nossas identidades podem ser alteradas pelas idiossincrasias dos gadgets. É impossível trabalhar com tecnologia da informação sem também se envolver na engenharia social.

Alguém pode perguntar: "Se estou muito envolvido em escrever comentários em blogs, enviar mensagens de texto, postar mensagens no Twitter e alterar entradas na Wikipédia, como isso muda quem eu sou?" ou "Se a 'inteligência coletiva' é o meu público, quem sou eu?". Nós, os inventores das tecnologias digitais, somos parecidos com comediantes ou neurocirurgiões, no sentido de que nosso trabalho ressoa com profundas questões filosóficas;

infelizmente, temos mostrado há algum tempo que somos péssimos filósofos.

Quando os desenvolvedores das tecnologias digitais projetam um programa que requer que você interaja com um computador como se ele fosse uma pessoa, eles pedem que você aceite, em algum canto de seu cérebro, que você também pode ser visto como se fosse um programa. Quando projetam um serviço da Internet editado por uma imensa multidão anônima, eles estão sugerindo que uma multidão aleatória de pessoas é um organismo com um ponto de vista legítimo.

Diferentes designs de mídia estimulam diferentes potenciais da natureza humana. Não deveríamos buscar fazer o comportamento de manada ser o mais eficiente possível. Em vez disso, deveríamos buscar inspirar o fenômeno da inteligência individual.

“O que é uma pessoa?” Se eu soubesse a resposta a essa questão, talvez pudesse programar uma pessoa artificial em um computador. Mas não posso. Ser uma pessoa não é uma fórmula imutável, mas uma busca, um mistério, um salto de fé.

OTIMISMO

Seria difícil para qualquer pessoa, quanto mais a um tecnólogo, acordar de manhã sem acreditar que o futuro pode ser melhor do que o passado.

Nos anos 1980, quando a Internet só estava disponível a um pequeno número de pioneiros, eu muitas vezes fui confrontado por pessoas que temiam que as estranhas tecnologias nas quais estava trabalhando, como a realidade virtual, pudessem liberar os demônios da natureza humana. Por exemplo, as pessoas se viciariam na realidade virtual como se ela fosse uma droga? Elas poderiam se ver presas na realidade virtual, incapazes de escapar de volta ao mundo físico onde o resto de nós vivia? Algumas das questões eram tolas, mas outras eram visionárias.

COMO A POLÍTICA INFLUENCIA

a tecnologia da informação

Eu fiz parte de um grupo de idealistas na época. Se você almoçasse, nos anos 1980, digamos, comigo e John Perry Barlow, que viria a fundar a Electronic Frontier Foundation, ou Kevin Kelly, que viria a ser o editor fundador da revista *Wired*, esse era o tipo de ideias que você nos veria discutindo. Os ideais eram importantes no mundo da tecnologia, mas o mecanismo pelo qual os ideais influenciam os eventos é diferente em relação a qualquer outra esfera da vida. Os tecnólogos não utilizam a persuasão para influenciar as pessoas – ou pelos menos eles não fazem isso muito bem. Existem alguns excelentes comunicadores entre nós (como Steve Jobs), mas, em geral, não somos particularmente sedutores.

Criamos extensões para o ser, como olhos e ouvidos remotos (webcams e telefones celulares) e memória expandida (o mundo de detalhes que você pode encontrar on-line). Essas extensões se tornam as estruturas por meio das quais você se conecta ao mundo e a outras pessoas. Essas estruturas, por sua vez, podem mudar a forma como você vê a si mesmo e ao mundo. Nós aprimoramos a sua forma de pensar por manipulação direta da sua experiência cognitiva, não indiretamente, pela argumentação. Basta um pequeno grupo de engenheiros para criar uma tecnologia capaz de moldar todo o futuro da experiência humana com uma incrível velocidade. Dessa forma, discussões cruciais sobre o relacionamento do ser humano com a tecnologia deveriam ser conduzidas entre desenvolvedores e usuários antes que essas manipulações diretas sejam projetadas. Este livro diz respeito a essas discussões e argumentações.

O design da web, como ela é atualmente, não foi inevitável. No início dos anos 1990, havia talvez dezenas de tentativas viáveis de criar um design para apresentar informações digitais em rede de

forma que pudesse atrair uma utilização mais popular. Empresas como a General Magic e a Xanadu desenvolveram designs alternativos com características fundamentalmente diferentes e que nunca chegaram a ser lançados.

Uma pessoa sozinha, Tim Berners-Lee, inventou o design específico da web que temos nos dias de hoje. A web, na época de seu lançamento, era minimalista, no sentido de incorporar o mínimo possível do que uma página da Internet viria a ser. Ela também era aberta, no sentido de que não havia preferência a uma arquitetura de página sobre a outra, e todas as páginas eram acessíveis a todos. A web também enfatizava a responsabilidade, porque só o proprietário de um website podia se certificar de que o site fosse disponibilizado à visitação.

A motivação inicial de Berners-Lee era atender a uma comunidade de físicos, não o mundo todo. Mesmo assim, o clima com o qual o design da web foi recebido pelos adotantes imediatos foi influenciado por discussões idealistas. No período anterior ao nascimento da web, as ideias eram radicalmente otimistas e ganharam impulso na comunidade e depois no mundo todo.

Considerando que criamos tanta coisa do zero quando construímos tecnologias de informação, como escolhemos as melhores opções? O tipo de liberdade radical que encontramos em sistemas digitais vem acompanhado de um desafio moral desnorteante. Nós inventamos tudo... então o que devemos inventar? Infelizmente esse dilema – de ter tanta liberdade – é quimérico.

À medida que um programa cresce em termos de tamanho e complexidade, o software pode se transformar em um emaranhado cruel. Quando outros programadores são envolvidos, o programa pode se parecer com um grande labirinto. Se você for esperto o suficiente, pode desenvolver qualquer pequeno programa do zero, mas é necessário um enorme esforço (mais do que um pouco de sorte) para modificar com sucesso um grande programa, em especial se outros programas já dependerem dele. Até os melhores grupos

de desenvolvimento de software periodicamente se veem presos em um enxame de bugs e problemas de design.

É um prazer escrever pequenos programas em isolamento, mas o processo de manter um software de grande escala é sempre uma tortura. Em função disso, a tecnologia digital tende a levar a psique do programador a uma espécie de esquizofrenia. Existe uma constante confusão entre computadores reais e ideais. Os tecnólogos gostariam que todos os programas se comportassem como um recém-criado e divertido pequeno programa, e utilizarão qualquer estratégia psicológica disponível para evitar pensar com realismo sobre os computadores.

A delicada natureza da maturação de programas de computador pode fazer designs digitais ficarem paralisados por um processo chamado "aprisionamento tecnológico". Isso acontece quando muitos programas são projetados para funcionar com um software existente. O processo de alterar significativamente o software em uma situação na qual muitos outros programas dependem dele é extremamente difícil. Dessa forma, ele quase nunca é realizado.

VEZ OU OUTRA SURGE

um paraíso digital

Um dia, no início dos anos 1980, um designer de sintetizadores musicais chamado Dave Smith criou por acaso uma forma de representar notas musicais, o MIDI. Essa abordagem considerava a música do ponto de vista de quem toca com um teclado eletrônico. O MIDI era composto de padrões digitais que representavam eventos do teclado como "key-down" – pressionar uma tecla – e "key-up" – liberar uma tecla.

Isso significa que essa representação não conseguia descrever as expressões voluptuosas e breves que um cantor ou um saxofonista é

capaz de produzir. Ela só podia descrever o mundo em mosaico de quem toca em um teclado, não o mundo em aquarela do violino. Mas não havia razão para o MIDI se preocupar com a totalidade da expressão musical, já que Dave Smith só queria conectar alguns sintetizadores uns aos outros para ter uma paleta mais variada de sons ao tocar com um único teclado.

Apesar de suas limitações, o MIDI se tornou o esquema padrão para a representação musical em software. Programas musicais e sintetizadores foram projetados para trabalhar com o MIDI, e rapidamente passou a ser impraticável alterar ou descartar todo esse software e hardware. O MIDI criou raízes e, apesar de tentativas hercúleas de reformá-lo em muitas ocasiões por um batalhão de poderosas organizações comerciais, acadêmicas e profissionais internacionais ao longo de várias décadas, ele continua sendo o padrão.

Os padrões e sua inevitável falta de visão do futuro impuseram um problema para a computação, é claro. Os padrões de ferrovias – as dimensões dos trilhos – constituem um bom exemplo disso. O metrô de Londres foi projetado com trilhos estreitos e túneis de dimensões correspondentes que, em várias linhas, não conseguem acomodar aparelhos de ar-condicionado porque não há espaço para ventilar o ar quente saído dos trens. Em consequência, dezenas de milhares de atuais residentes de uma das cidades mais ricas do mundo são obrigados a usar um meio de transporte em condições sufocantes devido a uma decisão inflexível de design tomada há mais de cem anos.

Mas o software é pior do que as ferrovias, porque deve sempre aderir com absoluta perfeição a um caos imensamente específico, arbitrário, confuso e persistente. Os requisitos de engenharia são tão rigorosos e perversos que a adaptação a novos padrões pode ser uma batalha interminável. Dessa forma, apesar de o aprisionamento tecnológico poder ser um gângster no mundo das ferrovias, ele é um tirano absoluto no mundo digital.

A VIDA NA SUPERFÍCIE CURVA

da Lei de Moore

O aspecto inevitável e enervante da tecnologia da informação é que um design específico esporadicamente preencherá um nicho e, uma vez implementado, acabará sendo inalterável. Ele passa a ser um elemento imutável a partir de então, apesar do fato de que um design melhor poderia muito bem ter tomado seu lugar antes da padronização. Um pequeno aborrecimento explode em um problema de dimensões cataclísmicas porque o poder bruto dos computadores cresce exponencialmente. No mundo dos computadores, isso é conhecido como a Lei de Moore.

Os computadores ficaram milhões de vezes mais poderosos e imensamente mais comuns e mais conectados desde o início de minha carreira – o que não foi muito tempo atrás. É como se você se ajoelhasse para plantar a semente de uma árvore e ela crescesse tão rápido que engolisse todo o seu quarteirão antes de você conseguir se levantar.

Desse modo, o software apresenta o que muitas vezes parece ser um nível injusto de responsabilidade aos tecnólogos. Como os computadores estão ficando mais poderosos em uma velocidade exponencial, os designers e programadores da tecnologia devem ser extremamente cautelosos ao fazer escolhas de design. As consequências de decisões pequenas e inicialmente irrelevantes muitas vezes se estendem para torná-las regras definidoras e imutáveis na vida.

O MIDI agora é encontrado no telefone celular e em bilhões de outros dispositivos. Ele é a estrutura sobre a qual quase todas as músicas populares que você ouve são construídas. Grande parte do som que nos cerca – a música ambiente e os bipes sonoros, os tons de chamada e alarmes – é concebida em MIDI. Toda a experiência

auditiva humana passou a ser repleta de notas distintas que se encaixam em um grid.

Algum dia um design digital para descrever a fala, permitindo que os computadores soem melhor do que hoje quando falam conosco, será sujeito ao aprisionamento tecnológico. Então esse design pode ser adaptado à música e talvez um tipo de música digital mais fluida e expressiva venha a ser desenvolvido. Mas, mesmo se isso acontecer, daqui a mil anos, quando um descendente nosso estiver viajando em velocidades relativísticas para explorar um novo sistema estelar, ele provavelmente se aborrecerá com algum horrível alarme baseado em MIDI para alertá-lo de que seu filtro antimatéria precisa ser recalibrado.

O APRISIONAMENTO TECNOLÓGICO

transforma pensamentos em fatos

Antes do MIDI, uma nota musical era uma ideia insondável que transcendia a definição absoluta. Era uma forma que um músico tinha para pensar ou uma maneira de ensinar e documentar a música. Era uma música mental distinguível da música em si. Pessoas diferentes podiam fazer transcrições da mesma execução musical, por exemplo, e acabar com partituras ligeiramente diferentes.

Depois do MIDI, uma nota musical deixou de ser apenas uma ideia, tornando-se uma estrutura rígida e obrigatória que você não tem como evitar em certos aspectos da vida que se tornaram digitais. O processo do aprisionamento tecnológico é como uma onda alterando aos poucos o livro de regras da vida, eliminando as ambiguidades de pensamentos flexíveis à medida que cada vez mais estruturas de pensamento são engessadas em uma realidade permanente.

Podemos comparar o aprisionamento tecnológico a um método científico. O filósofo Karl Popper estava certo quando afirmou que a ciência é um processo que desqualifica pensamentos à medida que progride – não é mais possível, por exemplo, acreditar em um planeta plano que surgiu do nada alguns milhares de anos atrás. A ciência elimina ideias empiricamente por um bom motivo. O aprisionamento tecnológico, contudo, elimina opções de design com base na facilidade de programação, no que é politicamente viável, no que está na moda ou no que é criado por acaso.

O aprisionamento tecnológico remove ideias que não se adequam ao esquema vencedor de representação digital, mas também reduz ou restringe as ideias que o imortalizam, eliminando a imperscrutável penumbra de significado que distingue uma palavra na linguagem natural de um comando em um programa de computador.

Os critérios que orientam a ciência podem ser mais admiráveis do que os que orientam o aprisionamento tecnológico, mas, a menos que consigamos nos sair com um modo totalmente diferente de criar software, não temos como escapar de novos aprisionamentos tecnológicos. O progresso científico, porém, sempre requer determinação e pode ficar paralisado devido a questões políticas, falta de financiamento ou curiosidade. Temos, com isso, um problema interessante: como um músico pode apreciar o conceito mais amplo e menos definido de uma nota que precedeu o MIDI enquanto o utiliza o dia inteiro e interage com outros músicos por meio de seu filtro? Será que vale a pena tentar? Um artista digital não deveria simplesmente se entregar ao aprisionamento tecnológico e aceitar a ideia finita e infinitamente explícita de uma nota MIDI?

Se for importante desvendar o mistério em sua totalidade, ponderar coisas que não podem ser definidas – ou representadas em um padrão digital -, precisamos continuamente buscar ideias e objetos completamente novos, abandonando os antigos, como as notas musicais. Ao longo deste livro, investigarei se as pessoas não estão se transformando em notas MIDI – definidas em excesso e

restritas na prática ao que pode ser representado em um computador. Isso tem enormes implicações: é possível abandonar notas musicais, mas não podemos abandonar a nós mesmos.

Quando Dave Smith criou o MIDI, eu fiquei empolgado. Alguns amigos meus da equipe original do Macintosh rapidamente construíram uma interface de hardware de forma que um Mac pudesse utilizar o MIDI para controlar um sintetizador, e eu trabalhei em um programa de criação de músicas. Nós nos sentíamos tão livres... mas deveríamos ter sido mais ponderados.

Agora passou a ser extremamente difícil alterar o MIDI, de forma que a cultura mudou para que ele parecesse ser mais rico do que pretendia ser no início. Nós reduzimos o que esperamos das formas mais comuns de sonoridade musical para que a tecnologia nos seja adequada. Não foi culpa de Dave. Mas quem poderia ter previsto isso?

RETIFICAÇÃO DIGITAL:

o aprisionamento tecnológico transforma a filosofia em realidade

Muitas das ideias sujeitas ao aprisionamento tecnológico referentes à criação de software provêm de um antigo sistema operacional chamado UNIX. Esse sistema operacional tem as mesmas características que vimos em relação ao MIDI.

Enquanto o MIDI comprime a expressão musical em um modelo restritivo das ações das teclas de um teclado musical, o UNIX faz o mesmo para toda a computação, mas utilizando as ações das teclas de um teclado de computador. Muitas vezes um programa UNIX é parecido com uma simulação de uma pessoa digitando rapidamente.

Existe um recurso básico de design no UNIX chamado de "interface de linha de comando". Nesse sistema, você digita instruções, pressiona o botão "return" e as instruções são executadas.² Um princípio de design unificador do UNIX é que o programa não tem como saber se a tecla "return" foi acionada por uma pessoa ou um programa. Como as pessoas reais são mais lentas do que pessoas simuladas na operação de teclados, a importância de um timing preciso é suprimida por essa ideia específica. Em consequência, o UNIX é baseado em eventos distintos que não precisam ocorrer em um momento preciso no tempo. O organismo humano, enquanto isso, baseia-se em processos sensoriais, cognitivos e motores contínuos que precisam ser sincronizados com precisão. (O MIDI fica em algum ponto entre o conceito de tempo incorporado no UNIX e o do corpo humano, sendo baseado em eventos distintos que ocorrem em momentos específicos.)

O UNIX expressa uma crença exagerada nos símbolos abstratos distintos e uma crença insuficiente na realidade temporal, contínua e não abstrata; é mais como uma máquina de escrever do que um parceiro de dança. (Talvez as máquinas de escrever ou processadores de texto devessem ter uma reação sempre instantânea, como um parceiro de dança, mas este ainda não é o caso.) O UNIX tende a "querer" se conectar à realidade como se ela fosse uma rede de digitadores ultrarrápidos.

Se você espera que os computadores sejam projetados para servir pessoas incorporadas, bem como pessoas possíveis, então precisamos considerar o UNIX um design ruim. Eu descobri isso nos anos 1970, quando tentei fazer instrumentos musicais responsivos com ele. Eu estava tentando fazer o que o MIDI não faz, isto é, trabalhar com aspectos musicais fluidos, de difícil notação, e descobri que a filosofia básica do UNIX era rigorosa e tosca demais para isso.

Os argumentos a favor do UNIX se concentravam em como os computadores ficariam literalmente milhões de vezes mais rápidos nas décadas seguintes. A lógica era que o aumento da velocidade

sobrepujaria os problemas de timing que me preocupavam. Os computadores atuais são de fato milhões de vezes mais rápidos, e o UNIX se tornou uma parte comum da vida. Foram criadas algumas ferramentas razoavelmente expressivas com o UNIX, de forma que o aumento de velocidade bastou para compensar os problemas do UNIX em alguns casos. Mas nem todos.

Eu tenho um iPhone no bolso e, sem dúvida, o aparelho contém algo que pode ser considerado, em essência, o UNIX. Um enervante elemento desse gadget é que ele é assombrado por estranhos e imprevisíveis tempos de espera na interface do usuário. A mente da pessoa espera pela resposta ao apertar de um botão virtual, mas a resposta demora um tempo para vir. Uma estranha tensão se intensifica durante esse momento, e a fácil intuição é substituída pelo nervosismo. É o fantasma do UNIX, ainda se recusando a se adaptar aos ritmos do meu corpo e da minha mente, mesmo depois de todos esses anos.

Não quero ser particularmente crítico em relação ao iPhone (que elogiarei em um outro contexto mais adiante). Eu poderia com a mesma facilidade ter escolhido qualquer computador pessoal contemporâneo. O Windows não é o UNIX, mas compartilha a ideia dele de que um símbolo é mais importante do que o fluxo do tempo e a continuidade fundamental da experiência.

A relutante relação entre o UNIX e o mundo temporal no qual o corpo humano se move e a mente humana pensa é um exemplo decepcionante de aprisionamento tecnológico, mas não um exemplo desastroso. Pode até ajudar se facilitarmos para as pessoas apreciarem o antiquado mundo físico, à medida que a realidade virtual melhora. Se for o caso, podemos descobrir uma dádiva oculta.

AS TRADICIONAIS FILOSOFIAS DO SOFTWARE

se tornam invisíveis devido à sua onipresença

Uma ideia ainda mais profunda sujeita ao aprisionamento tecnológico é a noção de arquivo. Era uma vez, não muito tempo atrás, vários cientistas da computação que achavam que a ideia de arquivo não era tão boa. O primeiro design de algo parecido com a World Wide Web, o Xanadu de Ted Nelson, concebia, por exemplo, um gigantesco arquivo global. A primeira iteração do Macintosh, que nunca foi lançada, não tinha arquivos. Em vez disso, toda a produtividade do usuário se acumulava em uma grande estrutura, similar a uma web page pessoal. Steve Jobs assumiu o projeto do Mac do sujeito que o iniciou, o finado Jef Raskin, e logo os arquivos foram criados.

O UNIX tinha arquivos; o Mac que foi lançado tinha arquivos; o Windows tinha arquivos. Os arquivos agora fazem parte de nossas vidas; ensinamos a ideia de um arquivo a alunos de ciência da computação como se fosse uma parte da natureza. Na verdade, nosso conceito de arquivos pode ser mais persistente do que nossas ideias sobre a natureza. Eu consigo imaginar que um dia os físicos possam nos dizer que é hora de parar de acreditar em fótons, porque eles descobriram um jeito melhor de pensar sobre a luz, mas o arquivo provavelmente sobreviverá.

O arquivo é um conjunto de ideias filosóficas incorporadas a um "corpo eterno". As ideias expressas pelo arquivo incluem a noção de que a expressão humana vem em blocos divisíveis que podem ser organizados como folhas em uma árvore abstrata – e que esses blocos têm versões e precisam corresponder a aplicativos compatíveis.

O que os arquivos implicam para o futuro da expressão humana? É mais difícil responder a essa pergunta do que à questão: "como a língua inglesa influencia os pensamentos dos falantes nativos do inglês?". Pelo menos você pode comparar falantes do inglês com falantes do chinês, mas os arquivos são universais. A ideia de arquivo se tornou tão grande que somos incapazes de conceber uma

estrutura ampla o suficiente para comportá-la e avaliá-la empiricamente.

O QUE ACONTECEU COM TRENS,

arquivos e notas musicais pode acontecer em breve com a definição de um ser humano

Vale tentar observar quando as filosofias começam a se ver engessadas em um software sujeito ao aprisionamento tecnológico. Por exemplo, os pseudônimos ou a anonimidade impregnante são fatores positivos ou negativos? Trata-se de uma questão importante, porque as filosofias correspondentes sobre como os seres humanos podem expressar significado estão tão arraigadas nos designs de software tecnologicamente aprisionados da Internet que podemos nunca ser capazes de nos livrar totalmente delas, ou mesmo nos lembrar de que as coisas poderiam ter sido diferentes.

Deveríamos ao menos tentar evitar esse exemplo particularmente ardiloso de aprisionamento tecnológico iminente. O aprisionamento tecnológico nos faz esquecer das liberdades perdidas que tínhamos no passado digital. Isso pode dificultar que enxerguemos as liberdades que temos no presente digital. Felizmente, por mais difícil que seja, ainda podemos tentar mudar algumas expressões filosóficas que estão prestes a se tornar tecnologicamente aprisionadas nas ferramentas que utilizamos para compreendermos uns aos outros e ao mundo.

UMA BOA

surpresa

A ascensão da web foi uma ocorrência rara quando aprendíamos informações novas e positivas sobre o potencial humano. Quem poderia ter imaginado (pelo menos no começo) que milhões de pessoas dedicariam tanto esforço a um projeto, mesmo sem a presença de propaganda, motivos comerciais, ameaça de punição, figuras carismáticas, política de identidade, exploração do medo da morte ou quaisquer dos outros motivadores clássicos da humanidade? Em grande número, as pessoas realizaram algo em cooperação, unicamente por ser uma boa ideia, e foi fantástico.

Alguns dos excêntricos mais quixotescos do mundo digital imaginaram que isso aconteceria, mas mesmo assim foi um choque quando realmente aconteceu. Acontece que até uma filosofia otimista e idealista é realizável. Coloque uma filosofia de vida em um software e ela pode muito bem se tornar realidade!

A CRÍTICA DA TECNOLOGIA

não deveria ser deixada aos ludditas³

Mas nem todas as surpresas foram boas.

Este revolucionário digital ainda acredita na maioria dos adoráveis e profundos ideais que motivaram nosso trabalho tantos anos antes. No centro de tudo havia a doce crença na natureza humana. Acreditávamos que, se déssemos autonomia às pessoas, o resultado seria mais positivo do que negativo.

O modo como a Internet se deteriorou desde então é verdadeiramente perverso. A crença central no design inicial da web foi substituída por uma crença diferente na importância de entidades

imaginárias sintetizadas pela ideia de que a Internet está ganhando vida e se transformando em uma criatura super-humana.

Os designs orientados por esse novo e perverso tipo de crença devolveu as pessoas à escuridão. O modismo da anonimidade desfez a grandiosa “abertura das janelas de todos” dos anos 1990. Apesar de essa reversão ter beneficiado, até certo ponto, os sádicos, o pior efeito é a degradação das pessoas comuns.

Parte da razão pela qual isso aconteceu é que o voluntariado se provou uma força extremamente poderosa na primeira iteração da web. Quando as empresas correram para capitalizar os acontecimentos, elas depararam com um problema: o aspecto do conteúdo da web, o lado cultural, vinha funcionando relativamente bem sem um plano de negócios.

O Google chegou com a ideia de vincular a propaganda às buscas, mas esse negócio ficou na periferia do que as pessoas realmente faziam on-line. Ele teve efeitos indiretos, mas não diretos. As primeiras ondas de atividade na web foram notadamente enérgicas e tinham uma qualidade pessoal. As pessoas criavam páginas pessoais e cada uma delas era diferente e muitas vezes estranha. A web tinha um sabor especial.

Os empreendedores naturalmente buscaram criar produtos que inspirariam demanda (ou pelo menos oportunidades hipotéticas de propaganda que um dia pudessem concorrer com o Google), em que não existia uma necessidade a ser satisfeita além da ganância. O Google tinha descoberto um novo nicho permanentemente entrincheirado, possibilitado pela natureza da tecnologia digital. Acontece que o sistema digital, criado para representar pessoas e anúncios para que possa haver uma correspondência entre eles, é como o MIDI. É um exemplo de como a tecnologia digital pode provocar um crescimento explosivo da importância do “efeito de rede”. Cada elemento do sistema – cada computador, cada pessoa, cada bit – passa a depender de uma adesão opressivamente detalhada a um padrão comum, um ponto de troca comum.

Diferentemente do MIDI, o padrão do software secreto do Google fica oculto em sua nuvem computacional,⁴ em vez de ser replicado no seu bolso. Qualquer pessoa que queira anunciar deve utilizar esse padrão ou ficará de fora, no frio, relegada a uma minúscula e irrelevante subcultura, da mesma forma como músicos digitais devem utilizar o MIDI para trabalhar juntos no ambiente digital. No caso do Google, o monopólio é opaco e patenteado. (Algumas vezes nichos digitais tecnologicamente aprisionados são patenteados, e algumas vezes não. A dinâmica é a mesma em qualquer caso, apesar de as implicações comerciais poderem ser muito diferentes.)

Só pode haver um participante ocupando o nicho do Google, de forma que a maioria dos esquemas competitivos criados posteriormente não conseguiu ganhar dinheiro. Gigantes como o Facebook alteraram a cultura com intenções comerciais, mas sem, até o momento da escrita deste texto, êxito comercial.⁵

Em minha opinião, existiam inúmeras formas nas quais novos sucessos comerciais poderiam ter se concretizado, mas a crença dos nerds orientou os empreendedores a uma trajetória específica. A produtividade voluntária precisava ser commoditizada porque o tipo de crença que estou criticando prospera quando é possível fingir que os computadores fazem tudo e as pessoas não fazem nada.

Uma série interminável de estratégias apoiados por gigantescos investimentos incentivou jovens que entravam no mundo on-line pela primeira vez a criar presenças padronizadas em sites como o Facebook. Interesses comerciais promoveram a ampla adoção de designs padronizados como os blogs, e esses designs incentivaram o uso de pseudônimos em pelo menos alguns aspectos de seus designs, como os comentários, em vez da orgulhosa extroversão que caracterizou a primeira onda da cultura da web.

Em vez de pessoas sendo tratadas como as fontes da própria criatividade, sites de abstração e agregação comercial apresentavam fragmentos anônimos de criatividade como produtos que poderiam ter caído do céu ou ter sido desenterrados do chão, ocultando as verdadeiras fontes.

A ASCENSÃO

de uma tribo

Chegamos a este ponto porque uma subcultura de tecnólogos recentemente se tornou mais influente do que as outras. A subcultura vencedora não tem um nome formal, mas em algumas ocasiões tenho chamado os seus membros de “totalitaristas cibernéticos” ou “maoístas digitais”.

A tribo ascendente é composta dos sujeitos do mundo da cultura aberta /Creative Commons, a comunidade do Linux, dos sujeitos associados à abordagem de inteligência artificial à ciência da computação, do pessoal da web 2.0, dos compartilhadores e remixadores de arquivo sem contexto e uma variedade de outros. Sua capital é o Vale do Silício, mas eles têm bases de poder no mundo todo, onde quer que a cultura digital esteja sendo criada. Seus blogs preferidos incluem o Boing Boing, o TechCrunch e o Slashdot, e sua embaixada em seu país de origem é a *Wired*.

Naturalmente, estou retratando esse panorama com amplas pinceladas; nem todos os membros dos grupos que mencionei apoiam todas as crenças que estou criticando. Na verdade, o problema do pensamento de grupo com o qual me preocupo não está tanto nas mentes dos tecnólogos em si, mas nas mentes dos usuários das ferramentas que os totalitaristas cibernéticos estão promovendo.

O erro fundamental da recente cultura digital é segmentar uma rede de pessoas em pedaços tão pequenos que você acaba com uma massa disforme. Então você começa a se preocupar mais com a abstração da rede do que com as pessoas reais que participam dela, apesar de a rede por si só ser totalmente inexpressiva. Só as pessoas têm alguma importância.

Quando me refiro à tribo, não estou escrevendo sobre “eles”, em oposição a “nós”. Os membros da tribo são meus velhos amigos, meus mentores, meus alunos, meus colegas e as pessoas que viajam comigo. Muitos de meus amigos discordam de mim. E é um alívio me sentir livre para me expressar sabendo que ainda serei bem recebido em nosso mundo.

No entanto, sei que também existe uma tradição distinta na ciência da computação, a tradição humanista. Algumas das personalidades mais famosas dessa tradição incluem o finado Joseph Weizenbaum, Ted Nelson, Terry Winograd, Alan Kay, Bill Buxton, Doug Engelbart, Brian Cantwell Smith, Henry Fuchs, Ken Perlin, Ben Shneiderman (que inventou a ideia de clicar em um link) e Andy Van Dam, um brilhante professor que tem influenciado gerações de *protégés*, incluindo Randy Pausch. Uma outra importante personalidade da computação humanista é David Gelernter, que concebeu uma enorme parte dos fundamentos técnicos do que passou a ser chamado de computação em nuvem, bem como muitas das aplicações práticas potenciais das nuvens.

Mesmo assim, devemos notar que o humanismo na ciência da computação não parece se correlacionar com qualquer estilo cultural particular. Por exemplo, Ted Nelson é uma criatura dos anos 1960, autor do que pode ter sido o primeiro musical de rock (*Anything & Everything*), uma espécie de andarilho e uma figura da contracultura – se é que já existiu uma. David Gelernter, porém, é um conservador cultural e político que escreve para periódicos como *Commentary* e leciona na Yale. Mesmo assim eu encontro inspiração no trabalho dos dois.

UMA ARMADILHA

para uma tribo

As intenções da tribo totalitarista cibernética são boas. Eles estão simplesmente seguindo um caminho aberto no passado por freudianos e marxistas bem-intencionados – e eu não estou sendo irônico. Estou pensando nas primeiras encarnações do marxismo, por exemplo, antes de o stalinismo e o maoísmo matarem milhões de pessoas.

Movimentos associados a Freud e Marx alegavam que se fundamentavam na racionalidade e no conhecimento científico do mundo. Os dois movimentos acreditavam estar em guerra contra as estranhas e manipuladoras fantasias das religiões. Mas ambos inventaram as próprias fantasias, que eram tão estranhas quanto as religiosas.

E a mesma coisa está voltando a acontecer. Um movimento que se autoproclama materialista e que tenta se fundamentar na ciência começa muito rapidamente a se parecer com uma religião. Ele de imediato apresenta a própria escatologia e as próprias revelações sobre o que realmente está acontecendo – eventos ominosos que só os iniciados conseguem identificar. A Singularidade e a noosfera, a ideia de que uma consciência surge de todos os usuários na web, ecoam o determinismo social marxista e a racionalização das perversões de acordo com Freud. Nós mergulhamos na investigação científica e cética por nossa própria conta e risco, da mesma forma como os marxistas e os freudianos.

Os prematuros redutores de mistérios estão sujeitos a divisões e discórdias, como os marxistas e os freudianos sempre estiveram. Eles acham incrível eu perceber uma semelhança no fato de eles pertencerem à tribo. Para eles, os sistemas Linux e UNIX são completamente diferentes, por exemplo, enquanto para mim eles são pontos coincidentes em um amplo panorama de possibilidades, mesmo se grande parte desse panorama já tiver sido esquecida nos dias de hoje.

De qualquer forma, o futuro da religião será definido pelas excentricidades do software que se sujeitará ao aprisionamento tecnológico nas próximas décadas, da mesma forma como o futuro das notas musicais e da personalidade.

ESTAMOS EM UMA

jornada

Chegou a hora de fazermos um balanço. Algo incrível aconteceu com o advento da World Wide Web. Uma crença na bondade humana foi justificada quando uma ferramenta de informações notadamente aberta e não estruturada foi disponibilizada a um grande número de pessoas. Essa abertura pode, neste ponto, ser declarada “tecnologicamente aprisionada” em certa extensão. Viva!

Ao mesmo tempo, algumas ideias não tão boas relativas à vida e ao significado também foram aprisionadas, como o conceito de sonoridade musical sem nuances do MIDI e a incapacidade do UNIX de lidar com o tempo como os seres humanos o vivenciam.

Esses são custos aceitáveis, que eu chamaria de perdas estéticas. Eles são contrabalançados, contudo, por algumas vitórias estéticas. O mundo digital parece ser melhor do que soa porque uma comunidade de ativistas digitais, incluindo sujeitos do Xerox Parc (especialmente Alan Kay), da Apple, da Adobe e do mundo acadêmico (especialmente Don Knuth, da Stanford), lutaram a batalha do bem para nos salvar de tipologias inflexíveis e feias e outros elementos visuais dos quais, de outra forma, não conseguiríamos escapar.

Depois existem esses elementos recém-concebidos do futuro da experiência humana, como a ideia já tecnologicamente aprisionada do arquivo, que são tão fundamentais quanto o ar que respiramos. O arquivo daqui em diante será um dos elementos subjacentes básicos da história humana, como os genes. Nunca saberemos o que isso significa ou o que as alternativas poderiam ter implicado.

No cômputo geral, o resultado é excelente! Mas o desafio atual é diferente dos anteriores. Os novos designs prestes a serem tecnologicamente aprisionados, os designs da web 2.0, exigem que

as pessoas se definam ativamente. É uma coisa lançar um conceito limitado da música ou do tempo na competição de qual ideia filosófica será tecnologicamente aprisionada. É outra coisa fazer isso com a ideia do que é ser uma pessoa.

POR QUE ISSO É

importante?

Se você se sente bem com as ferramentas que utiliza, quem sou eu para dizer que há algo de errado nisso? Mas pense nos seguintes pontos:

- ◁> Enfatizar a multidão significa tirar a ênfase dos seres humanos individuais no design da sociedade e, quando você pede que as pessoas não sejam pessoas, elas voltam a se comportar mal, como uma horda. Isso leva não apenas a trolls⁶ com mais poder, mas a um mundo on-line em geral inamistoso e não construtivo.

Precisamos pensar agora nas camadas digitais que estamos construindo para beneficiar as gerações futuras. Devemos ser otimistas e pensar que a civilização sobreviverá a este século desafiador e tentar criar o melhor mundo possível para os que herdarão o fruto de nossos esforços.

- ◁> As finanças foram transformadas pelas nuvens computacionais. O sucesso nas finanças passou a estar cada vez mais relacionado à manipulação da nuvem, em detrimento de princípios financeiros sólidos.

- <> Existem propostas para conduzir a ciência numa direção similar. Os cientistas então terão um menor entendimento do que fazem.
- <> A cultura pop entrou em uma indisposição nostálgica. A cultura on-line é dominada por mashups triviais da cultura que existia antes da origem dos mashups e por aplausos ao definhamento dos postos avançados da mídia de massa centralizada. É uma cultura de reação sem ação.
- <> Espiritualidade é cometer suicídio. Consciência é tentar deixar de existir.

Pode parecer que estou reunindo um catálogo de todos os detalhes possíveis que podem dar errado no futuro da cultura devido às alterações provocadas pela tecnologia, mas esse não é o caso. Todos esses exemplos são na verdade apenas diferentes aspectos de um grande e inigualável erro.

O profundo significado da personalidade está sendo reduzido por ilusões de bits. Como, de agora em diante, as pessoas estarão inexoravelmente se conectando umas com as outras por meio de computadores, precisamos encontrar uma alternativa.

Diante dos vários problemas que o mundo enfrenta hoje, discussões sobre a cultura on-line podem não parecer tão prementes. Precisamos lidar com o aquecimento global, mudar para um novo ciclo de energia, evitar guerras de destruição em massa, sustentar populações em envelhecimento, descobrir como nos beneficiar dos mercados abertos sem ficarmos desastrosamente vulneráveis a seus fracassos e cuidar de outros aspectos básicos. Mas a cultura digital e tópicos relacionados ao futuro da privacidade e dos direitos autorais são questões pertinentes à sociedade futura se conseguirmos sobreviver a tudo isso.

Cada causa para salvar o mundo tem uma lista de sugestões para “o que cada um de nós pode fazer”: ir de bicicleta ao trabalho, reciclar e assim por diante. Eu posso propor uma lista como esta, referente aos problemas que discuto neste livro:

- <> Não poste uma mensagem anonimamente a não ser que você realmente esteja em perigo.
- <> Se você se esforça para ajudar na elaboração de artigos da Wikipédia, empenhe-se ainda mais para utilizar sua voz e expressão pessoais fora do [wiki](#) para ajudar a atrair pessoas que ainda não sabem que podem se interessar pelos tópicos com os quais você contribui.
- <> Crie um website que expresse algo sobre quem você é e que não se encaixe no modelo disponível para você em um site de rede de relacionamentos sociais.
- <> Publique de tempos em tempos um vídeo que levou cem vezes mais tempo para criar do que leva para assistir.
- <> Escreva em um blog uma mensagem que levou semanas de reflexão antes de você ter ouvido a voz interior que exigia expressão.
- <> Se você postar mensagens no Twitter, inove para encontrar uma maneira de descrever o seu estado interior em vez de eventos externos triviais para evitar o perigo cada vez maior de acreditar que você é definido pela descrição de eventos objetivos, como se fosse uma máquina.

Essas são algumas das coisas que você pode fazer para ser uma pessoa em vez de uma fonte de fragmentos a serem explorados pelos outros.

Existem aspectos de todos esses designs de software que poderiam ser mantidos de modo mais humanista. Um design que compartilhasse o recurso do Twitter de proporcionar um contato contínuo entre as pessoas talvez pudesse abandonar a adoração do Twitter por fragmentos. Não sabemos ao certo, por se tratar de um espaço de design inexplorado.

Se você não for definido pelo software, estará ajudando a ampliar a identidade das ideias que serão tecnologicamente aprisionadas para as gerações futuras. Na maioria das áreas de expressão humana, não há problemas se uma pessoa adorar o veículo que tem disponível para trabalhar. Adore a tinta se for um pintor, adore um

clarinete se for um músico. Adore sua língua natal (ou a odeie). O amor a essas coisas é um amor de mistério.

Mas, no caso dos materiais criativos digitais, como o MIDI, o UNIX ou até a World Wide Web, é uma boa ideia manter uma postura cética. Esses designs foram criados muito recentemente, e a qualidade deles é fortuita e acidental. Resista aos caminhos fáceis que o orientam. Se você adorar um veículo feito de software, corre o perigo de ficar aprisionado nos recentes pensamentos descuidados de alguém. Lute contra isso!

A IMPORTÂNCIA DA política digital

Houve uma campanha ativa nos anos 1980 e 1990 para promover a elegância visual no software. Esse movimento político gerou frutos quando influenciou engenheiros de empresas como a Apple e a Microsoft, que tinham uma chance de definir o direcionamento que o software estava tomando antes de o aprisionamento tecnológico tornar seus esforços questionáveis.

É por isso que temos hoje tipologias agradáveis e opções de design flexíveis nas telas. De outra forma, isso não teria ocorrido. A força aparentemente invencível das correntes predominantes no mundo dos engenheiros de software estava forçando a computação na direção de telas feias, mas esse destino foi evitado antes que fosse tarde demais.

Uma campanha similar deveria estar ocorrendo agora, influenciando engenheiros, designers, executivos e todas as pessoas a apoiar alternativas humanistas sempre que possível. Infelizmente, contudo, o oposto parece estar ocorrendo.

A cultura on-line está cheia até a borda de uma retórica sobre qual deveria ser o caminho para um mundo melhor e, nos dias de hoje, esse discurso tende intensamente na direção de uma forma anti-humana de pensar.

O FUTURO

A verdadeira natureza da Internet é um dos temas mais comuns do discurso on-line. É notável que a Internet tenha crescido o suficiente para conter o enorme número de comentários sobre a própria natureza.

A promoção da mais recente ortodoxia tecno-política-cultural, que estou criticando, tornou-se incessante e generalizada. O *New York Times*, por exemplo, promove diariamente a chamada política aberta, apesar de esse ideal e do movimento por trás dele estarem destruindo aquele jornal, bem como outros periódicos.⁸ Parece ser um caso de Síndrome de Estocolmo jornalística.

Ainda não foi feita uma representação pública adequada de uma visão de mundo alternativa que se oponha à nova ortodoxia. Para me opor à ortodoxia, preciso dar mais do que alguns poucos golpes. Eu também preciso perceber um ambiente intelectual alternativo que seja amplo o suficiente para perambular nele. Alguém que esteja profundamente imerso na ortodoxia precisa vivenciar uma reversão do tipo “figura e fundo” para obter uma nova perspectiva. Isso não resultará da exposição a apenas alguns pensamentos heterodoxos, mas apenas de uma nova e abrangente arquitetura de pensamentos interconectados que possam engolfar uma pessoa em uma visão de mundo diferente.

Dessa forma, neste livro, eu relato uma longa história de crença nos opostos do computacionalismo, a noosfera, a Singularidade, a web 2.0, a cauda longa e todo o resto. Espero que esta minha oposição consiga promover um ambiente mental alternativo no qual

a empolgante oportunidade de começar a criar um novo humanismo digital possa ter início.

Um efeito colateral inevitável deste projeto de desprogramação pela imersão é que eu direcionarei um fluxo sustentado de negatividade nas ideias que estou criticando. Leitores, fiquem certos de que a negatividade mais cedo ou mais tarde esmorecerá e que os últimos capítulos assumirão um tom otimista.

CAPÍTULO 2

UM APOCALIPSE DE AUTOABDIÇÃO

O QUE FAZER QUANDO OS TECHIES - são mais loucos do que os ludditas?

VOCÊ PRECISA DA CULTURA - até para perceber a tecnologia da informação

FAZENDO AS PESSOAS - serem obsoletas para que os computadores pareçam ser mais avançados

AS INFORMAÇÕES NÃO MERCEM - ser livres

A MAÇÃ CAI - novamente

O TESTE DE TURING - é uma faca de dois gumes

PENSE - também no xadrez

O CÍRCULO - da empatia

EXPANSÃO DA EMPATIA - e ambiguidade metafísica

AJUSTANDO - o círculo

EXPERIMENTOS MENTAIS: - o navio de Teseu se encontra com a infinita biblioteca ...

O GRANDE BORGES

O "JOGO DA VERMELHINHA" - metafísico

O EXÉRCITO - de zumbis

As ideias que espero que não sejam tecnologicamente aprisionadas residem em uma base filosófica que por vezes chamo de totalitarismo cibernético. Ele aplica metáforas de alguns ramos da ciência da computação a pessoas e ao resto da realidade. Objeções pragmáticas a essa filosofia são apresentadas.

O QUE FAZER QUANDO OS *TECHIES*

são mais loucos do que os ludditas?

A Singularidade é uma ideia apocalíptica originalmente proposta por John Von Neumann, um dos inventores da computação digital, e elucidada por figuras como Vernor Vinge e Ray Kurzweil.

A fantasia da Singularidade tem muitas versões. Eis a versão que Marvin Minsky utilizou em uma conversa em um jantar no início dos anos 1980: um dia, em breve, talvez vinte ou trinta anos a partir do início do século XXI, computadores e robôs poderão construir cópias de si mesmos e essas cópias serão um pouco melhores do que os originais devido a um software inteligente. A segunda geração de robôs fará uma terceira geração, mas isso levará menos tempo, devido às melhorias em relação à primeira geração. O processo se repetirá. Gerações sucessivas serão cada vez mais inteligentes e parecerão ser ainda mais rápidas. As pessoas podem achar que estão no controle, até que um belo dia a velocidade de melhorias dos robôs aumenta tão depressa que robôs superinteligentes subitamente governarão o planeta.

Em algumas versões da história, imagina-se que os robôs serão microscópicos, formando uma "substância viscosa cinza" que comerá a terra; ou a própria Internet ganha vida e recruta todas as máquinas conectadas à rede para formar um exército que controlará o planeta. Os seres humanos podem usufruir da imortalidade com a realidade virtual, porque o cérebro global seria tão grande que seria muito fácil hospedar eternamente todas as consciências.

A Singularidade iminente é uma crença popular na sociedade dos tecnólogos. Livros sobre a Singularidade são tão comuns em um departamento de ciência da computação quanto imagens do Arrebatamento em uma livraria evangélica nos Estados Unidos.

Caso você não conheça o Arrebatamento, trata-se de uma pitoresca crença da cultura evangélica norte-americana sobre o apocalipse cristão. Em minha infância, no Novo México rural, imagens do Arrebatamento eram vistas com frequência em lugares, como postos de gasolina ou lojas de ferramentas. Elas em geral mostravam carros batendo uns nos outros porque os motoristas virtuosos desapareceram de súbito ao serem chamados aos céus logo antes do início do inferno na Terra. Os romances extremamente populares da série *Left Behind* também descrevem esse cenário.

Pode haver alguma verdade nas ideias associadas à Singularidade em uma ampla escala de realidade. Pode ser verdade que, em alguma ampla base cósmica, formas cada vez mais elevadas de consciência inevitavelmente surgirão, até que todo o universo se transforme em um cérebro, ou algo do gênero. Mesmo em escalas muito menores de milhões ou até milhares de anos, é mais empolgante imaginar a humanidade evoluindo para um estado mais sensacional do que o que podemos articular no presente. As únicas alternativas seriam a extinção ou uma enfadonha estase, o que seria bastante decepcionante e triste, então é melhor esperar a transcendência da condição humana, como a conhecemos hoje.

A diferença entre a sanidade e o fanatismo pode ser vista na capacidade de o fiel evitar confundir as importantes diferenças no que se refere ao timing. Se você acredita que o Arrebatamento é iminente, solucionar os problemas desta vida pode não ser a sua maior prioridade. Você pode até se ver ansioso para apoiar guerras e tolerar a pobreza e a doença alheia para viabilizar as condições para concretizar o Arrebatamento. Da mesma forma, se você acreditar na iminência da Singularidade, pode parar de projetar tecnologia para servir os seres humanos e em vez disso se preparar para os grandiosos eventos que ela trará.

Mas, de qualquer forma, o resto de nós nunca saberá se você estava certo. É fácil identificar a tecnologia funcionando para melhorar a condição humana, e você pode ver essa possibilidade retratada nas representações otimistas da ficção científica, como *Jornada nas Estrelas*.

A Singularidade, contudo, envolveria pessoas morrendo fisicamente, sendo carregadas em um computador e permanecendo conscientes ou pessoas simplesmente sendo aniquiladas em um instante imperceptível antes de uma nova superconsciência assumir o controle da Terra. O Arrebatamento e a Singularidade têm uma coisa em comum: eles nunca poderão ser constatados pelos vivos.

VOCÊ PRECISA DA CULTURA

até para perceber a tecnologia da informação

Afirmações ainda mais radicais são rotineiramente promovidas no novo ambiente digital. Bits são apresentados como se fossem vivos, enquanto seres humanos são fragmentos temporários. Pessoas reais podem ter deixado todos aqueles comentários anônimos em blogs e vídeos, mas quem sabe onde elas estão agora, ou se elas estão vivas ou mortas? A colmeia digital está crescendo à custa da individualidade.

Kevin Kelly diz que não precisamos mais de autores, que todas as ideias do mundo, todos os fragmentos que costumavam ser reunidos em livros coerentes por autores identificáveis, podem ser combinados em um único livro global. Chris Anderson, o editor da *Wired*, propõe que a ciência não deve mais buscar teorias que possam ser entendidas pelos cientistas, porque a nuvem digital as entenderá melhor de qualquer maneira.⁹

A retórica anti-humana é fascinante da mesma forma como a autodestruição é fascinante: ela nos ofende, mas não conseguimos deixar de olhar. A abordagem anti-humana à computação é uma das ideias mais sem fundamento da história humana. Um computador nem chega a existir sem uma pessoa para vivenciá-lo. Haveria uma massa de silício moldada com eletricidade passando por ela, mas os

bits não significariam nada sem uma pessoa civilizada para interpretá-los.

Isso não é um solipsismo. Você pode acreditar que a sua mente é que inventa o mundo, mas uma bala ainda o matará. Uma bala virtual, contudo, nem chega a existir a menos que haja uma pessoa para reconhecê-la como uma representação de uma bala. As armas são reais de uma forma que os computadores não são.

FAZENDO AS PESSOAS

serem obsoletas para que os computadores pareçam ser mais avançados

Hoje em dia, muitos intelectuais do Vale do Silício parecem ter aceitado como se fossem certas o que costumavam ser especulações, sem o espírito de curiosidade sem limites que originalmente as criou. As ideias que antes eram relegadas ao mundo obscuro dos laboratórios de inteligência artificial foram popularizadas na cultura tecnológica. O primeiro princípio dessa nova cultura é que toda a realidade, incluindo os seres humanos, é um grande sistema de informação. Isso não significa que estejamos condenados a uma existência sem sentido. Em vez disso, há um novo tipo de destino manifesto que nos proporciona uma missão a ser cumprida. O sentido da vida, desse ponto de vista, está fazendo o sistema digital que chamamos de realidade funcionar em "níveis de descrição" cada vez mais elevados.

As pessoas fingem saber o que "níveis de descrição" significa, mas eu duvido que alguém realmente saiba. Acredita-se que uma web page represente um nível mais elevado de descrição do que uma única carta, enquanto um cérebro seja um nível mais alto do que uma web page. Uma extensão cada vez mais comum dessa noção é

que a Internet como um todo é ou logo será um nível mais elevado do que um cérebro.

Não há nada de especial no lugar que os seres humanos ocupam nesse esquema. Os computadores logo ficarão tão grandes e rápidos, e a Internet tão rica em informações, que as pessoas ficarão obsoletas, deixadas para trás como os personagens dos romances sobre o Arrebatamento ou incorporadas a algo ciber-super-humano.

A cultura do Vale do Silício passou a santificar essa vaga ideia e a divulgá-la da forma que só os tecnólogos conseguem. Como a implementação fala mais alto do que as palavras, as ideias podem ser divulgadas nos designs de software. Se você acredita que a distinção entre os papéis das pessoas e os dos computadores está começando a se dissolver, pode expressar isso – como fizeram alguns amigos meus da Microsoft – ao projetar recursos para um processador de texto que supostamente sabe o que você quer, como quando você quer criar um recuo no parágrafo. Você já pode ter tido a experiência de ver o Microsoft Word subitamente decidir, no momento errado, que você está criando um parágrafo com recuo. Apesar de eu ser a favor da automação de pequenas tarefas, isso é outra coisa.

Do meu ponto de vista, esse tipo de recurso de design não faz sentido, já que você acaba sendo forçado a trabalhar mais para lidar com as expectativas que o software tem de você. A verdadeira função do recurso não é facilitar a vida das pessoas. Em vez disso, ele promove uma nova filosofia: que o computador está evoluindo para se transformar em uma forma de vida capaz de entender as pessoas melhor do que as próprias pessoas.

Outro exemplo é o que eu chamo de “a corrida para ser mais `meta’”. Se um design como o Facebook ou o Twitter despersonaliza um pouco as pessoas, um outro serviço como o Friendfeed – que pode nem existir quando este livro for publicado – poderia surgir para agregar as camadas anteriores de agregação, fazendo pessoas individuais serem ainda mais abstratas, e a ilusão de “metandade” de alto nível ser ainda mais celebrada.

AS INFORMAÇÕES NÃO MERECEM

ser livres

“As informações querem ser livres.” É o que diz o ditado. Parece que quem disse isso pela primeira vez foi Stewart Brand, o fundador do *Whole Earth Catalog*.

Eu digo que as informações não merecem ser livres.

Os totalitaristas cibernéticos adoram pensar nas coisas como se elas fossem vivas e tivessem as próprias ideias e ambições. Mas e se as informações forem inanimadas? E se elas forem ainda menos do que inanimadas, e se elas forem um mero objeto do pensamento humano? E se só os seres humanos forem reais, e as informações não?

Como é natural, existe uma utilização técnica do termo “informação” que se refere a algo totalmente real. Esse é o tipo de informação que se relaciona à entropia. Mas esse tipo fundamental de informação, que existe independentemente da cultura de um observador, não é o mesmo que o tipo que podemos colocar nos computadores, o tipo que supostamente quer ser livre.

A informação é uma experiência alienada.

Você pode pensar em informações culturalmente decodificáveis como uma forma potencial de experiência, assim como você pode pensar em um tijolo sobre um peitoril como um objeto que armazena energia potencial. Quando o tijolo é empurrado para cair, a energia é revelada. Isso só é possível porque alguém o suspendeu até o peitoril em algum momento no passado.

De modo similar, as informações armazenadas podem fazer a experiência ser revelada se elas forem acionadas da mesma forma. Um arquivo em um disco rígido de fato contém informações do tipo que existe objetiva-mente. O fato de os bits serem discerníveis em

vez de misturados em uma massa disforme – da forma como o calor mistura as coisas – é o que faz eles serem bits.

Mas, se os bits podem significar alguma coisa para alguém, isso só é possível se forem vivenciados. Quando isso acontece, uma correspondência cultural ocorre entre o armazenador e o utilizador dos bits. A experiência é o único processo capaz de desalienar a informação.

A informação que aparentemente quer ser livre não é nada além de uma sombra de nossa própria mente e não deseja nada por si só. Ela não sofrerá se não conseguir o que quer.

Mas, se você quiser fazer a transição da antiga religião – na qual espera que Deus lhe dê uma vida após a morte – para a nova religião, na qual espera se tornar imortal sendo carregado em um computador, você precisa acreditar que as informações são reais e têm vida. Então, para você, será importante reprojeter as instituições humanas, como as artes, a economia e as leis, para reforçar a percepção de que as informações estão vivas. Você exige que o resto de nós viva na sua nova concepção de uma religião de Estado. Você precisa de nós para divinizar a informação e reforçar a sua fé.

A MAÇÃ CAI

novamente

Trata-se de um erro com origens notáveis. Alan Turing o articulou, logo antes de se suicidar.

O suicídio de Turing é um tema delicado nos círculos da ciência da computação. As pessoas evitam falar muito sobre isso porque não queremos que nosso fundador pareça ser uma celebridade de um

tabloide e não queremos sua memória trivializada pelos aspectos sensacionalistas de sua morte.

O legado do matemático Turing se eleva acima de qualquer possível sensacionalismo. Suas contribuições foram extremamente elegantes e fundamentais. Ele nos presenteou com grandes saltos de engenhosidade, incluindo grande parte dos fundamentos matemáticos da computação digital. O nome do maior prêmio na ciência da computação, nosso Prêmio Nobel, foi escolhido em sua homenagem.

Turing, a figura cultural, também deve ser reconhecido. A primeira coisa a ser dita é que ele foi um dos grandes heróis da Segunda Guerra Mundial. Ele foi o primeiro "cracker", ou decodificador, uma pessoa que usa computadores para derrubar as medidas de segurança de um inimigo. Em um dos primeiros computadores, ele decifrou um código secreto nazista, chamado Enigma, que os matemáticos nazistas consideravam indecifrável. O Enigma era decodificado pelos nazistas em campo, utilizando um dispositivo mecânico mais ou menos do tamanho de uma caixa de charutos. Turing o reconcebeu como um padrão de bits capaz de ser analisado em um computador e quebrou o código. Quem sabe em que mundo estaríamos vivendo hoje se Turing não tivesse tido sucesso?

A segunda coisa que devemos saber sobre Turing é que ele era homossexual em uma época em que isso era ilegal. As autoridades britânicas, achando que estavam fazendo a coisa mais compassiva, coagiram Turing a se submeter a um tratamento de um médico charlatão que supostamente o curaria de sua homossexualidade. O tratamento, de forma bizarra, consistia de volumosas infusões de hormônios femininos.

Para entender como alguém poderia ter se saído com um plano como esse, você precisa lembrar que, antes da criação dos computadores, a metáfora preferida para compreender a natureza humana era o motor a vapor. Toda aquela pressão sexual estava se acumulando e provocando o mau funcionamento da máquina, de forma que a essência oposta, do tipo feminino, deveria equilibrar o sistema e reduzir a pressão. Essa história deveria servir como um

alerta. A utilização comum dos computadores, como o conhecemos hoje, como uma fonte de modelos e metáforas de nós mesmos é provavelmente tão confiável quanto a utilização do motor a vapor naquela época.

Turing desenvolveu seios e outras características femininas e caiu em uma terrível depressão. Ele se suicidou injetando cianeto em uma maçã em seu laboratório e a comendo. Logo antes de sua morte, ele apresentou ao mundo uma ideia espiritual, que deve ser avaliada separadamente de suas realizações técnicas. Trata-se do famoso Teste de Turing. O surgimento de uma ideia espiritual nova de verdade é extremamente raro, o que constitui mais um exemplo da genialidade de Turing.

Turing apresentou sua nova ideia na forma de um experimento de lógica, baseado em um popular jogo de salão vitoriano. Um homem e uma mulher se escondem e um juiz é solicitado a decidir quem é o homem e quem é a mulher com base apenas nos textos de bilhetes passados de um lado ao outro.

Turing substituiu a mulher por um computador. O juiz saberá dizer quem é o homem? Se não, o computador é consciente? Inteligente? Ele merece igualdade de direitos?

É impossível para nós saber qual papel exerceu, na formulação desse teste, a tortura à qual Turing estava sendo submetido na época. Mas é inegável que um dos principais responsáveis pela derrota do fascismo foi destruído, pelos próprios aliados depois da guerra, pelo fato de ele ser gay. Não é de se surpreender que sua imaginação tenha cogitado os direitos de estranhas criaturas.

Quando Turing faleceu, o software ainda estava em um estado tão pouco avançado que ninguém sabia a confusão que inevitavelmente causaria à medida que crescesse. Turing imaginou uma forma de existência imaculada e cristalina no domínio digital, e eu posso imaginar que poderia ter sido um consolo imaginar uma forma de vida distante dos tormentos do corpo e da política da sexualidade. É interessante observar que o computador, no teste, substituiu a mulher, e não o homem, e o suicídio de Turing ecoa a queda de Eva.

O TESTE DE TURING

é uma faca de dois gumes

Não importa qual tenha sido a motivação, Turing elaborou a primeira alegoria para sustentar a ideia de que os bits podem ter vida própria, independente dos observadores humanos. Desde então essa ideia tem surgido em milhares de formas, da inteligência artificial à inteligência coletiva, sem mencionar muitas *start-ups* hiperbadaladas do Vale do Silício.

Contudo me parece que o Teste de Turing tem sido mal interpretado por gerações de tecnólogos. O teste costuma ser apresentado para sustentar a ideia de que máquinas podem desenvolver qualquer uma das qualidades que possibilitam que as pessoas tenham uma consciência. Afinal, se uma máquina o enganou para que você acreditasse que ela era consciente, você seria considerado um fanático se continuasse alegando que ela não tem consciência.

O que o teste realmente prova, porém, mesmo se não for necessariamente o que Turing esperava que ele provasse, é que a inteligência de uma máquina só pode ser conhecida em um sentido relativo, aos olhos de um contemplador humano.¹⁰

A mentalidade baseada na IA é fundamental para as ideias que critico neste livro. Se uma máquina pode ser consciente, a nuvem computacional será uma consciência melhor e muito mais ampla do que a de uma pessoa individual. Se você acreditar nisso, trabalhar em benefício da nuvem, e não de pessoas individuais, estará ao lado dos anjos.

Mas o Teste de Turing é uma faca de dois gumes. Você não tem como dizer se uma máquina ficou mais esperta ou se você só reduziu os próprios padrões de inteligência ao ponto de uma máquina parecer inteligente. Se conseguir conversar com uma

pessoa simulada apresentada por um programa de IA, você tem como dizer até que ponto permitiu a degradação do seu senso de personalidade para possibilitar essa ilusão?

As pessoas se degradam o tempo todo para fazer as máquinas parecerem ser espertas. Antes da crise, os banqueiros acreditavam em algoritmos supostamente inteligentes capazes de calcular os riscos de crédito antes de conceder empréstimos de recebimento duvidoso. Pedimos a professores que ensinem orientados por testes padronizados, para que um aluno receba uma boa pontuação de um algoritmo. Temos demonstrado repetidamente a inesgotável capacidade de nossa espécie de reduzir nossos padrões para que a tecnologia da informação pareça ser melhor do que é. Todos os exemplos de inteligência em uma máquina são ambíguos.

A mesma ambiguidade que motivou duvidosos projetos acadêmicos de IA no passado nos tem sido reapresentada hoje na forma de cultura de massa. Aquela ferramenta de busca realmente sabia o que você queria ou você está fingindo acreditar, reduzindo os seus padrões para que a ferramenta pareça esperta? Apesar de não se esperar que a perspectiva humana seja alterada pela exposição a profundas novas tecnologias, o exercício de tratar a inteligência das máquinas como se fosse real requer que as pessoas sejam mais flexíveis em relação a seu senso de realidade.

Um número significativo de entusiastas da IA, depois de um prolongado período de experimentos fracassados em tarefas como a compreensão da língua natural, acabou encontrando consolo na adoração da inteligência coletiva, que gera melhores resultados devido ao fato de haver pessoas reais nos bastidores.

A Wikipédia, por exemplo, funciona com base no que chamo de ilusão do oráculo, na qual o conhecimento da autoria humana de um texto é suprimido para conceder ao texto uma veracidade super-humana. Textos sagrados tradicionais funcionam exatamente da mesma forma e apresentam muitos dos mesmos problemas.

Essa é mais uma das razões pelas quais por vezes penso na cultura totalitarista cibernética como uma nova religião. A designação é muito mais do que uma metáfora aproximada, já que

inclui uma nova espécie de busca por uma vida após a morte. Para mim é muito estranho que Ray Kurzweil queira que a nuvem computacional global sugue o conteúdo de nosso cérebro para que possamos viver eternamente na realidade virtual. Quando meus amigos e eu construímos as primeiras máquinas de realidade virtual, a ideia era fazer o mundo ser mais criativo, expressivo, empático e interessante. Não era para escapar do mundo.

Um desfile de “grandes ideias” supostamente distintas, que correspondem à adoração das ilusões de bits, tem fascinado o Vale do Silício, o mercado financeiro e outros centros de poder. Pode ser a Wikipédia ou uma pessoa simulada no outro lado da linha telefônica. Mas, na verdade, o que estamos ouvindo não passa do erro de Turing repetido vez após vez.

PENSE

também no xadrez

Será que a economia, a ciência ou os processos culturais badalados, baseados em nuvens, poderão sobrepujar abordagens conservadoras que demandam a compreensão humana? Não, porque eles se limitam a se encontrar com a compreensão humana que permite a existência dos conteúdos da nuvem.

A cultura de liberação de fragmentos espera ansiosa que as vitórias futuras da tecnologia resultem na Singularidade ou em outros eventos imaginários. Mas já temos alguns exemplos de como o Teste de Turing se comprovou de forma aproximada e reduziu a pessoalidade. Um desses exemplos é o xadrez.

O jogo de xadrez apresenta uma rara combinação de características: é fácil entender as regras, mas é difícil jogar bem; e, o mais importante, o desejo de dominar o jogo parece ser atemporal. Jogadores humanos atingem níveis cada vez mais

elevados de habilidade, mas ninguém diz que a busca chegou ao fim.

Os computadores e o xadrez têm um ancestral comum. Os dois se originaram como ferramentas de guerra. O xadrez começou como uma simulação de batalha, uma arte marcial mental. A criação do xadrez ressoa um passado ainda mais distante do que isso – até nossa triste ancestralidade animal de ordens hierárquicas e clãs inimigos.

De forma similar, os computadores modernos foram desenvolvidos para orientar mísseis e decifrar códigos militares secretos. O xadrez e os computadores são descendentes diretos da violência que impulsiona a evolução no mundo natural, por mais assépticos e abstratos que eles possam ser no contexto da civilização. A motivação para competir é palpável tanto na ciência da computação quanto no xadrez e, quando eles são reunidos, a adrenalina flui.

O que faz o xadrez ser fascinante para cientistas da computação é justamente o fato de não sermos bons jogadores. Do nosso ponto de vista, o cérebro humano o tempo todo faz coisas que parecem quase insuperavelmente difíceis, como compreender frases, mas não promovemos torneios de compreensão de frases, porque consideramos essa tarefa fácil demais, ordinária demais.

Os computadores nos fascinam e nos frustram de forma similar. Crianças podem aprender a programá-los, mas até mesmo para o melhor profissional é extremamente difícil programá-los bem. Apesar do evidente potencial dos computadores, sabemos muito bem que não pensamos nos melhores programas para criar.

Mas tudo isso não basta para explicar o enorme mal-estar provocado pela vitória do Deep Blue em maio de 1997 contra o campeão mundial de xadrez Gary Kasparov, justamente quando a Internet estava começando a apresentar grande influência sobre a cultura popular. Apesar de toda a atenção dada pela velha mídia, ficou claro que a reação do público foi sincera e profundamente sentida. Durante milênios, o domínio do xadrez indicava a mais superior e refinada inteligência – e agora um computador conseguia jogar melhor do que o melhor dos humanos.

Muito se falou sobre a possibilidade de os seres humanos ainda serem especiais, sobre a possibilidade de os computadores estarem se igualando a nós. A esta altura, esse tipo de coisa não seria notícia, porque as pessoas estão tão imersas na mentalidade da IA que chega a parecer que isso já não é novidade alguma. Mas a forma de elaborar o evento, baseado na IA, foi infeliz. O que aconteceu foi basicamente que uma equipe de cientistas da computação construiu uma máquina muito rápida e descobriu uma forma de representar o problema de como escolher a próxima jogada em um jogo de xadrez. Foram as pessoas, e não as máquinas, as responsáveis por essa realização.

A maior vitória da equipe do Deep Blue foi uma vitória da clareza e da elegância na forma de pensar. Para que um computador vença um campeão humano de xadrez, avanços de duas naturezas precisaram convergir: um aumento do poder de hardware e uma melhoria na sofisticação e na clareza da forma como as decisões das jogadas de xadrez são representadas no software. Com essa dupla trajetória, era difícil de prever quando, mas não o fato de que um computador afinal viria a triunfar.

Se a equipe do Deep Blue não tivesse sido tão eficaz em solucionar o problema de software, um computador só teria se tornado o campeão mundial alguns anos mais tarde. Dessa forma, já se sabia que um computador jogador de xadrez um dia venceria o melhor jogador humano de xadrez, só não se sabia em que grau a vitória se deveria à elegância da programação. O Deep Blue venceu antes do que poderia, ganhando pontos pela elegância.

No entanto, a reação do público à derrota de Kasparov deixou a comunidade da ciência da computação com uma importante questão. É útil representar os computadores como inteligentes ou de alguma forma similares aos seres humanos? Essa representação ajuda a esclarecer ou a obscurecer o papel dos computadores em nossa vida?

Sempre que se imagina que um computador é inteligente, o que realmente está acontecendo é que os seres humanos deixaram de considerar o aspecto para o qual o computador é cego. Isso

aconteceu com o xadrez no caso do torneio entre o Deep Blue e Kasparov.

Existe um aspecto do xadrez que é um pouco como o pôquer – fixar os olhos no adversário, demonstrar confiança. Apesar de ser relativamente mais fácil escrever um programa para “jogar” pôquer do que para jogar xadrez, o pôquer é, na verdade, um jogo que se concentra nas sutilezas da comunicação não verbal entre as pessoas, como blefar, ocultar as emoções, conhecer a psicologia dos seus adversários e saber como apostar de acordo com esses elementos. Na esteira da vitória do Deep Blue, os aspectos do xadrez similares aos de um jogo de pôquer foram em grande parte ofuscados pelo aspecto abstrato e algorítmico – enquanto, ironicamente, foi nos aspectos similares ao pôquer que Kasparov mais fracassou.

Kasparov parece ter permitido que o computador o amedrontasse, mesmo depois de ter demonstrado capacidade para vencê-lo na ocasião. Ele poderia muito bem ter vencido se estivesse jogando contra um jogador humano com exatamente as mesmas habilidades de escolha de lances que o Deep Blue (ou pelo menos quando o Deep Blue existia em 1997). Em vez disso, Kasparov detectou um sinistro rosto de pedra quando na verdade não havia absolutamente nada. Apesar de o torneio não ter sido elaborado como um Teste de Turing, ele acabou funcionando como um, e Kasparov foi ludibriado.

Como observei anteriormente, a ideia da IA deslocou a projeção psicológica de qualidades adoráveis, que antes se limitavam apenas aos programas de computador, a um alvo diferente: as construções de “computadores somados a uma multidão”. Dessa forma, em 1999, uma multidão de pessoas, similar a um wiki, incluindo campeões de xadrez, reuniram-se para jogar contra Kasparov em um jogo on-line chamado “Kasparov *versus* o Mundo”. Nesse caso, Kasparov venceu, apesar de muitos acreditarem que isso só aconteceu devido a discordâncias entre os membros da multidão. Nós, os tecnólogos, não deixamos de nos intrigar por rituais nos quais tentamos fingir que as pessoas são obsoletas.

A atribuição de inteligência a máquinas, a multidões de fragmentos ou a outras divindades nerds confunde mais do que

ilumina. Quando as pessoas são informadas de que um computador é inteligente, elas tendem a mudar para fazer o computador parecer funcionar melhor, em vez de exigir que o computador seja mudado para se tornar mais útil. As pessoas já tendem a se submeter aos computadores, culpando a si mesmas quando enfrentam dificuldades durante a utilização de uma parafernália digital ou um serviço on-line.

Tratar os computadores como se fossem entidades inteligentes e autônomas acaba virando o processo de engenharia de cabeça para baixo. Não podemos respeitar tanto nossos próprios designs.

O CÍRCULO

da empatia

A pergunta mais importante a ser feita sobre qualquer tecnologia é como ela muda as pessoas. E, para fazer essa pergunta, temos utilizado, durante muitos anos, um recurso mental chamado de "círculo da empatia". Talvez você também considere isso útil. (O filósofo de Princeton muitas vezes associado aos direitos dos animais, Peter Singer, utiliza um termo e uma ideia similar, aparentemente uma cunhagem coincidente.)

Um círculo imaginário de empatia é traçado para cada pessoa. Ele circunscreve a pessoa até determinada distância, correspondendo àquelas coisas no mundo que merecem empatia. Eu gosto do termo "empatia" devido a suas implicações espirituais. Um termo como "simpatia" ou "lealdade" poderia ser mais preciso, mas eu quero que o termo escolhido seja ligeiramente místico, para sugerir que podemos não ser capazes de compreender plenamente o que acontece entre nós e os outros, que deveríamos deixar em aberto a possibilidade de que o relacionamento não pode ser representado em um banco de dados digital.

Se alguém cair no seu círculo de empatia, você não quer vê-lo morto. Algo que está claramente fora do círculo pode ser considerado um alvo legítimo. Por exemplo, a maior parte das pessoas colocaria todas as outras pessoas no círculo, mas a maioria de nós aprova ver bactérias serem mortas quando escovamos os dentes e com certeza não nos preocupamos quando vemos uma rocha inanimada sendo jogada de lado para liberar a passagem de um trem.

Um possível fator complicador é que algumas entidades ficam perto da borda do círculo. As mais profundas controvérsias muitas vezes envolvem se algo ou alguém deveria ficar dentro ou fora do círculo. Por exemplo, a ideia de escravidão depende de colocar o escravo fora do círculo, para que algumas pessoas não sejam consideradas humanas. Ampliar o círculo para incluir todas as pessoas e acabar com a escravidão tem constituído uma luta épica na história da humanidade – e ainda não chegou ao fim.

Muitas outras controvérsias se adequam bem ao modelo. A controvérsia em relação ao aborto diz respeito a determinar se um feto ou embrião deveria ou não estar dentro do círculo, e o debate relativo aos direitos dos animais faz a mesma pergunta em relação aos animais.

Quando você muda o conteúdo do seu círculo, muda o seu conceito de si mesmo. O centro do círculo muda à medida que seu perímetro é alterado. O impulso liberal é expandir o círculo, ao passo que os conservadores tendem a querer restringir ou até a contrair o círculo.

EXPANSÃO DA EMPATIA

e ambiguidade metafísica

Existe alguma razão legítima para não expandir o círculo o máximo possível? Sim.

Expandir o círculo de maneira indefinida pode levar à opressão, porque os direitos de entidades potenciais (de acordo com a percepção de apenas algumas pessoas) podem entrar em conflito com os direitos de pessoas indiscutivelmente reais. Um exemplo claro disso é encontrado na discussão relativa ao aborto. Se declarar a ilegalidade do aborto não envolvesse apropriar-se do controle do corpo de outras pessoas (mulheres grávidas, no caso), não haveria tanta controvérsia. Seria possível chegar facilmente a um acordo.

A inflação da empatia também pode levar às mazelas menores, mas ainda substanciais, da incompetência, inaptidão, trivialização, desonestidade e narcisismo. Não é possível viver, por exemplo, sem matar bactérias. Você não estaria projetando suas próprias fantasias em organismos unicelulares que seriam, na melhor das hipóteses, indiferentes a elas? O problema na verdade não passa a ser sobre você, em vez de sobre a causa em questão? Você sai por aí destruindo as escovas de dentes das outras pessoas? Você acha que as bactérias que você salvou são moralmente equivalentes a escravos - e, se for o caso, você está minimizando o status desses seres humanos? Mesmo se conseguir seguir a sua paixão de livrar e proteger as bactérias do mundo com um coração puro, você não se descolou da realidade de interdependência e transitoriedade de todas as coisas? Você tenta evitar matar bactérias em ocasiões especiais, mas precisa matá-las para viver. E, mesmo se estiver disposto a morrer pela causa, você não tem como impedir que as bactérias devorem o seu corpo quando você morrer.

Obviamente o exemplo das bactérias é extremo, mas mostra que o círculo só faz sentido se for finito. Se perdemos a finitude, perdemos nosso próprio centro e identidade. A fábula da Frente de Libertação das Bactérias pode servir como uma paródia de vários movimentos extremistas da direita ou da esquerda.

Ao mesmo tempo, devo admitir que considero impossível adotar um posicionamento definitivo em muitas das controvérsias mais comuns. Eu sou a favor dos direitos dos animais, por exemplo, mas

isso faz de mim um hipócrita. Eu como frango, mas não posso comer cefalópodes – polvos e lulas – porque admiro demais sua evolução neurológica. (Os cefalópodes também sugerem uma forma alternativa de pensar sobre o futuro de longo prazo da tecnologia que evita alguns dilemas morais – algo que explicarei mais adiante neste livro.)

Como eu traço meu círculo? Eu só passo um tempo com as várias espécies e decido se elas devem ficar dentro ou fora desse círculo. Eu já criei galinhas e de alguma forma não senti empatia em relação a elas. Elas não são muito mais do que mecanismos semiautomatizados com penas, em comparação com bodes, por exemplo, que eu também criei e não comeria. Entretanto, um colega meu, um pesquisador de realidade virtual, Adrian Cheok, sente tanta empatia em relação às galinhas que criou roupas de teleimersão para elas, de forma que ele pudesse acariciá-las remotamente do trabalho. Todos nós precisamos viver com nossa capacidade imperfeita de discernir as fronteiras adequadas de nossos círculos de empatia. Sempre haverá casos nos quais pessoas sensatas discordarão. Eu não saio por aí dizendo às pessoas para não comerem cefalópodes ou bodes.

O limite entre pessoa e “não pessoa” pode ser encontrado em algum ponto da sequência embrionária da concepção até o bebê, ou no desenvolvimento da criança, ou do adolescente. Ou ele pode ser mais bem definido na trajetória filogenética do macaco aos primeiros hominídeos, ou talvez na história cultural de camponeses da antiguidade até os cidadãos modernos. Ele pode existir em algum ponto em um espectro cujos extremos sejam pequenos e grandes computadores. Ele pode ter relação com o que você pensa; talvez pensamentos autorreflexivos ou a capacidade moral de empatia façam de você um ser humano. Essas são algumas das várias portas de entrada que têm sido propostas para a personalidade, mas nenhuma delas me parece definitiva. As fronteiras da personalidade continuam diversificadas e difusas.

AJUSTANDO

o círculo

O simples fato de sermos incapazes de saber exatamente onde o círculo de empatia deve ser traçado não significa que sejamos incapazes de saber algo a respeito. Se só formos capazes de ser aproximadamente morais, isso não significa que deveríamos abrir mão de toda moralidade. O termo “moralidade” costuma ser utilizado para descrever o modo como tratamos os outros, mas, nesse caso, eu também o aplico a nós mesmos.

A cultura digital aberta dominante coloca o processamento de informações digitais no papel do embrião no sentido de direitos religiosos, ou da bactéria em minha fábula *reductio ad absurdum*. O erro é clássico, mas as consequências são novas. Tenho medo de estarmos começando a nos projetar para nos adequar a modelos digitais de nós mesmos e me preocupo com a dissolução da empatia e da humanidade no processo.

Os direitos dos embriões são baseados na extrapolação, ao passo que os direitos de um adulto competente são demonstráveis, já que as pessoas podem falar por si mesmas. Temos vários exemplos nos quais é difícil decidir onde colocar a crença na pessoalidade porque um ser proposto, apesar de ser merecedor de empatia, não pode falar por si mesmo.

Os animais deveriam ter os mesmos direitos que os seres humanos? Existem alguns riscos especiais quando algumas pessoas ouvem vozes – e estendem sua empatia até elas – que outras não ouvem. Se isso for possível, são exatamente essas as situações que devem ser deixadas a pessoas próximas a uma dada situação, porque de outra forma arruinaremos a liberdade pessoal impingindo ideias metafísicas uns sobre os outros.

No caso da escravidão, quando tinham a chance, os escravos não só podiam falar por si mesmos como podiam falar profusamente e com elegância. Moisés era, sem nenhuma ambiguidade, uma pessoa. Descendentes de escravos, como Martin Luther King Jr., demonstraram um altíssimo nível de eloquência e empatia.

A nova guinada no Vale do Silício é que algumas pessoas – pessoas muito influentes – acreditam estarem ouvindo algoritmos, multidões e outras entidades não humanas, apoiadas pela Internet, falarem por si mesmas. Eu, no entanto, não escuto essas vozes – e acredito que os que escutam estejam se enganando.

EXPERIMENTOS MENTAIS:

o navio de Teseu se encontra com a infinita biblioteca de Borges

Para ajudá-lo a aprender a duvidar das fantasias dos totalitaristas cibernéticos, ofereço dois experimentos mentais que se confrontam.

O primeiro existe há muito tempo. Na versão de Daniel Dennett: imagine um programa de computador capaz de simular um neurônio, ou até mesmo uma rede de neurônios. (Programas como esse já existem há anos e na verdade estão melhorando bastante.) Agora, imagine um minúsculo dispositivo sem fio capaz de enviar e receber sinais a neurônios no cérebro. Dispositivos como esses, apesar de ainda rudimentares, já existem; anos atrás ajudei Joe Rosen, um cirurgião plástico reconstrutivo da Dartmouth Medical School, a construir um – o “chip neural”, que foi uma das primeiras tentativas de contornar danos aos neurônios utilizando próteses.

Para conduzir o experimento mental, contrate um neurocirurgião para abrir a sua caixa craniana. Se isso for muito inconveniente, engula um nano-robô que possa realizar a neurocirurgia. Substitua

um neurônio do seu cérebro por um desses dispositivos sem fio. (Mesmo se dispositivos como esses já tivessem sido aperfeiçoados, não seria possível conectá-los hoje. O neurônio artificial precisaria envolver todas as mesmas sinapses – cerca de sete mil, em média – que o neurônio biológico a ser substituído.)

Em seguida, o neurônio artificial será conectado por um link sem fio a uma simulação de um neurônio em um computador. Cada neurônio tem características estruturais e químicas singulares que devem ser incluídas no programa. Repita o procedimento com todos os outros neurônios do seu cérebro. O cérebro humano contém entre 100 bilhões e 200 bilhões de neurônios, de forma que, mesmo na velocidade de apenas um segundo por neurônio, seriam necessárias dezenas de milhares de anos para fazer isso.

Agora, a grande questão: você ainda estará consciente quando o processo for concluído?

Além disso, como o computador é totalmente responsável pela dinâmica do seu cérebro, você pode abrir mão dos neurônios artificiais físicos e permitir que os programas de controle dos neurônios se conectem uns aos outros somente por meio do software. O computador então se transforma em uma pessoa? Se você acreditar em consciência, será que a sua consciência agora está no computador, ou talvez no software? A mesma pergunta pode ser feita em relação a almas, se você acreditar nelas.

O GRANDE BORGES

Eis o segundo experimento mental. Ele lida com a mesma questão, mas do ponto de vista oposto. Em vez de mudar o programa que roda no computador, ele muda o design do computador.

Primeiro, imagine uma maravilhosa tecnologia: uma série de scanners de laser voadores capazes de acompanhar as trajetórias de todas as pedras de granizo de uma tempestade. Os scanners enviam

todas as informações de trajetória ao seu computador por meio de um link sem fio.

O que alguém faria com esses dados? Felizmente, existe uma maravilhosa loja de geeks neste experimento mental chamada A Suprema Loja de Computadores, que vende muitos designs de computador. Na verdade, todos os designs de computador possíveis que tenham menos do que um número extremamente elevado de portas lógicas são mantidos em estoque.

Você chega à Suprema Loja de Computadores com um programa nas mãos. Um vendedor lhe dá um carrinho de supermercado e você começa a testar o seu programa em vários computadores à medida que percorre os corredores. De vez em quando você tem sorte, e o programa que levou de casa rodará por um tempo razoável sem que o computador apresente problemas. Quando isso acontece, você coloca o computador no carrinho de supermercado.

Para um programa, você conseguiu até usar os dados da chuva de granizo. Lembre que um programa de computador não é nada além de uma lista de números; a Suprema Loja de Computadores deve ter alguns computadores capazes de rodá-lo! O estranho é que, a cada vez que você encontra um computador que roda os dados da chuva de granizo, o programa faz alguma coisa diferente.

Depois de um tempo, você acaba com alguns milhões de processadores de texto, alguns incríveis videogames e alguns aplicativos para a preparação de declarações de imposto de renda – todos o mesmo programa, mas que rodam em diferentes designs de computador. Leva tempo fazer isso; no mundo real, o universo provavelmente não sustentaria condições de vida longa o suficiente para fazer essa compra. Mas esse é um experimento mental, então vamos tentar ser um pouco flexíveis.

O resto é fácil. Assim que o seu carrinho de supermercado estiver cheio com vários computadores capazes de rodar os dados da chuva de granizo, acomode-se no café da loja. Ligue o computador do primeiro experimento mental, aquele que está rodando uma cópia do seu cérebro. Agora analise todos os seus computadores e compare o que cada um faz com o que o computador do primeiro

experimento faz. Faça isso até encontrar um computador que rode os dados da chuva de granizo como um programa equivalente ao seu cérebro.

Como saber quando encontrou uma correspondência? As opções são infinitas. Por razões matemáticas, você nunca poderá ter absoluta certeza do que um grande programa faz ou se ele entrará em colapso, mas, se descobrir uma maneira de se satisfazer com o software de substituição de neurônios do primeiro experimento mental, você já escolheu o seu método para avaliar aproximadamente um grande programa. Ou você poderia até encontrar um computador no seu carrinho de compras capaz de interpretar o movimento da chuva de granizo em um período arbitrário como equivalente à atividade do programa do cérebro ao longo de um período. Dessa forma, a dinâmica da chuva de granizo passa a apresentar uma correspondência com o programa do cérebro além de apenas um momento no tempo.

Depois de ter feito tudo isso, será que a chuva de granizo agora é consciente? Ela tem uma alma?

O "JOGO DA VERMELHINHA"

metafísico

A alternativa a salpicar pó mágico nas pessoas é salpicá-lo em computadores, na inteligência coletiva, na nuvem, no algoritmo ou em algum outro objeto cibernético. A pergunta certa a ser feita é: qual escolha é a mais louca?

Se você tentar fingir ter certeza de que não há mistério algum em algo como a consciência, esse mistério pode surgir em outra parte para assombrá-lo e destruir a sua objetividade como um cientista.

Você entra em um jogo da vermelhinha^{[11](#)} metafísico que pode

deixá-lo atordoado. Por exemplo, você pode propor que a consciência é uma ilusão, mas, por definição, a consciência é a única coisa que não é reduzida se for uma ilusão.

Existe uma forma na qual a consciência e o tempo se unem. Se você tentar remover qualquer indício potencial de mistério da consciência, acaba mistificando de modo absurdo o tempo.

A consciência se situa no tempo, porque não é possível vivenciar a falta de tempo e não é possível vivenciar o futuro. Se a consciência não é nada mais que um pensamento falso no computador que é o seu cérebro, ou o universo, então o que é exatamente isso que se situa no tempo? O momento presente, a única outra coisa que poderia ser situada no tempo, deve, neste caso, ser um objeto autossuficiente, independentemente da forma como é vivenciado.

O momento presente é um conceito rudimentar, de um ponto de vista científico, devido à relatividade e à latência dos pensamentos que fluem no cérebro. Não temos recursos para definir um momento presente físico global ou um momento atual cognitivo preciso. Mesmo assim, deve haver *alguma* âncora, talvez uma bastante indistinta, em algum lugar, de alguma forma, para ser possível ao menos falar a respeito.

Talvez você possa imaginar o momento presente como um marcador metafísico viajando por uma versão atemporal da realidade, na qual o passado e o futuro já estão congelados no lugar, como uma cabeça de gravação se movendo por um disco rígido.

Se você estiver certo de que a experiência do tempo é uma ilusão, só lhe resta o próprio tempo. *Alguma coisa* precisa ser situada – em uma espécie de metatempo ou algo assim – para que a ilusão do momento presente possa ocorrer. Você se força a dizer que o tempo por si só viaja por meio da realidade. Essa é uma lógica circular absurda.

Chamar a consciência de ilusão é dar ao tempo uma qualidade sobrenatural - talvez alguma espécie de não determinismo fantasmagórico. Ou você pode escolher uma carta diferente no jogo e dizer que o tempo é natural (não sobrenatural) e que o momento presente só é um conceito possível devido à consciência.

Os elementos misteriosos podem ser embaralhados, mas é melhor simplesmente admitir a possibilidade de permanência de algum traço de mistério para poder falar da forma mais clara possível sobre as muitas coisas que de fato podem ser metodicamente manipuladas ou estudadas.

Eu reconheço que permitir a legitimidade de uma ideia metafísica (como o potencial de a consciência ser algo além da computação) implica algum perigo. Por mais cuidado que você tome para não “substituir” o mistério com superstições, você pode incentivar alguns fundamentalistas ou românticos da nova era a se agarrar a estranhas crenças. “Algum cientista da computação com cabelo rastafári disse que a consciência pode ser mais do que um computador? Então meu suplemento alimentar deve funcionar!”

Mas o perigo de um engenheiro fingindo saber mais do que realmente sabe é o maior perigo, em especial quando ele pode reforçar a ilusão utilizando a computação. Os totalitaristas cibernéticos que aguardam a Singularidade são mais malucos do que os sujeitos que acreditam nos suplementos alimentares.

O EXÉRCITO

de zumbis

As crenças metafísicas fundamentais – ou supostamente antimetafísicas - atingem os aspectos práticos de nossa forma de pensar ou de nossa personalidade? Sim. Elas podem transformar uma pessoa no que os filósofos chamam de “zumbis”.

Os zumbis são personagens conhecidos nos experimentos mentais filosóficos. Eles são como pessoas em todos os aspectos, só que não têm experiência interna. Eles são inconscientes, mas não apresentam nítidas evidências externas disso. Os zumbis têm exercido um importante papel alimentando a retórica utilizada para

discutir o problema entre corpo e mente e as pesquisas sobre a consciência. Muito se tem discutido sobre a possibilidade de existência de um verdadeiro zumbi ou se a experiência subjetiva interna inevitavelmente influencia o comportamento externo ou eventos de alguma forma mensuráveis no cérebro.

Eu acredito que exista uma diferença mensurável entre um zumbi e uma pessoa: um zumbi tem uma filosofia diferente. Dessa forma, os zumbis só podem ser identificados se forem filósofos profissionais. Um filósofo como Daniel Dennett é claramente um zumbi.

Os zumbis e as pessoas não têm uma relação simétrica. Infelizmente, só os não zumbis conseguem notar a marca indicativa de um zumbi. Para os zumbis, todo mundo parece igual.

Se existirem zumbis suficientes em nosso mundo, preocupo-me com o potencial de uma profecia autorrealizável. Talvez se as pessoas fingirem que não são conscientes ou que não têm livre-arbítrio – ou que a nuvem de pessoas on-line é uma pessoa, ou se elas fingirem que não há nada de especial com a perspectiva individual -, então talvez tenhamos o poder de concretizar essa realidade. Podemos ser capazes de atingir coletivamente a antimágica.

Os seres humanos são livres. Podemos nos suicidar para o bem de uma Singularidade. Podemos manipular nossos genes para sustentar melhor uma inteligência coletiva imaginária. Podemos transformar a cultura e o jornalismo em atividades de segunda categoria e passar séculos remontando os destroços dos anos 1960 e de outras épocas antes de a criatividade individual ter saído de moda.

Ou podemos acreditar em nós mesmos. Podemos descobrir, por acaso, que somos reais.

CAPÍTULO 3

A NOOSFERA NÃO PASSA DE OUTRO NOME PARA O TROLL INTERIOR QUE VIVE EM CADA UM DE NÓS

- O IMPERATIVO MORAL - de criar a Bíblia mais insípida possível
- REDUCTIONISMO - nerd
- A REJEIÇÃO DA IDEIA - dos resultados de qualidade na perda da qualidade
- AUSÊNCIA DE - modéstia intelectual
- AINDA É POSSÍVEL NOS LIVRAR - da ideologia da multidão nos designs on-line
- RELACIONAMENTOS "ENCENADOS" - de forma ritualística acenam para um messias que ...
- A VERDADE - sobre as multidões
- COMO UTILIZAR BEM - uma multidão
- UMA ESTRANHA - falta de curiosidade
- TROLLS
- A SEQUÊNCIA PADRÃO - para evocar o troll
- O DESIGN FUNDAMENTA - a ética no mundo digital
- O ANONIMATO NEGLIGENTE - poderia crescer, como aconteceu com o comunismo e o fascismo?
- UMA IDEOLOGIA - da violação
- O MIDI - do anonimato
- O FACEBOOK É SIMILAR - à Lei "No Child Left Behind"
- A PESSOA ABSTRATA - oculta a pessoa real
- SÓ UM LEMBRETE - de que eu não sou contra a rede

Alguns dos objetos fantásticos que surgem do totalitarismo cibernético (como a noosfera, que é supostamente um cérebro global formado pela soma de todos os cérebros humanos conectados pela Internet) podem motivar designs tecnológicos infelizes. Por exemplo, designs que celebram a noosfera tendem a fortalecer o troll interior que vive dentro de cada ser humano.

O IMPERATIVO MORAL

de criar a Bíblia mais insípida possível

De acordo com uma nova crença, nós, os tecnólogos, estamos transformando a nós mesmos, o planeta, nossa espécie, tudo, em periféricos de computador ligados às grandes nuvens computacionais. A novidade não nos diz mais respeito, mas sim ao grande e novo objeto computacional que é maior do que nós.

Os colegas dos quais eu discordo pensam muitas vezes em nossas discussões como uma competição entre um luddita (quem, eu?) e o futuro. Mas existe mais de um futuro tecnológico possível, e o debate deveria se concentrar em como identificar melhor e reagir às liberdades de escolha que ainda temos, não em quem é o luddita.

Algumas pessoas dizem que aqueles que duvidam de um único e verdadeiro caminho, como eu, são como os encarquilhados representantes da Igreja medieval que lutaram contra a prensa tipográfica do pobre Johannes Gutenberg. Somos acusados de temer a mudança, da mesma forma como a Igreja medieval temia a imprensa. (Também poderíamos ser acusados de sermos o tipo de pessoa que teria oprimido Galileu ou Darwin.)

O que esses críticos esquecem é que as gráficas em si não dão nenhuma garantia de um resultado esclarecido. Foram as pessoas, e

não as máquinas, as responsáveis pelo Renascentismo. O material impresso na Coreia do Norte nos dias de hoje, por exemplo, não passa de propaganda política para o culto a uma personalidade. O importante em relação à imprensa não é o mecanismo, mas os autores.

Uma insensibilidade impenetrável a sutilezas governa o Vale do Silício no que se refere à ideia de autoria. Isso nunca ficou tão claro como quando John Updike e Kevin Kelly discutiram sobre a questão da autoria em 2006. Kevin sugeriu que não apenas seria benéfico como também um “imperativo moral” que todos os livros do mundo logo fossem escaneados e se tornassem “um único livro” acessível a buscas e passível de ser remontado na nuvem computacional universal.

Updike utilizou a metáfora das bordas do papel em um livro físico para expressar a importância de definir as fronteiras entre autores individuais. Não adiantou. Os entusiastas doutrinários da web 2.0 só acharam que Updike estava sendo sentimental em relação a uma tecnologia anciã.

A abordagem à cultura digital que eu abomino de fato transformaria todos os livros do mundo em um livro só, como Kevin sugeriu. Isso pode começar a acontecer já na próxima década. O Google e outras empresas estão escaneando livros de biblioteca e carregando-os na nuvem em um enorme Projeto Manhattan de digitalização cultural. O importante é o que acontecerá em seguida. Se os livros na nuvem forem acessados por meio de interfaces de usuários que estimulem mashups de fragmentos que ocultarão o contexto e a autoria de cada fragmento, haverá apenas um livro. É o que acontece hoje com muitos conteúdos; muitas vezes não sabemos de onde vem um fragmento citado em um artigo de jornal, quem escreveu um comentário ou quem gravou um vídeo. A continuidade da tendência atual nos transformará em algo similar a vários impérios religiosos medievais, ou, como a Coreia do Norte, em uma sociedade com um único livro.^{[12](#)}

Acontece que a etérea tecnologia de substituição digital para a tipografia atingiu a maturidade em uma época na qual a deplorável

ideologia que estou criticando tem dominado a cultura tecnológica. A autoria – a própria ideia de ponto de vista individual – não é uma prioridade da nova ideologia.

O aplainamento digital da expressão em uma massa disforme global não é atualmente imposto de cima para baixo, como no caso da imprensa norte-coreana. Em vez disso, o design de software incorpora a ideologia nas ações mais fáceis de serem realizadas nos designs de software que estão se tornando onipresentes. É verdade que, ao utilizar essas ferramentas, os autores podem criar livros ou blogs ou o que quiserem, mas as pessoas são incentivadas pela economia do conteúdo livre, pela dinâmica da multidão e pelos agregadores de conteúdo a oferecer fragmentos em vez de argumentos ou expressões completas e frutos de reflexão. São apreciados os esforços dos autores em que se eliminam as fronteiras entre eles.

O livro coletivo estará longe de ser a coletânea de livros escritos por indivíduos que o conceito desse livro único vem destruindo. Alguns acreditam que será melhor; outros, inclusive eu, acreditam que será um desastre. Como diz a famosa frase de *O vento será tua herança*: “A Bíblia é um livro... mas não é o único livro”. Qualquer livro singular e único, mesmo no caso do livro coletivo que se acumula em uma nuvem, será um livro cruel se for o único disponível.

REDUCCIONISMO

nerd

Um dos primeiros livros impressos que não era uma bíblia foi o *Hypnerotomachia Poliphili*, ou “A luta amorosa de Poliphilo em um sonho”, uma erótica e misteriosa aventura ilustrada em fantásticos ambientes arquitetônicos. O mais interessante sobre esse livro, que

se parece com uma fantasia de realidade virtual, é que um elemento fundamental em relação à sua abordagem à vida – sua inteligência, sua visão de mundo – é totalmente alheio à Igreja e à Bíblia.

É fácil imaginar uma história alternativa na qual tudo o que era impresso nas primeiras gráficas passava pela autorização da Igreja e era concebido como uma extensão da Bíblia. “A luta amorosa” poderia ter existido nesse mundo alternativo e poderia ter sido bastante similar. Mas as “ligeiras” modificações teriam consistido da eliminação das porções alheias à filosofia da Igreja. O livro não teria mais sido um estranho. E essa pequena modificação, mesmo se fosse minúscula em termos de contagem de palavras, teria sido trágica.

Foi o que aconteceu quando elementos de culturas indígenas foram preservados mas “expropriados” pelos missionários. Sabemos um pouco como era a música asteca ou inca, por exemplo, mas as porções eliminadas para que a música se adequasse à ideia europeia de música religiosa foram as partes mais preciosas. As porções alheias à Igreja constituíam a qualidade distintiva da música original. Elas eram os portais para filosofias estranhas. Que grande perda não poder saber como a música do Novo Mundo teria soado! Algumas melodias e ritmos sobreviveram, mas o todo foi perdido.

Algo como um reducionismo missionário ocorreu à Internet com a ascensão da web 2.0. É muito estranho ser excluído pelo processo produtor de uma massa disforme de conteúdo. As web pages individuais, quando surgiram pela primeira vez no início dos anos 1990, tinham o sabor da pessoalidade. O MySpace preservou parte desse sabor, apesar de um processo de formatação padronizado. O Facebook foi ainda mais longe, organizando as pessoas em identidades de múltipla escolha, ao passo que a Wikipédia busca eliminar totalmente o ponto de vista individual.

Se uma Igreja ou um governo estivessem promovendo esses tipos de ação, nós os veríamos como autoritários, mas, quando os responsáveis são tecnólogos, sentimos que estamos na moda, que somos modernos e inventivos. As pessoas aceitarão ideias apresentadas tecnologicamente que seriam abomináveis em

qualquer outra forma. É absolutamente estranho ouvir muitos de meus velhos amigos do mundo da cultura digital afirmar serem verdadeiros filhos do Renascimento sem perceber que utilizar os computadores para reduzir a expressão individual é uma atividade primitiva e retrógrada, por mais sofisticadas que sejam as suas ferramentas.

A REJEIÇÃO DA IDEIA

dos resultados de qualidade na perda da qualidade

Algumas pessoas observam que os fragmentos do esforço humano que têm invadido a Internet formam uma inteligência coletiva, ou noosfera. Esses são alguns dos termos utilizados para descrever o que se acredita ser uma superinteligência que vem surgindo globalmente na Internet. Algumas pessoas, como Larry Page, um dos fundadores do Google, esperam que a Internet ganhe vida em algum ponto, enquanto outros, como o historiador científico George Dyson, acham que isso já pode ter acontecido. Termos derivados populares, como "blogosfera", tornaram-se comuns.

Uma ideia em voga nos círculos técnicos é que a quantidade não apenas se transforma em qualidade em algum grau extremo como também faz isso de acordo com princípios que já compreendemos. Alguns de meus colegas acreditam que um milhão, ou talvez um bilhão, de insultos fragmentários mais cedo ou mais tarde gerarão uma sabedoria maior que a de qualquer artigo ponderado, contanto que algoritmos estatísticos secretos re-combinem os fragmentos. Eu discordo. Uma alegoria das origens da ciência da computação me vem à mente: lixo que entra, lixo que sai.

Existem tantos exemplos de desdém pela ideia de qualidade entre os entusiastas da cultura da web 2.0 que é difícil escolher um. Eu escolherei a ideia de Clay Shirky, um entusiasta da inteligência coletiva, de que existe um grande excedente cognitivo esperando para ser explorado.

Sem dúvida existe um amplo consenso de que um enorme número de pessoas são insatisfatoriamente instruídas. Das pessoas instruídas, muitas têm empregos insatisfatórios. Se quisermos falar sobre um potencial humano não realizado, também devemos mencionar o enorme número de pessoas desesperadamente pobres. O desperdício de potencial humano é espantoso. Mas não é a esses problemas que Shirky se refere.

O que ele quer dizer é que a quantidade pode sobrepujar a qualidade na expressão humana. Veja uma citação de uma palestra de Shirky conduzida em abril de 2008:

E essa é a outra coisa em relação ao tamanho do excedente cognitivo do qual estamos falando. Ele é tão grande que até uma pequena alteração pode ter enormes ramificações. Digamos que tudo permaneça 99 por cento igual, que as pessoas assistam 99 por cento de televisão em relação ao que costumavam assistir, mas 1 por cento disso seja dedicado para a produção e o compartilhamento. A população conectada à Internet assiste aproximadamente um trilhão de horas de TV por ano... Um por cento disso constitui uma participação anual em 98 projetos da Wikipédia.

Então, quantos segundos de tempo antes dedicado à televisão seriam necessários para replicar as realizações de, digamos, Albert Einstein? A mim parece que, mesmo se pudéssemos colocar em rede todos os potenciais alienígenas da galáxia – quadrilhões deles, talvez – e fazer cada um deles contribuir com alguns segundos a um wiki sobre física, não seríamos capazes de replicar as realizações nem mesmo do mais medíocre físico, quanto mais de um grande físico.

AUSÊNCIA DE

modéstia intelectual

Existem pelo menos duas formas de acreditar na ideia da qualidade. Você pode acreditar que algo inefável esteja ocorrendo na mente humana ou pode acreditar que simplesmente não sabemos o que é a qualidade em uma mente, apesar de um dia podermos vir a saber. Qualquer uma dessas opiniões permite fazer a distinção entre quantidade e qualidade. Para confundir quantidade com qualidade, você precisaria rejeitar as duas possibilidades.

A mera possibilidade de haver algo inefável em relação à personalidade é o que leva muitos tecnólogos a rejeitar a noção de qualidade. Eles querem viver em uma realidade hermeticamente fechada que se assemelhe a um programa idealizado de computador, no sentido de que tudo é compreendido e não existem mistérios fundamentais. Eles se afastam até mesmo de sugestões de uma zona potencial de mistério ou de uma brecha não solucionada da visão de mundo de alguém.

Esse desejo de ordem absoluta normalmente leva a lágrimas em questões referentes ao ser humano, de forma que temos uma razão histórica para não confiar nela. Extremistas materialistas há muito tempo parecem decididos a vencer uma corrida com fanáticos religiosos: o que pode causar mais danos ao maior número de pessoas?

De qualquer maneira, não há evidências de que a quantidade se transforme em qualidade nas questões de realização e expressão humanas. Em vez disso, acredito que o que importa seja o foco, uma mente concentrada e uma imaginação individual aventureira, distinta da multidão.

Naturalmente eu não tenho como descrever o que a mente faz, porque ninguém tem como fazer isso. Não sabemos como o cérebro

funciona. Sabemos muito sobre o funcionamento de partes do cérebro, mas existem perguntas fundamentais que ainda nem foram plenamente articuladas, quanto mais respondidas.

Por exemplo, como funciona a lógica? Como funciona o significado? As ideias comuns da atualidade são variações da noção de que uma seleção pseudodarwinista ocorre no cérebro. O cérebro experimenta diferentes padrões mentais, e os que funcionam melhor são reforçados. Isso é terrivelmente vago. Mas não há razão pela qual a evolução darwinista não poderia levar a processos no cérebro humano, que por si só é um resultado da progressão darwinista. Apesar de o cérebro físico ser um produto da evolução, como estamos passando a compreendê-la, o cérebro cultural pode ser uma forma de transformar o cérebro evoluído de acordo com princípios que não podem ser explicados em termos evolucionários.

Outro modo de dizer isso é que poderia haver alguma forma de criatividade além da seleção. Eu com certeza não sei, mas não me parece fazer sentido insistir que o que já conhecemos deve bastar para explicar o que não conhecemos.

O que me impressiona é a falta de modéstia intelectual na comunidade da ciência da computação. Ficamos felizes em preservar nos designs de engenharia meras hipóteses – e mesmo assim vagas – sobre as mais difíceis e profundas questões científicas, como se já tivéssemos atingido o conhecimento perfeito.

Se um dia descobrirmos que existe algo em uma mente humana individual que difere do que pode ser realizado por uma noosfera, é possível que esse “elemento especial” tenha várias qualidades. É possível que precisemos esperar avanços científicos que só serão realizados cinquenta, quinhentos ou cinco mil anos antes de podermos conhecer suficientemente nosso próprio cérebro.

Ou podemos constatar que uma distinção se baseará para sempre em princípios que não temos como manipular. Isso pode envolver tipos de computação exclusivos do cérebro físico, talvez com base em formas de causalidade que dependam de condições físicas notáveis e não replicáveis. Ou pode envolver software que só poderia ser criado por meio do processo da evolução, de longo

prazo, que não pode ser submetido à engenharia reversa ou alterado de qualquer modo acessível. Ou também pode envolver a perspectiva, temida por alguns, do dualismo, uma realidade para a consciência à parte do mecanismo.

A questão é que não sabemos. Eu adoro especular sobre o funcionamento do cérebro. Mais adiante, neste livro, apresentarei algumas reflexões sobre como utilizar metáforas computacionais para imaginar, pelo menos de forma vaga, como um processo como o significado pode funcionar no cérebro. Mas eu detestaria ver alguém usando minhas especulações como base para o design de uma ferramenta para ser utilizada por pessoas reais. Um engenheiro aeronáutico nunca colocaria passageiros em um avião com base em uma teoria não comprovada e especulativa, mas os cientistas da computação cometem crimes análogos o tempo todo.

Um problema fundamental é que o pessoal técnico demonstra uma reação excessiva aos extremistas religiosos. Se um cientista da computação diz que não sabemos como o cérebro funciona, isso não levaria um ideólogo a alegar que alguma religião específica foi endossada? Trata-se de um perigo real, mas as afirmações exageradas de pessoas técnicas constituem o maior perigo, já que isso acaba nos confundindo.

AINDA É POSSÍVEL NOS LIVRAR

da ideologia da multidão nos designs on-line

Do ponto de vista da engenharia, a diferença entre um site de relacionamentos sociais e a web que existia antes da criação de sites como esses não passam de um pequeno detalhe. Você sempre pôde criar uma lista de links para os seus amigos no seu website e sempre pôde enviar e-mails a um círculo de amigos anunciando o que quisesse. Tudo o que os serviços de redes de relacionamentos

sociais oferecem é um estímulo para utilizar a web de uma forma específica, de acordo com uma filosofia específica.

Se alguém quisesse reconsiderar os designs das redes de relacionamentos sociais, seria muito fácil adotar uma abordagem indiferente para descrever o que acontece entre as pessoas. Poderíamos permitir que as pessoas expressassem o que quisessem e como quisessem no que se refere a seus relacionamentos.

Se alguém quiser utilizar palavras como "solteiro" ou "procurando" em uma descrição de si mesmo, ninguém vai impedi-lo. As ferramentas de busca facilmente encontrarão ocorrências dessas palavras. Não há necessidade de uma categoria oficial e imposta.

Se ler algo escrito por alguém que usou o termo "solteiro" em uma frase sem similar, composta de forma personalizada, você inevitavelmente terá uma primeira impressão da experiência sutil do autor, algo que não obteria em um banco de dados de múltipla escolha. Sim, daria um pouco mais de trabalho para todo mundo, mas os benefícios da autoapresentação semiautomatizada são ilusórios. Se você começa com a falsidade, mais cedo ou mais tarde precisará se esforçar o dobro para desfazer a ilusão, se quiser se beneficiar de alguma forma.

Esse é um exemplo simples de como os designers digitais poderiam escolher ser modestos em relação a suas pretensões de compreender a natureza dos seres humanos. Designers esclarecidos deixam em aberto a possibilidade de uma característica metafísica distintiva nos seres humanos ou no potencial de processos criativos imprevistos que não possam ser explicados por ideias, como a evolução, que já acreditamos ser capazes de traduzir em sistemas de software. Esse tipo de modéstia é a marca de qualidade de uma abordagem centrada no ser humano.

Pode ser necessário contemporizar. Adotar uma abordagem metafisicamente modesta dificultaria a utilização de técnicas de banco de dados para criar listas instantâneas de pessoas que sejam, digamos, românticas, solteiras e abastadas. Mas não acho que isso seria uma grande perda. Um conjunto de informações enganosas não tem valor algum.

Depende apenas de como você se define. Uma pessoa que esteja recebendo uma série de relatórios sobre a situação sentimental de um grupo de amigos deve aprender a pensar de acordo com os relatórios, para valer a pena lê-los. Esse é outro exemplo de como as pessoas são capazes de se diminuir para que um computador pareça ser preciso. Será que estou acusando todas aquelas centenas de milhões de usuários de sites de redes de relacionamentos sociais de reduzir-se para ser capazes de usar os serviços? Bem... sim, estou.

Conheço muito poucas pessoas – na maioria jovens, mas não necessariamente - que se orgulham de dizer que acumularam milhares de amigos no Facebook. Essa afirmação, como é óbvio, só pode ser verdade se a ideia de amizade for reduzida. Uma verdadeira amizade dever expor cada pessoa à estranheza inesperada do outro. Cada conhecido é um alienígena, um poço de diferenças inexploradas na experiência da vida que não pode ser imaginada ou acessada de nenhuma forma além da autêntica interação. A ideia de amizade em redes de relacionamentos sociais filtrados por bancos de dados sem dúvida é reduzida.

Também é importante notar a semelhança entre os lordes e os camponeses da nuvem. Um administrador de fundo hedge pode ganhar dinheiro utilizando o poder de computação da nuvem para calcular os fantásticos instrumentos financeiros que fazem apostas em derivativos de forma a criar, do zero, falsas garantias virtuais para correr riscos estupendos. Trata-se de uma forma sutil de fraude e justamente a mesma manobra que um adolescente socialmente competitivo realiza para acumular números fantásticos de “amigos” em um serviço como o Facebook.

RELACIONAMENTOS “ENCENADOS”

**de forma ritualística acenam para um messias
que pode nunca chegar**

Mas vamos supor que você discorde de que a ideia da amizade está sendo reduzida e que esteja certo de que é possível manter fixas as duas utilizações da palavra, a utilização antiga e a nova utilização. Mesmo nesse caso é necessário lembrar que os clientes das redes de relacionamentos sociais não são os membros dessas redes.

O verdadeiro cliente é o anunciante do futuro, mas essa criatura ainda precisa surgir de uma forma significativa – pelo menos no momento da escrita deste livro. Todo esse artifício, toda a ideia de amizades fingidas, não passa de uma isca dos lordes das nuvens para atrair os anunciantes hipotéticos – podemos chamá-los de anunciantes messiânicos – que um dia podem aparecer.

A esperança de mil *start-ups* do Vale do Silício é que empresas como o Facebook estejam coletando informações extremamente valiosas chamadas de “redes sociais”. Utilizando essas informações, um anunciante pode, por hipótese, voltar-se a todos os membros de um grupo de colegas justamente quando eles estiverem formando opiniões sobre marcas, hábitos, e assim por diante.

A pressão social é o grande poder por trás do comportamento adolescente, e as escolhas na adolescência são mantidas pela vida toda. Dessa forma, se alguém conseguir solucionar o mistério de como criar anúncios perfeitos utilizando as redes sociais, um anunciante poderia desenvolver tendências de pressão social em uma população de pessoas reais que seriam preparadas para comprar o que o anunciante estiver vendendo durante toda a vida.

A situação das redes de relacionamentos sociais é composta de camadas e mais camadas de absurdos. A ideia de propaganda ainda não rendeu nenhum dinheiro, porque aparentemente é melhor gastar o orçamento publicitário em buscas e em web pages. Se nenhuma renda for gerada, a bizarra imposição de uma ideologia do tipo “o banco de dados equivale à realidade” terá influenciado gerações de experiências românticas e grupos de amigos adolescentes sem nenhum objetivo.

Se, porém, for gerada renda, evidências sugerem que seu impacto será verdadeiramente negativo. Quando, no passado, o Facebook

tentou transformar as redes sociais em um centro de lucro, o resultado foram alguns desastres éticos.

Um exemplo famoso foi o Beacon, de 2007, um recurso repentinamente imposto e do qual era difícil escapar. Quando um usuário do Facebook fazia uma compra em qualquer lugar da Internet, o evento era transmitido a todos os chamados “amigos” da rede de relacionamentos daquele usuário. A ideia era encontrar uma maneira de embalar a pressão social como um serviço que pudesse ser vendido aos anunciantes. Mas isso implicava que, por exemplo, não havia mais como comprar um presente-surpresa de aniversário. A vida comercial dos usuários do Facebook não pertencia mais a eles.

A ideia foi um desastre instantâneo e inspirou uma rebelião. A rede de relacionamentos MoveOn, por exemplo, que normalmente se envolve em política eleitoral, acionou seu enorme número de membros para promover ruidosos protestos. O Facebook recuou rápido.

Fiquei feliz com o episódio do Beacon, que reforçou minha crença de que as pessoas ainda são capazes de direcionar a evolução da Internet. Foi uma boa comprovação contra o determinismo tecnológico meta-humano. A rede não projeta a si mesma. Nós é que a projetamos.

Mas, mesmo depois do fiasco do Beacon, a corrida para injetar dinheiro em sites de relacionamentos sociais prossegue incansavelmente. A única esperança para os sites de relacionamentos sociais do ponto de vista de uma empresa é o aparecimento de alguma fórmula mágica na qual algum método de violação da privacidade e da dignidade se torne aceitável. O episódio do Beacon provou que isso não pode acontecer rápido demais, de forma que a questão agora é se o império dos usuários do Facebook pode ser seduzido a aceitar aos poucos a ideia.

A VERDADE

sobre as multidões

O termo “sabedoria das multidões” é o título de um livro de James Surowiecki, e é muitas vezes explicado com a história de um boi em um mercado. Na história, um grupo de pessoas tenta adivinhar o peso do animal, e a média dos palpites acaba sendo em geral mais confiável do que a estimativa de qualquer pessoa individualmente.

Uma ideia comum para explicar isso é que os erros cometidos por várias pessoas anulam-se uns aos outros; uma ideia adicional, mais importante, é que há pelo menos um pouco de exatidão na lógica e nas premissas que fundamentam muitos dos palpites, de forma que eles orbitam ao redor da resposta certa. (Esta última formulação enfatiza que a inteligência individual ainda está no núcleo do fenômeno coletivo.) De qualquer forma, o efeito pode ser replicado e é amplamente aceito como uma das fundações tanto das economias de mercado quanto das democracias.

Nos últimos anos, as pessoas têm tentado utilizar nuvens computacionais para explorar esse efeito da sabedoria coletiva com um fervor fanático. Por exemplo, vemos esquemas com grandes orçamentos – e conquistando prematuramente a confiança de muitas pessoas – para aplicar sistemas similares aos dos mercados de ações a programas nos quais as pessoas apostam na viabilidade de respostas a perguntas aparentemente sem resposta, como a data em que ataques terroristas ocorrerão ou quando a terapia de células-tronco permitirá que novos dentes nasçam em uma pessoa. Além disso, muita energia tem sido dedicada a agregar as opiniões dos usuários da Internet para criar “conteúdo”, como no Digg, o website de links gerado coletivamente.

COMO UTILIZAR BEM

uma multidão

A razão pela qual o coletivo pode ser valioso está justamente no fato de que seus picos de inteligência e estupidez não são os mesmos que os normalmente exibidos por indivíduos.

O que garante o funcionamento de um mercado, por exemplo, é o casamento entre a inteligência coletiva e a individual. Um mercado não pode existir somente com base em preços definidos pela concorrência. Ele também precisa, para começar, de empreendedores para criar os produtos que concorrem no mercado.

Em outras palavras, pessoas espertas, os heróis do mercado, fazem as perguntas que são respondidas pelo comportamento coletivo. Elas levam o boi ao mercado.

Existem certos tipos de respostas que não deveriam ser dadas por um indivíduo. Quando um burocrata do governo determina um preço, por exemplo, o resultado costuma ser inferior à resposta dada por um coletivo razoavelmente bem-informado e livre de manipulação ou de desenfreadas ressonâncias internas. Mas, quando um coletivo projeta um produto, temos o *design by committee*, expressão que tem uma razão para ser depreciativa.

Os coletivos podem ser tão idiotas quanto qualquer indivíduo – e, em casos importantes, mais idiotas. A questão interessante é saber se é possível identificar em que o indivíduo é mais esperto que o coletivo.

Esse tópico já tem um histórico substancial, e diversas disciplinas acumularam resultados instrutivos. Todo exemplo autêntico de inteligência coletiva que conheço também mostra como esse coletivo foi orientado ou inspirado por indivíduos bem-intencionados. Essas pessoas concentraram o coletivo e, em alguns casos, também fizeram ajustes para neutralizar alguns dos modos de fracasso comuns da inteligência coletiva. O equilíbrio de influência entre pessoas e coletivos constitui o coração do design de democracias, comunidades científicas e muitas outras duradouras histórias de sucesso.

O mundo pré-Internet proporciona alguns excelentes exemplos de como o controle da qualidade individual orientado por seres humanos pode melhorar a inteligência coletiva. Por exemplo, uma imprensa independente proporciona notícias suculentas sobre políticos elaboradas por jornalistas com vozes e reputações sólidas, como o relato do caso Watergate por Bob Woodward e Carl Bernstein. Sem uma imprensa independente, composta de vozes heroicas, o coletivo se torna ignorante e não confiável, o que tem sido demonstrado em muitos casos históricos – mais recentemente, como muitos têm sugerido, durante a administração de George W. Bush.

Da mesma forma, as comunidades científicas atingem a qualidade por meio de um processo cooperativo que inclui controles e, em última instância, baseia-se em uma fundação constituída por credibilidade e elitismo “cego” (cego no sentido de que teoricamente qualquer pessoa pode entrar na comunidade, mas só com base na meritocracia). A estabilidade no cargo e muitos outros aspectos da academia foram elaborados para sustentar a ideia de que os acadêmicos são individualmente importantes, não apenas o processo ou o coletivo.

Sim, temos visto muitos escândalos no governo, na academia e na imprensa. Nenhum mecanismo é perfeito. E, mesmo assim, aqui estamos nós, tendo nos beneficiado de todas essas instituições. Certamente existem vários repórteres ruins, cientistas acadêmicos iludidos, burocratas incompetentes e assim por diante. Será que a inteligência coletiva ajuda a mantê-los sob controle? A resposta proporcionada por experimentos realizados no mundo pré-Internet é “sim” – mas só se algum processamento de sinais for incluído no ciclo.

O processamento de sinais é um saco cheio de truques que os engenheiros utilizam para tentar ajustar fluxos de informações. Um exemplo comum é o modo como você pode ajustar o agudo e o grave de um sinal de áudio. Se você reduzir o agudo, estará reduzindo a quantidade de energia das frequências mais altas, que são compostas de ondas sonoras menores e mais comuns. De forma

similar, se você aumentar o grave, estará intensificando as ondas maiores e menos comuns do som.

Alguns dos mecanismos reguladores para os coletivos que tiveram mais sucesso no mundo pré-Internet podem ser vistos como similares aos controles de agudo e grave. Por exemplo, e se um coletivo se mover com facilidade e rapidez demais, comportando-se com nervosismo em vez de tranquilizar-se para proporcionar uma resposta estável? Isso acontece com as entradas mais ativas da Wikipédia, por exemplo, e também tem sido visto em alguns frenesim de especulação em mercados abertos.

Um serviço realizado pela democracia representativa é o filtro passa-baixo, que é como aumentar o grave e reduzir o agudo. Imagine as mudanças turbulentas que ocorreriam se um wiki fosse encarregado da elaboração de leis. É aterrorizante pensar a respeito. Pessoas cheias de energia se veriam lutando entre si para alterar frenética e interminavelmente a linguagem do código fiscal. A Internet viraria um atoleiro.

Um caos como esse pode ser evitado do mesmo modo como já tem sido evitado, embora de maneira imperfeita: por meio dos processos mais lentos de eleições e ações judiciais. Eles são como ondas sonoras graves. O efeito tranquilizador da democracia ordenada faz mais do que amenizar discussões peripatéticas pelo consenso. Isso também reduz o potencial de o coletivo entrar de súbito em um estado de empolgação excessiva quando um número grande demais de alterações rapidamente coincide, para que não se anulem umas às outras.

Por exemplo, os mercados de ações poderiam adotar *stops* automáticos de operações, acionados por mudanças excessivamente abruptas no preço ou no volume de operações. (No Capítulo 6, eu contarei como os ideólogos do Vale do Silício recentemente convenceram o mercado financeiro de que era possível operar sem alguns desses controles da multidão, com consequências desastrosas.)

A Wikipédia precisou incluir filtros passa-baixo nas páginas que provocavam mais agitação, como "Presidente George W. Bush".

Atualmente, existe um limite da frequência na qual uma pessoa pode remover fragmentos de texto de outra. Eu suspeito que esses tipos de ajuste mais cedo ou mais tarde evoluirão para se transformar em um espelho aproximado da democracia da forma como era antes da chegada da Internet.

O problema oposto também pode surgir. A inteligência coletiva pode estar no caminho certo, mas se movendo lentamente demais. Algumas vezes os coletivos podem gerar resultados brilhantes se tiverem tempo suficiente - mas algumas vezes não há esse tempo. Um problema como o aquecimento global poderia ser automaticamente solucionado se o mercado tivesse tempo suficiente para reagir a ele. (As taxas de seguro, por exemplo, aumentariam.) Infelizmente nesse caso parece que não há tempo suficiente, porque as conversas no mercado são desaceleradas pelo "efeito legado" de investimentos existentes. Dessa forma, alguns outros processos precisam intervir, como as políticas ativadas por indivíduos.

Vejamos outro exemplo do problema da lentidão do coletivo: muitas tecnologias foram desenvolvidas – mas muito lentamente – ao longo de milênios antes de termos uma ideia clara de como sermos empíricos, antes de sabermos como ter uma literatura técnica avaliada por especialistas e uma educação baseada nesse conceito, e antes de haver um mercado eficiente para decidir o valor das invenções.

O fundamental sobre a modernidade é que estruturas e restrições ajudaram a acelerar o processo do desenvolvimento tecnológico, e não apenas a pura abertura e as concessões ao coletivo. Essa é uma ideia que analisaremos no Capítulo 10.

UMA ESTRANHA

falta de curiosidade

O efeito da “sabedoria das multidões” deve ser visto como uma ferramenta. O valor de uma ferramenta é sua utilidade na realização de uma tarefa. O mais importante nunca deveria ser a glorificação da ferramenta. Infelizmente, noosferianos e ideólogos simplistas do livre mercado tendem a reforçar os sentimentalismos injustificados uns dos outros em relação às suas ferramentas preferidas.

Como a Internet faz as multidões serem mais acessíveis, seria interessante ter um conjunto claro e amplo de regras explicando quando a sabedoria das multidões provavelmente produzirá resultados significativos. Surowiecki propõe quatro princípios em seu livro, do ponto de vista da dinâmica interior da multidão. Ele sugere que a capacidade dos membros da multidão de ver como os outros decidem sobre uma questão deve ser restrita para preservar a independência e evitar o comportamento de multidão. Entre outras medidas de segurança, eu acrescentaria que uma multidão nunca deveria ter permissão de elaborar as próprias questões e que suas respostas nunca deveriam ser mais complexas do que um número ou uma resposta de múltipla escolha.

Mais recentemente, Nassim Nicholas Taleb argumentou que aplicações da estatística, como os esquemas de sabedoria das multidões, deveriam ser divididas em quatro quadrantes. Ele define o perigoso “Quarto Quadrante” como constituído de problemas que apresentam tanto resultados complexos quanto distribuição desconhecida de resultados. Ele sugere que esse quadrante seja um tabu para as multidões.

Se combinar todas as nossas abordagens, talvez você chegue a um conjunto de regras práticas para evitar fracassos da multidão. No entanto, pode ser que estejamos todos no caminho errado. O problema é a utilização do foco errado para testar ideias como essas.

Existe uma estranha falta de curiosidade em relação aos limites da sabedoria das multidões. Isso demonstra o quanto há de motivações baseadas na fé por trás de esquemas como esses. Vários projetos examinaram como melhorar mercados específicos e outros sistemas de sabedoria das multidões, mas pouquíssimos projetos elaboraram

a questão em termos mais gerais ou testaram hipóteses gerais sobre o funcionamento dos sistemas de multidão.

TROLLS

“Troll” é um termo usado para designar uma pessoa anônima que é abusiva em um ambiente on-line. Seria bom acreditar que a população de trolls vivendo entre nós é ínfima. Mas, na verdade, muitas pessoas são atraídas para discussões desagradáveis on-line. Todas as pessoas que já sentiram essa atração foram apresentadas a seu troll interior.

Tentei aprender a tomar cuidado com o troll que vive em mim. Notei que me sinto logo aliviado quando outra pessoa em uma discussão on-line está sendo agredida ou humilhada, porque isso significa que *eu* estou seguro por enquanto. Se o vídeo de alguém está sendo ridicularizado no YouTube, o meu está temporariamente protegido. Mas isso também significa que sou um cúmplice em uma dinâmica de hordas. Será que eu já plantei a semente de uma ridicularização para chamar a atenção da multidão a um alvo que não seja eu? Sim, eu já fiz isso, apesar de ser errado. E é comum eu ver outras pessoas fazendo exatamente a mesma coisa em pontos de encontro on-line anônimos.

Também descobri que posso ser atraído para ridículas brigas on-line de formas que não aconteceriam em outros ambientes, e nunca ganhei nada com isso. Nunca ninguém aprende lição alguma, não há nenhuma catarse de vitória ou derrota. Se você vencer anonimamente, ninguém fica sabendo e, se perder, basta mudar seu pseudônimo e recomeçar, sem precisar alterar nem um pouco o seu ponto de vista.

Se o troll for anônimo e o alvo for conhecido, a dinâmica é ainda pior do que um encontro entre pseudopessoas fragmentárias anônimas. É nessas situações que a inteligência coletiva se volta contra a personalidade. Por exemplo, em 2007, uma série de

mensagens intituladas “Letra Escarlate” postadas na China levou pessoas a se reunirem em hordas para caçar os adúlteros acusados. Em 2008, o foco passou para simpatizantes do Tibete. A Coreia tem uma das culturas on-line mais intensas do mundo, de forma que também tem sofrido com algumas das atividades mais radicais de trolls. A famosa atriz do cinema coreano Choi Jin-sil, algumas vezes chamada de “Atriz da Nação”, suicidou-se em 2008 depois de ter sido perseguida on-line por trolls, mas ela foi apenas a mais famosa de uma série de suicídios similares.

Nos Estados Unidos, usuários anônimos da Internet formam gangues para atingir alvos como Lori Drew, a mulher que criou uma identidade falsa de um garoto na Internet para desiludir amorosamente uma colega de escola da filha, o que levou a garota a cometer suicídio.

Mas com mais frequência os alvos são escolhidos aleatoriamente, seguindo o padrão descrito no conto “The Lottery”, de Shirley Jackson. Na história, moradores de uma plácida cidadezinha fazem sorteios anuais para decidir quem será apedrejado até a morte. É como se uma certa medida de crueldade humana precisasse ser liberada e isso devesse ser feito de uma forma contida, porém aleatória, para restringir os danos por meio da utilização do método mais justo possível.

Uma das vítimas aleatórias mais conhecidas das hordas de trolls é a blogueira Kathy Sierra. Ela passou de repente a ser agredida de várias maneiras: com a ampla divulgação de imagens suas como um cadáver sexualmente mutilado, na aparente esperança de que as imagens fossem vistas pelos filhos dela. Não havia nenhuma razão aparente para Sierra ter sido escolhida para aquelas agressões. Ela foi, de algum modo, sorteada.

Outro exemplo famoso foi o modo como os pais de Mitchell Henderson, um rapaz que cometera suicídio, foram atormentados. Eles foram submetidos a pavorosas criações de áudio, vídeo e outras ferramentas à disposição de sádicos virtuais. Outra ocorrência é a exposição de pessoas epiléticas a banners e campos piscantes em páginas da Internet com o intuito de induzir ataques de epilepsia.

A Internet está sendo invadida por vídeos de ataques humilhantes e vítimas indefesas. A cultura do sadismo on-line tem o próprio vocabulário e já se popularizou. Em inglês, o termo comum “lulz”, por exemplo, refere-se ao prazer de ver os outros sofrerem na Internet.¹³ Quando eu critico esse tipo de cultura on-line, muitas vezes sou acusado de ser um velho quadrado ou um defensor da censura. Não é isso. Não acredito que eu seja necessariamente melhor ou mais moral do que as pessoas que mantêm os websites que fazem piadas da desgraça alheia. O que estou dizendo, no entanto, é que os designs de interface com o usuário que resultam da ideologia da nuvem computacional faz as pessoas – todos nós – serem menos gentis. O *trolling* não é uma série de incidentes isolados, mas o *status quo* no mundo on-line.

A SEQUÊNCIA PADRÃO

para evocar o troll

Existem estágios identificáveis na degradação da comunicação anônima e fragmentária. Na ausência de uma matilha, os indivíduos começam a brigar entre si. É o que acontece o tempo todo em ambientes on-line. Um estágio posterior surge quando uma ordem hierárquica é definida. Nesse estágio, os membros da matilha são gentis e apoiam uns aos outros, ao mesmo tempo em que incitam um ódio mais intenso contra não membros.

Isso sugere outra hipótese sobre como as circunstâncias de nossa evolução influenciaram nossa natureza. Nós, a espécie de grandes cérebros, provavelmente não evoluímos para ocupar um único nicho, extremamente específico. Em vez disso, devemos ter evoluído com a capacidade de passar de um nicho a outro. Evoluímos para ser tanto lobos solitários quanto membros da matilha. Somos otimizados não para sermos um ou o outro, mas para transitar de um ao outro.

Novos padrões de conexão social exclusivos da cultura on-line ajudaram a disseminar o moderno terrorismo em rede. Se você olhar um bate-papo on-line sobre qualquer tema, como violões, poodles ou exercícios aeróbicos, verá um padrão consistente: um bate-papo sobre o jihadi é muito parecido com um bate-papo sobre poodles. Uma matilha é criada, e você ou é contra ela ou é a favor dela. Se você entrar na matilha, passa a fazer parte do ódio ritualístico coletivo.

Se formos continuar a nos concentrar nos poderes da tecnologia digital para fazer as questões humanas serem menos pessoais e mais coletivas, devemos levar em consideração como esse projeto pode interagir com a natureza humana.

Os aspectos genéticos do comportamento que receberam a maior atenção (sob rubricas como sociobiologia ou psicologia evolucionária) são os que tratam de temas como diferenças entre os sexos e comportamentos de acasalamento, mas eu aposto que a orientação a clãs e sua relação com a violência virá a se tornar a área de estudo mais importante.

O DESIGN FUNDAMENTA

a ética no mundo digital

As pessoas não são universalmente desagradáveis on-line. O comportamento varia de forma considerável entre um site e outro. Foram elaboradas teorias razoáveis para explicar o que traz à tona os melhores ou os piores comportamentos on-line: fatores demográficos, fatores econômicos, tendências na criação dos filhos, talvez até o tempo médio de utilização diária podem ter um papel nisso. Em minha opinião, contudo, determinados detalhes no design da interface de um website com o usuário são os fatores mais importantes.

Quem inventa espontaneamente um pseudônimo para postar um comentário em um blog ou no YouTube pode ser bastante cruel. Compradores e vendedores no eBay costumam ser um pouco mais civilizados, apesar de ocasionais decepções, como desonestidade e fraude. Com base nesses dados, seria possível concluir que não é exatamente a anonimidade, mas a anonimidade *temporária*, aliada à inconsequência, que leva à descortesia on-line.

Com mais dados, essa hipótese pode ser refinada. Participantes do Second Life (um mundo virtual on-line) em geral não são tão cruéis uns com os outros quanto pessoas que postam comentários no Slashdot (um popular site de notícias sobre tecnologia) ou se envolvem em guerras de edição do Wikipédia, apesar de todos esses sites permitirem pseudônimos. A diferença pode ser que, no Second Life, a personalidade dos pseudônimos é muito valiosa e que dá muito trabalho criar as identidades.

Dessa forma, o melhor design para atrair trolls é o que possibilita um anonimato sem esforço, livre de consequências e temporário, a serviço de uma meta, como promover um ponto de vista totalmente diferente da identidade ou personalidade do usuário. Podemos chamar isso de anonimato negligente.

Os computadores têm uma tendência deplorável de nos apresentar escolhas binárias em cada nível, não apenas o mais baixo, onde os bits estão se alternando. É fácil ser anônimo ou se revelar completamente, mas é difícil se revelar só o suficiente. Mesmo assim, isso acontece em vários graus. Sites como o eBay e o Second Life dão indicativos de como o design pode promover um caminho intermediário.

O anonimato com certeza tem sua função, mas essa função precisa ser projetada com cautela. A votação e a avaliação por especialistas são exemplos pré-Internet de um anonimato benéfico. Em algumas situações é desejável que as pessoas fiquem livres do medo de represálias ou estigmas para expressar opiniões sinceras. Para uma comunicação substancial, contudo, você precisa estar completamente presente. É por isso que confrontar o acusador é um direito fundamental do acusado.

O ANONIMATO NEGLIGENTE

poderia crescer, como aconteceu com o comunismo e o fascismo?

Em geral, a Internet tem proporcionado boas surpresas em relação ao potencial humano. Como observei antes, a ascensão da web no início dos anos 1990 ocorreu sem líderes, ideologia, propaganda, comércio ou qualquer outro elemento além de um sentimento positivo compartilhado por milhões de pessoas. Quem imaginaria que isso seria possível? Desde então tem havido um bombardeio constante de extrapolações utópicas a partir de eventos positivos on-line. Sempre que um blogueiro humilha uma corporação postando a documentação fornecida por um empregado descontente, podemos esperar uma gritaria triunfante em relação ao fim da era de abusos corporativos.

É razoável, contudo, esperar que a Internet também acentue padrões de comportamento negativos ou até leve a patologias sociais imprevistas. Ao longo do último século, novas tecnologias de mídia muitas vezes tiveram um papel fundamental em enormes explosões de violência organizada.

Por exemplo, o regime nazista foi um importante pioneiro da propaganda política no rádio e no cinema. Os soviéticos também eram obcecados com tecnologias de propaganda. Stalin chegou a promover um "Projeto Manhattan" para desenvolver um cinema 3-D com incríveis elementos visuais para divulgar a propaganda política perfeita. Se o projeto tivesse sido concluído, teria sido a contraparte do mal da realidade virtual. Muitas pessoas no mundo muçulmano só tiveram acesso na última década à TV via satélite e à Internet. Essas mídias sem dúvida contribuíram para a onda atual de extremismo violento. Em todos esses casos, havia a intenção de fazer propaganda política, mas a intenção não é tudo.

Não seria loucura se preocupar com a possibilidade de, com milhões de pessoas conectadas por meio de um veículo que por vezes traz à tona suas piores tendências, surgirem de repente hordas fascistas. Eu me preocupo com a próxima geração de jovens de todo o mundo, crescendo com uma Internet que salienta a agregação de multidões, como tem sido nos últimos tempos. Esses jovens terão mais chances de sucumbir à dinâmica de matilha quando atingirem a idade adulta?

O que pode impedir o aumento da hostilidade? Infelizmente, a história atesta que ideais coletivistas podem crescer e se transformar em desastres sociais de grande escala. Os fascistas e os comunistas do passado começaram com pequenos números de revolucionários idealistas.

Temo que possamos estar nos dirigindo a uma repetição dessa história. A receita que levou à catástrofe social no passado foi a humilhação econômica combinada à ideologia coletivista. Já temos a ideologia neste novo pacote digital e é totalmente possível que enfrentemos choques econômicos perigosamente traumáticos nas próximas décadas.

UMA IDEOLOGIA

da violação

A Internet está saturada com uma ideologia de violação. Por exemplo, quando algumas das figuras mais carismáticas do mundo on-line, como Jimmy Wales, um dos fundadores da Wikipédia, e Tim O'Reilly, que cunhou o termo "web 2.0", propuseram um código de conduta voluntário na esteira dos ataques a Kathy Sierra, houve amplos protestos e as propostas não foram levadas a cabo.

A ideologia da violação não se irradia das profundezas do reino dos trolls, mas das alturas do mundo acadêmico. Existem

respeitáveis conferências acadêmicas dedicadas a métodos de violação de santuários de todos os tipos. O único critério é que os pesquisadores se saiam com alguma forma de utilização da tecnologia digital para prejudicar pessoas inocentes que antes se consideravam seguras.

Em 2008, pesquisadores da University of Massachusetts em Amherst e da University of Washington apresentaram trabalhos em duas dessas conferências (chamadas Defcon e Black Hat), revelando uma bizarra forma de ataque que aparentemente nunca tinha sido expressa antes em público, inclusive em obras de ficção. As equipes passaram dois anos para descobrir como usar a tecnologia de telefonia celular para acessar ilegalmente um marca-passo e desligá-lo por controle remoto, visando a matar uma pessoa. (Apesar de eles terem deixado de revelar alguns dos detalhes na apresentação ao público, eles sem dúvida descreveram o suficiente para assegurar os *protégés* de que o sucesso era possível.)

A razão pela qual eu considero isso uma expressão de ideologia é a existência de uma rede de argumentos incansavelmente elaborada que doura a pílula desse comportamento assassino para que ele tenha uma aparência grandiosa e nova. Se os mesmos pesquisadores tivessem feito algo similar sem a tecnologia digital, eles no mínimo teriam sido demitidos. Suponha que eles tenham dedicado dois anos e gastado fundos significativos para descobrir como fazer uma máquina de lavar envenenar as roupas para (numa hipótese) matar uma criança quando ela estiver vestida. E se eles tivessem utilizado um laboratório em uma universidade de elite para descobrir uma nova maneira de alterar esquis de forma indevida para provocar acidentes fatais nas descidas? Estamos falando de projetos sem dúvida exequíveis, mas, como não são digitais, eles não contam com uma ética ilusória.

Um resumo da ideologia pode ser: todas essas pessoas não técnicas, ignorantes e inocentes lá fora vivem achando que estão seguras, quando, na verdade, elas são terrivelmente vulneráveis a pessoas mais espertas do que elas. Dessa forma, nós, o pessoal técnico mais esperto, deveríamos inventar maneiras de atacar os

inocentes e divulgar nossos resultados, de forma que as pessoas fossem alertadas contra os perigos de nossos poderes superiores. Afinal, sempre existe a possibilidade de surgir uma pessoa cruel e inteligente.

Existem alguns casos nos quais a ideologia da violação de fato leva a resultados práticos positivos. Por exemplo, qualquer jovem técnico brilhante tem o potencial de descobrir uma nova maneira de infectar um computador pessoal com um vírus. Quando isso acontece, há vários próximos passos possíveis. O menos ético seria o "hacker" usar esse conhecimento para infectar computadores alheios. O mais ético seria o hacker, com discrição, informar as empresas que dão assistência aos computadores para proverem antivírus aos usuários. Uma opção intermediária seria divulgar a "proeza" para conquistar fama. Normalmente uma correção – no caso, um antivírus - pode ser distribuída antes de a "façanha" causar danos.

Mas o exemplo dos marca-passos é completamente diferente. As regras da nuvem se aplicam muito mal à realidade. Foram necessários dois anos de esforços concentrados para que dois dos melhores laboratórios acadêmicos demonstrassem a façanha, e isso só foi possível porque um terceiro laboratório em uma faculdade de medicina providenciou marca-passos e informações às quais eles dificilmente teriam acesso. Será que alunos do ensino médio ou terroristas ou qualquer outro grupo imaginável conseguiriam reunir os recursos necessários para descobrir se era possível matar pessoas desse novo modo?

Nesse caso, a correção implicaria muitas cirurgias – mais de uma para cada pessoa que use um marca-passo. Novos designs de marca-passos só inspirariam novas façanhas. Sempre haverá uma nova façanha, porque não existe uma segurança perfeita. Será que cada paciente cardíaco precisará agendar cirurgias cardíacas anualmente para se manter à frente dos benfeitores acadêmicos, só para poderem continuar vivos? Quanto isso custaria? Quantos morreriam em virtude dos efeitos colaterais da cirurgia? Considerando as infinitas oportunidades de causar danos, ninguém

conseguirá fazer nada positivo com as informações que os pesquisadores tão gentilmente proporcionaram, de forma que todas as pessoas que usam um marca-passo estarão para sempre correndo um risco maior do que correriam se a pesquisa jamais tivesse sido realizada. Não houve nenhuma melhoria, só danos.

Dizem que as pessoas que discordam da ideologia da violação endossam a ideia falaciosa conhecida como "segurança pela obscuridade". As pessoas espertas não deveriam aceitar essa estratégia de segurança, porque a Internet supostamente fez a obscuridade ficar obsoleta.

Dessa forma, outro grupo de pesquisadores de elite passou anos para descobrir como abrir uma das fechaduras mais complexas que existiam e divulgaram os resultados na Internet. Tratava-se de uma fechadura que os ladrões ainda não sabiam abrir. Os pesquisadores compararam sua façanha à decodificação do Enigma por Turing. O método utilizado para abrir a fechadura teria permanecido na obscuridade se não fosse pela ideologia que tem seduzido grande parte do mundo acadêmico, em especial os departamentos de ciência da computação.

A obscuridade sem dúvida é a única forma fundamental de segurança que existe, e a Internet por si só não faz ela ser obsoleta. Uma maneira de livrar os acadêmicos da lavagem cerebral que é a difundida ideologia da violação é observar que a segurança pela obscuridade tem outro nome no mundo da biologia: biodiversidade.

Uma razão pela qual algumas pessoas são imunes a um vírus como o da AIDS é que seu corpo é "obscuro" ao vírus. A razão pela qual vírus de computador infectam PCs mais do que Macs não é que um Mac tenha um design de alguma forma melhor, mas sim por ser relativamente obscuro. Os PCs são mais comuns. Isso significa que há mais retorno pelo esforço de infectar PCs.

Não existe uma fechadura inviolável. Na verdade, não é muito difícil violar a grande maioria dos sistemas de segurança. Mas sempre há o esforço necessário para descobrir como violá-los. No caso dos marca-passos, a façanha levou dois anos em dois laboratórios, o que deve ter envolvido despesas significativas.

Outro elemento previsível da ideologia da violação é que qualquer pessoa que reclame dos rituais dos violadores das elites será acusada de espalhar medo, incerteza e dúvida. Mas na verdade são os ideólogos que estão em busca de publicidade. O maior objetivo de divulgar façanhas como o ataque aos marca-passos é a glória. E não venham me dizer que essa notoriedade não se baseia em espalhar medo, incerteza e dúvida.

O MIDI do anonimato

Da mesma forma como a ideia de uma nota musical foi formalizada e engessada pelo MIDI, a ideia de um anonimato de matilha, negligente e que desperta o troll interior das pessoas está sendo retirada do âmbito do platônico e transformada em uma arquitetura eterna e estática pelo software. Felizmente, o processo ainda não foi concluído, de forma que ainda há tempo de promover designs alternativos que tendam a induzir a gentileza humana.

Quando as pessoas não se conscientizam de seu papel ou deixam de assumir a responsabilidade por ele, casualidades de tempo e espaço podem determinar os resultados das guerras de padrões entre ideologias digitais. Sempre que notamos um caso no qual a história foi influenciada pelo acaso, também notamos a liberdade que temos para influenciar o futuro.

A ideologia da inteligência coletiva não estava no controle durante as primeiras eras do desenvolvimento da Internet. A ideologia se tornou dominante *depois que* determinados padrões foram estabelecidos, porque ela se adequava confortavelmente a esses padrões. As origens das atuais explosões de comportamento desagradável on-line podem ser vistas na história da contracultura nos Estados Unidos e, em particular, na guerra contra as drogas.

Antes da World Wide Web, existiam outros tipos de conexão on-line, dos quais a Usenet foi provavelmente a mais influente. A Usenet era um diretório on-line de tópicos no qual qualquer pessoa podia postar comentários com rapidez. Uma área da Usenet, chamada "alt", era reservada para tópicos não acadêmicos, incluindo temas excêntricos, pornográficos, ilegais ou ofensivos. Grande parte do material do alt era maravilhoso, como informações sobre obscuros instrumentos musicais, enquanto outra parte era doentia, como manuais de canibalismo.

Para entrar on-line naquela época, você normalmente precisaria ter uma conexão acadêmica, corporativa ou militar, de forma que a população da Usenet era em grande parte adulta e instruída. Isso não ajudou muito. Alguns usuários ainda se transformavam em idiotas cruéis quando entravam no ambiente on-line. Essa é uma prova de que é o design, e não os fatores demográficos, que concentra o mau comportamento. Como o número de pessoas on-line era tão baixo, contudo, a violação da "netiqueta" era na época mais uma curiosidade do que um problema.

Por que a Usenet sustentava o anonimato negligente? Você pode argumentar que era o design mais fácil de implementar na época, mas não estou certo de que isso seja verdade. Todos aqueles usuários acadêmicos, corporativos e militares pertenciam a grandes e estruturadas organizações, de forma que seria fácil criar um design não anônimo. Se isso tivesse acontecido, os websites de hoje podiam não ter herdado a estética do design negligente.

Então, se não foi a preguiça que promoveu o anonimato on-line, o que foi?

O FACEBOOK É SIMILAR

à Lei “No Child Left Behind”

O reducionismo pessoal sempre esteve presente nos sistemas de informação. Você precisa expressar a sua situação de forma redutora quando preenche sua declaração de imposto de renda. A sua vida real é representada por um conjunto tolo e falso de entradas de banco de dados para que você utilize um serviço de forma aproximada. A maioria das pessoas está ciente da diferença entre a realidade e entradas de um banco de dados quando preenchem as declarações de imposto de renda.

Mas a ordem é invertida quando você realiza o mesmo tipo de autorredução para criar um perfil em um site de rede de relacionamentos sociais. Você preenche os dados: profissão, estado civil e cidade onde mora. Mas nesse caso a redução digital passa a ser um elemento causal, mediando o contato entre novos amigos. Isso é uma novidade. O governo costumava ser famoso por ser impessoal, mas, em um mundo pós-pessoal, essa distinção deixará de existir.

A princípio pode parecer que a experiência da juventude agora é dividida nitidamente entre o velho mundo da escola e dos pais e o novo mundo das redes de relacionamentos sociais na Internet, mas, na verdade, a escola agora pertence ao novo mundo. A educação passou por uma transformação paralela, e por razões similares.

Os sistemas de informação precisam ter informações para funcionar, mas as informações proporcionam uma representação insuficiente da realidade. Exija mais das informações do que elas podem oferecer e você acaba com designs monstruosos. De acordo com a lei norte-americana “No Child Left Behind” [nenhuma criança deixada para trás] de 2002, por exemplo, os professores norte-

americanos são forçados a escolher entre ensinar conhecimentos gerais e “ensinar para a prova”. Dessa forma, os melhores professores se veem de mãos atadas pela utilização incorreta dos sistemas de informação educacionais.

O que a análise computadorizada de todas as provas escolares do país fez para a educação é exatamente o que o Facebook fez para as amizades. Nos dois casos, a vida é transformada em um banco de dados. As duas degradações se baseiam no mesmo erro filosófico, a crença de que os computadores são capazes de representar o pensamento humano ou os relacionamentos humanos. Essas são coisas que os computadores atualmente não podem fazer.

Se esperamos que os computadores melhorem no futuro é uma outra questão. Em uma atmosfera menos idealista, seria natural dizer que um software só seria projetado para realizar tarefas que possam ser executadas com sucesso em um determinado tempo. No entanto, essa não é a atmosfera na qual um software da Internet é projetado.

Se construirmos um modelo computadorizado de um motor de automóvel, sabemos como testar sua eficiência. Descobrimos como é fácil construir modelos ruins! Mas é possível construir bons modelos. Devemos definir os materiais, a dinâmica de fluidos, o subsistema elétrico. Em cada caso, temos um conhecimento de física extremamente sólido no qual nos fundamentar, mas temos muito espaço para cometer erros na lógica ou na concepção de como as peças serão montadas. Um longo, maçante e imprevisível trabalho é inevitável para aperfeiçoar uma simulação séria de qualquer sistema complexo. Participei de várias simulações de coisas como procedimentos cirúrgicos, e trata-se de um processo que leva qualquer pessoa a se tornar mais humilde. Pode levar anos para refinar uma boa simulação cirúrgica.

Em se tratando de pessoas, nós, os tecnólogos, devemos utilizar uma metodologia completamente diferente. Não conhecemos o cérebro bem o suficiente para compreender de maneira objetiva fenômenos como educação ou amizade. Assim, quando desenvolvemos um modelo computadorizado de algo como o

aprendizado ou a amizade de uma forma que tenha um efeito sobre vidas reais, estamos nos baseando na fé. Quando solicitamos que as pessoas vivam suas vidas segundo nossos modelos, estamos potencialmente reduzindo a própria vida. Como saber o que podemos estar perdendo?

A PESSOA ABSTRATA

oculta a pessoa real

O que aconteceu com as notas musicais com o surgimento do MIDI também está acontecendo com as pessoas.

É de partir o coração conversar com jovens empolgados que idolatram os ícones da nova ideologia digital, como o Facebook, o Twitter, a Wikipédia e os mashups livres ou abertos como os do Creative Commons. Eu não deixo de me espantar com o estresse interminável ao qual eles se submetem. Eles devem administrar constantemente suas reputações on-line, evitando os cruéis e infatigáveis olhos da inteligência coletiva, que podem se voltar a qualquer pessoa a qualquer momento. Um jovem da "geração Facebook" que é humilhado on-line não tem para onde ir, porque só existe um coletivo.

Eu preferiria não julgar as experiências ou motivações alheias, mas com certeza essa nova estirpe de fetichismo em relação aos gadgets é orientada mais pelo medo do que pelo amor.

Do ponto de vista mais positivo, os novos entusiastas de Facebook/ Twitter me lembram os anarquistas e outros idealistas malucos que povoavam a cultura jovem quando eu estava crescendo. As ideias podem ser tolas, mas pelo menos os adeptos se divertem enquanto se rebelam contra o aspecto de autoridade parental de entidades como gravadoras, que tentam combater a pirataria musical.

Os jovens usuários do Facebook mais eficazes, contudo – aqueles que provavelmente serão os vencedores se o Facebook vier a ser um modelo do futuro que eles habitarão quando atingirem a idade adulta -, são aqueles que criam ficções on-line de sucesso sobre si mesmos.

Eles cultivam meticulosamente seus *doppelgängers*.¹⁴ Com o cuidado de um político, eles devem administrar comentários espontâneos e monitorar fotografos em festas. A desonestidade é recompensada, enquanto a sinceridade cria uma mácula para a vida inteira. Alguma versão desse princípio sem dúvida já existia na vida dos adolescentes antes do surgimento da web, mas não com a mesma precisão cirúrgica e inflexível.

A energia frenética da florescência original da web ressurgiu em uma nova geração, mas há uma nova fragilidade nos tipos de conexão que as pessoas fazem on-line. Esse é um efeito colateral da ilusão de que representações digitais podem traduzir uma boa parcela dos relacionamentos humanos reais.

O caráter binário no centro do design do software tende a reaparecer em níveis mais elevados. É muito mais fácil instruir um programa a rodar ou não rodar, por exemplo, do que instruí-lo a “rodar mais ou menos”. Da mesma forma, é mais fácil montar uma representação inflexível de relacionamentos humanos em redes digitais: em um site de relacionamentos sociais típico, ou você faz parte de um casal ou é solteiro (ou é classificado em um dos poucos outros estados de ser predeterminados) – e é essa redução da vida que é transmitida entre os amigos o tempo todo. O que é transmitido entre as pessoas mais cedo ou mais tarde passa a ser a verdade. Os relacionamentos incorporam os problemas do design do software.

SÓ UM LEMBRETE

de que eu não sou contra a rede

Parece ridículo ter de dizer isso, mas, só para o caso de alguém estar tendo a ideia errada, deixe-me afirmar: não estou me voltando contra a Internet. Eu adoro a Internet.

Para dar apenas um exemplo entre vários, tenho passado um tempo razoável em um fórum on-line conversando com pessoas que tocam ud. (O ud é um instrumento de cordas do Oriente Médio.) Eu hesito em mencionar isso, porque me preocupo com a possibilidade de qualquer cantinho especial na Internet ser arruinado se obtiver atenção demais.

O fórum de tocadores de ud revive a mágica dos primeiros anos da Internet. Existe um certo sentimento paradisíaco nele. Você pode sentir a paixão que cada participante tem pelo instrumento, e ajudamos uns aos outros a intensificar esse sentimento. É incrível ver tocadores de ud do mundo todo elogiarem um artesão fabricante de uds que posta fotos de um instrumento no qual ele está trabalhando. É empolgante ouvir clipes de uma jovem que está treinando para desenvolver a técnica.

Os sofisticados designs da web 2.0 do início do século XXI já começam classificando as pessoas em bolhas, para que você se encontre com pessoas similares a você. Você pode procurar um namorado ou namorada no Facebook ou se encontrar com outros carreiristas no LinkedIn e assim por diante.

O fórum do ud faz o contrário. Lá você encontra turcos e armênios, velhos e crianças, israelenses e palestinos, profissionais abastados e artistas que lutam para sobreviver, acadêmicos formais e músicos de rua boêmios, todos conversando uns com os outros sobre uma obsessão em comum. Nós passamos a conhecer uns aos outros, não somos fragmentos uns para os outros. Os trolls interiores sem dúvida aparecem de tempos em tempos, mas com menos frequência do que na maioria dos ambientes on-line. O fórum do ud não soluciona os problemas do mundo, mas nos permite viver acima deles.

Quando contei a Kevin Kelly sobre essa confluência de pessoas empolgadas, ele imediatamente me perguntou se havia uma pessoa especial que cuidava do fórum. Os lugares on-line que funcionam sempre são projetos adorados de indivíduos, não de agregados automatizados da nuvem. No caso, é claro, o indivíduo especial é um jovem tocador de ud egípcio-americano de Los Angeles.

O engenheiro que vive em mim às vezes reflete sobre o software bastante tosco que roda o fórum. O profundo mistério de design para organizar e apresentar vários tópicos de conversa em uma tela ainda não foi solucionado. Mas justamente quando estou prestes a mergulhar em um projeto de design para melhorar o software do fórum, eu paro e me pergunto se de fato há muito espaço para melhorias.

São as pessoas que fazem o fórum, não o software. Sem o software, a experiência não existiria, de forma que eu aplaudo aquele software, apesar de suas falhas. Mas o fórum não seria muito melhor se o software fosse melhorado. Concentrar-se demais no software pode até piorar as coisas, desviando o foco das pessoas.

Existe um enorme espaço para melhorias nas tecnologias digitais em geral. Eu adoraria ter sessões telepresenciais com tocadores de ud distantes, por exemplo. Mas, uma vez que você tem o básico de um determinado salto tecnológico, é sempre importante se distanciar um pouco e se concentrar nas pessoas por um tempo.

PARTE 2

COMO SERÁ O DINHEIRO?

Até agora, apresentei duas formas nas quais a ideologia dominante do mundo digital de hoje, o totalitarismo cibernético, tem fracassado.

O primeiro exemplo pode ser chamado de um fracasso espiritual. A ideologia tem incentivado filosofias limitadas que negam o mistério da existência de experiências. Um problema prático que pode resultar desse erro é ficarmos vulneráveis ao redirecionamento do salto de fé que chamamos de “esperança”, distanciando-nos das pessoas e nos aproximando cada vez mais dos gadgets.

O segundo fracasso é comportamental. É natural que os designs que celebram a noosfera e outros ideais do totalitarismo cibernético tendam a subestimar os seres humanos. Exemplos disso são as onipresentes evocações do anonimato e de uma identidade da multidão. Não deveria ser uma grande surpresa comprovar que esses designs tendem a reforçar um tratamento indiferente ou insatisfatório dos seres humanos. Nesta seção, um terceiro fracasso é apresentado, desta vez na esfera da economia.

Para milhões de pessoas, a Internet significa infinitas cópias gratuitas de música, vídeos e outras formas de expressão humana desapegada. Para algumas poucas pessoas brilhantes e sortudas, a Internet tem implicado a capacidade de concretizar esquemas financeiros complexos demais para existir no passado, criando por

algum tempo ilusões perigosas de formas seguras de gerar dinheiro do nada.

Argumentarei que existem semelhanças e vínculos ocultos entre essas duas tendências. Em cada caso, existem benefícios óbvios de curto prazo para algumas pessoas, para acabar em um desastre para todos no longo prazo.

Começarei analisando a "cultura livre". O desastre relacionado à cultura livre ainda está nos primeiros estágios. Formas de expressão humana que usam baixa largura de banda, como música e artigos em estilo de jornal, já estão sendo rebaixadas a uma posição lastimável. Expressões que usam alta largura de banda, como filmes, estão se aproximando do mesmo destino.

CAPÍTULO 4

O CAMPONÊS CHIQUE DIGITAL

ARRUINANDO UM ENCONTRO - com o destino
A DESTRUIÇÃO DA - Pirâmide de Maslow
A MORALIDADE PRECISA DA TECNOLOGIA - para causar algum benefício
A MUDANÇA TECNOLÓGICA - é estressante
A DESVALORIZAÇÃO - de tudo
O ÚNICO PRODUTO QUE MANTERÁ SEU VALOR - depois da revolução
ACELERANDO - um vácuo
CULPANDO NOSSAS - vítimas
CAMPONESES E - senhores das nuvens

Outro problema da filosofia que estou criticando é que ela leva a ideias econômicas que desfavorecem as mais elevadas atividades humanas. Nesta seção e nas próximas, analisarei uma ortodoxia surgida recentemente no mundo da cultura digital e do empreendedorismo. Problemas associados a esquemas financeiros excessivamente abstratos, complexos e perigosos estão vinculados aos ideais de cultura “aberta” ou “livre”.

ARRUINANDO UM ENCONTRO

com o destino

A ideologia que se abateu sobre grande parte do cenário da computação em nuvens – exemplificado por causas como a cultura aberta ou livre - tem o potencial de arruinar um momento que vem sendo anunciado pelo menos desde o século XIX. O que acontecerá quando os avanços tecnológicos forem suficientes para oferecer potencialmente a todas as pessoas uma vida repleta de saúde e facilidades? Será que só uma minúscula minoria se beneficiará?

Apesar de o número de pessoas desesperadamente miseráveis estar diminuindo, as diferenças de renda entre os ricos e os pobres estão aumentando em uma velocidade cada vez maior. O abismo entre a riqueza e a pobreza está cada vez maior e novas fendas provavelmente surgirão.

A medicina está prestes a dominar alguns dos mecanismos fundamentais do envelhecimento. As enormes diferenças de riqueza entre as pessoas serão traduzidas em diferenças enormes e sem precedentes na expectativa de vida. O mundo desenvolvido pode descobrir como as pessoas mais miseráveis, famintas e doentes das regiões mais pobres do mundo se sentem hoje. A expectativa de vida da classe média pode começar a parecer insignificante em comparação com a de uma elite afortunada.

O que aconteceria se você acordasse de manhã e descobrisse que, apesar de alguns de seus conhecidos que ganharam ou herdaram muito dinheiro terem se submetido a procedimentos que lhes darão décadas a mais para viver, esse procedimento é caro demais para você e a sua família? Esse é o tipo de constatação capaz de transformar praticamente qualquer pessoa em um marxista.

Marx dedicou muito tempo ao estudo da mudança tecnológica. Infelizmente, sua abordagem para corrigir as desigualdades levou a uma tenebrosa série de revoluções violentas. Ele argumentou que as condições deveriam ser niveladas antes do amadurecimento das tecnologias da abundância. Tem sido repetidamente confirmado, contudo, que nivelar um campo de jogo com uma revolução

marxista mata, embrutece ou corrompe a maioria dos participantes do jogo. Mesmo assim, versões de suas ideias continuam a seduzir muitas pessoas, especialmente jovens. As ideias de Marx ainda influenciam a mentalidade tecnológica utópica, incluindo muitos dos pensamentos que na superfície parecem ser libertários. (Analisarei o tecnomarxismo furtivo mais adiante.)

O que nos salvou do marxismo foi o simples fato de as novas tecnologias terem em geral criado novos empregos – e esses empregos em geral eram melhores do que os antigos. Eram cada vez mais elevados – mais cerebrais, criativos, culturais ou estratégicos – do que os empregos que substituíam. Um descendente de um luddita que operava um tear poderia programar teares robotizados nos dias de hoje.

A DESTRUIÇÃO DA

Pirâmide de Maslow

Abraham Maslow foi um psicólogo do século XX que propôs que os seres humanos buscavam saciar necessidades cada vez mais elevadas à medida que suas necessidades mais básicas eram satisfeitas. Uma pessoa morrendo de fome escolheria procurar comida antes de conquistar status social, por exemplo, mas, uma vez que ela tenha saciado a fome, um desejo por status pode se tornar tão intenso quanto sua busca anterior por comida.

A hierarquia de Maslow tem raízes no chão, na agricultura e na subsistência, mas se eleva a imponentes alturas. Algumas vezes ela é visualizada na forma de uma pirâmide, com a base representando as necessidades básicas de sobrevivência, como o alimento. A camada imediatamente superior representa a segurança, depois amor/relacionamentos, depois estima e, por fim, no topo da

pirâmide, a realização pessoal. A realização pessoal inclui a criatividade.

É possível traçar uma correlação entre as melhorias históricas da situação econômica de pessoas comuns e uma ascensão na pirâmide de Maslow. Uma consequência da ascensão no progresso tecnológico, como aconteceu rapidamente durante a industrialização, foi que grandes números de pessoas passaram a ganhar seu sustento dedicando-se a satisfazer necessidades alheias cada vez mais elevadas na hierarquia de Maslow. Uma grande classe média de professores, contadores e, sim, repórteres e músicos surgiu onde havia apenas alguns servos das cortes reais e igrejas.

As gerações anteriores de marxistas não odiavam esses indivíduos que buscavam se beneficiar do progresso, apesar de procurarem nivelar o status na sociedade. Mao trouxe à tona um sentimento diferente, no qual apenas a labuta na base da hierarquia de Maslow merecia recompensas. Os camponeses, trabalhando nos campos como fizeram durante milênios, deveriam ser exaltados, ao passo que criaturas que vivem nas alturas, como os intelectuais, deveriam ser punidas.

O movimento da cultura livre tem, estranhamente, promovido uma revitalização desse sentimento. O maoísmo clássico na verdade não rejeitava a hierarquia, apenas suprimia qualquer hierarquia que não se adequasse à estrutura de poder do Partido Comunista governante. Na China dos dias de hoje, essa hierarquia foi combinada a outras, incluindo a celebridade, as realizações acadêmicas, a riqueza e o status pessoal, e a China sem dúvida se fortaleceu com essa mudança.

Da mesma forma, o maoísmo digital não rejeita toda hierarquia. Em vez disso, ele recompensa predominantemente a hierarquia preferida da "metandade" digital, na qual um mashup é mais importante do que as fontes dos fragmentos. Um blog de blogs é mais enaltecido do que um mero blog. Se você conquistou um nicho extremamente elevado na agregação da expressão humana – como o Google fez com a busca na Internet, por exemplo -, então você

pode se tornar superpoderoso. O mesmo se aplica ao operador de um fundo hedge. O "meta" equivale a poder na nuvem.

A hierarquia da "metandade" é a hierarquia natural para gadgets na nuvem da mesma forma que a ideia de Maslow descreve uma hierarquia natural de aspirações humanas.

Justiça seja feita, a cultura livre apresenta ainda uma outra distinção em relação ao maoísmo. O maoísmo costuma ser associado ao controle autoritário da comunicação de ideias. A cultura livre não tende, apesar dos designs da web 2.0, como os wikis, a promover a falsa ideia de que existe apenas uma verdade universal em determinados contextos.

Mas, em termos de economia, "maoísmo digital" está se tornando uma expressão cada vez mais apropriada a cada ano que passa. No mundo físico, o libertarianismo e o maoísmo são quase tão diferentes quanto as filosofias econômicas podem ser, mas, no mundo dos bits, como visto pela ideologia do totalitarismo cibernético, eles se mesclam, e está ficando cada vez mais difícil distinguir um do outro.

A MORALIDADE PRECISA DA TECNOLOGIA

para causar algum benefício

Antes da industrialização, todas as civilizações contavam com grandes classes de pessoas constituídas de escravos ou quase escravos. Sem o progresso tecnológico, nem todo o progresso político e moral bem-intencionado do mundo bastaria para mudar as condições de vida das pessoas comuns.

Até a democracia da Atenas antiga se baseava na escravidão. Apenas o desenvolvimento de máquinas, que pareciam concretizar

meros pensamentos em realidades físicas, fez a escravidão se tornar obsoleta.

Eu irei ainda mais longe. As pessoas se concentrarão em atividades além de combater e matar umas às outras somente enquanto os tecnólogos continuarem a criar formas de melhorar os padrões de vida para todas as pessoas de uma vez só. Isso não quer dizer que o progresso tecnológico seja uma garantia de progresso moral. No entanto, é necessário expandir a riqueza para que a moralidade tenha algum efeito de grande escala sobre os eventos, e desenvolver a tecnologia é a única forma de expandir a riqueza para muitas pessoas ao mesmo tempo.

Isso nunca foi tão verdadeiro quanto hoje em dia. O colonialismo e as conquistas eram modos de gerar riqueza que podiam ser distinguidos da melhoria tecnológica, apesar de os domínios militar e tecnológico sempre terem sido estreitamente correlacionados. A descoberta de novos recursos naturais, como um novo campo de petróleo, também pode expandir a riqueza. Mas não podemos mais contar com formas de expansão de riqueza fora da inovação tecnológica. As frutas nos galhos mais baixos da árvore já foram colhidas e comidas. Só a grande inventividade é capaz de expandir a riqueza agora.

A MUDANÇA TECNOLÓGICA

é estressante

As máquinas permitiram que um grande número de pessoas ascendesse do status de escravos ao status de trabalhadores qualificados. Mesmo assim, um persistente lado negro da industrialização é que qualquer habilidade, por mais difícil de ser desenvolvida, pode se tornar obsoleta quando as máquinas são melhoradas.

No século XIX, os trabalhadores começaram a se perguntar o que aconteceria quando as máquinas se tornassem desenvolvidas o suficiente para funcionar sozinhas. Será que o capitalismo precisaria ser aposentado para permitir o sustento de massas de pessoas que não precisariam mais operar máquinas? Uma transformação econômica fundamental dessa natureza poderia ocorrer pacificamente?

Até agora, cada nova onda de mudança tecnológica trouxe consigo novos tipos de demandas pela mão de obra humana. O automóvel provocou a falência de vários fabricantes de chicotes, mas empregou exércitos de mecânicos. As transformações da mão de obra continuam: um número considerável das pessoas empregadas no mundo está atualmente administrando os caóticos bits dos computadores do mundo de uma forma ou de outra. Essas pessoas trabalham em *help desks* para empresas de assistência técnica corporativa e em departamentos de TI.

Mas já estamos nos aproximando do fim do jogo para ao menos alguns aspectos da coexistência entre pessoas e máquinas. Os robôs estão começando a ficar melhores. Os astromóveis semiautônomos em Marte superaram todas as expectativas, pequenos e simpáticos aspiradores de pó robóticos estão limpando nosso chão e já é possível comprar um carro que estaciona automaticamente.

Os robôs são ainda mais impressionantes em laboratórios. Eles executam missões de combate e cirurgia e, de forma ameaçadora, fabricam produtos a partir de matérias-primas. Já existem modelos a preços acessíveis de pequenos robôs capazes de produzir itens domésticos sob demanda na sua casa, com base em projetos baixados da Internet.

A DESVALORIZAÇÃO

de tudo

Uma das esperanças fundamentais no início da revolução digital era que um mundo conectado pudesse criar mais oportunidades de avanço pessoal para todos. Talvez isso ainda ocorra, mas até agora o efeito tem sido o oposto, pelo menos nos Estados Unidos. Durante os últimos quinze anos, desde a implementação da web, até durante os melhores anos de prosperidade econômica, a classe média dos Estados Unidos tem apresentado um declínio. A riqueza está mais concentrada do que nunca.

Não estou dizendo que isso seja culpa da Internet, mas se nós, tecnólogos digitais, deveríamos estar buscando uma cura, não estamos trabalhando rápido o suficiente. Se não conseguirmos reformular os ideais digitais antes de nosso encontro marcado com o destino, teremos fracassado na construção de um mundo melhor. Em vez disso, teremos conduzido o mundo a uma idade das trevas na qual tudo o que é humano será desvalorizado.

Esse tipo de desvalorização será acelerado quando sistemas de informações puderem agir sem a constante intervenção humana no mundo físico, por meio de robôs e outros dispositivos automáticos. Em um mundo originado das multidões, os camponeses da noosfera se verão presos em um lúgubre bumerangue entre o empobrecimento gradual sob o capitalismo movido a robôs e um socialismo perigosamente súbito e desesperado.

O ÚNICO PRODUTO QUE MANTERÁ SEU VALOR

depois da revolução

Infelizmente, apenas um produto poderá manter seu valor quando todo o resto for desvalorizado sob o estandarte da noosfera. No fim do arco-íris da cultura livre se encontra a eterna primavera dos anúncios. A publicidade é elevada pela cultura livre de seu papel

anterior como acelerador, ganhando um lugar no centro do universo humano.

Havia uma aversão perceptível em relação à publicidade em uma fase anterior, mais hippie, do Vale do Silício, antes da extraordinária ascensão do Google. A publicidade era espinafrada na época como um grande pecado do terrível mundo da velha mídia que estávamos abolindo. Os anúncios estavam no centro do pior dos males que iríamos destruir, a televisão comercial.

Ironicamente, a publicidade agora é vista como a única forma de expressão que merece uma genuína proteção comercial no novo mundo que está por vir. Qualquer outra forma de expressão será remixada, “anonimizada” e descontextualizada até perder todo o sentido. Os anúncios, contudo, serão cada vez mais contextuais e o seu conteúdo absolutamente sacrossanto. Ninguém – repito: ninguém – ousa criar mashups de anúncios apresentados nas margens de seu website pelo Google. Quando o Google começou a crescer, uma conversa comum no Vale do Silício era algo como: “Espere aí, mas nós não odiamos a publicidade?”. “Bom, odiamos a velha publicidade. O novo tipo de propaganda é discreto e útil.”

A importância da publicidade na nova economia da inteligência coletiva digital é absurda e é ainda mais absurdo o fato de isso não ser mais amplamente reconhecido. A alegação mais cansativa da filosofia digital oficial reinante é que as multidões trabalhando de graça realizam um trabalho melhor em algumas coisas do que especialistas pré-históricos pagos. A Wikipédia costuma ser apontada como um exemplo disso. Se for o caso – e, conforme expliquei, se as condições forem propícias, como às vezes podem ser -, por que o princípio não dissolve a persistência da publicidade como um negócio?

Um sistema eficaz e honesto de sabedoria das multidões deveria triunfar sobre a persuasão paga. Se a multidão é tão sábia, ela deveria direcionar cada pessoa às melhores escolhas relativas a finanças domésticas, ao clareamento de dentes amarelados e à busca de um parceiro afetivo. Toda essa persuasão paga deveria ser

posta em discussão. Cada centavo que o Google ganha sugere um fracasso da multidão – e o Google está ganhando muitos centavos.

ACELERANDO

um vácuo

Se você quiser saber o que realmente está ocorrendo em uma sociedade ou com uma ideologia, preste atenção no dinheiro. Se o dinheiro estiver fluindo para a publicidade e não para músicos, jornalistas e artistas, então a sociedade está mais interessada em manipulação do que na verdade ou na beleza. Se o conteúdo não tiver valor algum, as pessoas se tornarão ignorantes e vazias.

A combinação da inteligência coletiva com a publicidade tem resultado em um novo tipo de contrato social. A ideia básica desse contrato é que autores, jornalistas, músicos e artistas são incentivados a tratar os frutos de seu intelecto e imaginação como fragmentos a serem doados gratuitamente à inteligência coletiva. A reciprocidade assume a forma da autopromoção. A cultura está se tornando nada além da publicidade.

É verdade que hoje em dia essa ideia pode funcionar em algumas situações. Existem histórias de sucesso extensamente celebradas, mas excepcionais, que incorporaram qualidades místicas. Essas histórias só são possíveis por estarmos em um período de transição, no qual alguns poucos sortudos conseguem se beneficiar ao mesmo tempo do melhor de dois mundos – o mundo da velha mídia e o mundo da nova mídia – e do fato de suas origens improváveis poderem ser estendidas a uma narrativa de marketing ainda original.

Dessa forma, uma pessoa tão improvável quanto Diablo Cody, que trabalhou como stripper, pode criar um blog e receber atenção suficiente para fechar um contrato para escrever um livro e ter a oportunidade de ver seu roteiro transformado em um filme – no

caso, o amplamente aclamado *Juno*. Para pensar sobre tecnologias, contudo, você precisa aprender a pensar como se já estivesse vivendo no futuro.

Espero que a publicação de livros continue sendo remunerada mesmo no ambiente digital. Mas isso só acontecerá se os designs digitais evoluírem para que isso seja possível. Do jeito que as coisas estão, os livros serão muito desvalorizados assim que um grande número de pessoas começar a ler por meio de um dispositivo eletrônico.

O mesmo se aplica aos filmes. Hoje em dia, ainda existem muitas pessoas com o hábito de comprar filmes para assistir em casa e ir ao cinema. É assim que a cultura funciona nos dias de hoje. Ela deve ser fornecida em alguma espécie de hardware patenteado, como um cinema ou um livro impresso, para que as pessoas sejam cobradas.

Mas essa não é uma solução sustentável. Quanto mais jovem você for, mais chances tem de baixar um filme de graça na Internet em vez de comprar o filme em uma mídia física, como um disco. No que diz respeito aos cinemas, desejo a eles uma vida longa e saudável, mas imagine um mundo no qual um excelente projetor de 50 dólares possa ser instalado em qualquer lugar, na montanha ou na praia, e proporcionar uma experiência tão boa quanto a que vivenciamos hoje em uma sala de cinema. Esse é o mundo no qual viveremos dentro de uma década. Quando o compartilhamento de arquivos encolher Hollywood assim como hoje está encolhendo as gravadoras, deixará de existir a opção de vender um roteiro por dinheiro suficiente para se sustentar.

CULPANDO NOSSAS

vítimas

No início da chamada cultura livre, adotei imediatamente um de nossos temas de discussão que desde então se tornou clichê: todos os dinossauros do velho sistema foram avisados a tempo da revolução digital que está por vir. Se eles não conseguirem se adaptar, isso se deve à própria teimosia, inflexibilidade ou estupidez. É culpa deles.

É o que dissemos desde então em relação a nossas vítimas iniciais, como as gravadoras e os jornais. Mas nenhum de nós conseguiu dar aos dinossauros algum conselho construtivo sobre como sobreviver. E hoje sentimos mais falta deles do que estamos dispostos a admitir.

Na verdade, enquanto acreditarmos que a culpa é deles, não há problema em admitir que sentimos falta da "mídia predominante" em declínio. Um comentário postado em 2008 em um blog por Jon Talton culpava os jornais pelo próprio declínio, por terem mantido as práticas tradicionais da revolução. O comentário terminava com a seguinte acusação estereotipada:

O maior problema...foi o colapso de um modelo de negócios insustentável. Em resumo, o modelo era feito por vendedoras de minissaia enviadas para vender anúncios por valores altíssimos a velhos e lascivos revendedores de carros e proprietários de lojas de eletrodomésticos...

Agora a queda livre continua e os danos à nossa democracia são enormes. Não é coincidência que os Estados Unidos tenham tropeçado no Iraque e estejam paralisados diante de grandes desafios domésticos e no exterior justamente no momento em que o verdadeiro jornalismo se vê cerceado.

Essa situação quase pode fazer os paranoicos pensarem que um plano grandioso foi elaborado para nos manter às cegas.

É claro que selecionei apenas um pequeno comentário em um blog, sendo que existem milhões. Mas este é altamente representativo do tom dos comentários on-line. Ninguém conseguirá oferecer um bom conselho aos jornais moribundos, mas ainda é considerado apropriado culpá-los pelo próprio destino.

Uma importante questão que tem sido levantada por esse desvario – e seria tabu fazer essa pergunta nos círculos on-line se ela não fosse acompanhada de amplos ataques à dignidade das nossas vítimas – é a seguinte: será que os últimos anos da história norte-americana teriam sido diferentes, menos desastrosos, se o modelo econômico do jornal não estivesse sendo atacado? Tínhamos mais blogueiros, com certeza, mas menos Woodwards e Bernsteins durante um período no qual decisões econômicas e militares devastadoras foram tomadas. Os anos da administração Bush foram quase universalmente percebidos como catastróficos: a ilusão das armas de destruição em massa, a implosão econômica. Em vez de enfrentar a imprensa hostil, a administração foi vagamente informada sobre hordas de blogueiros que se opunham com unhas e dentes, neutralizando-se uns aos outros. Sim, blogueiros revelavam algum escândalo aqui e ali, mas seus opositores também faziam o mesmo. O efeito da blogosfera em geral foi a neutralização, como sempre ocorre com sistemas abertos e planos celebrados nos dias de hoje.

CAMPONESES E

senhores das nuvens

Se um vídeo gratuito de alguma acrobacia idiota chama tanta atenção quanto o produto de um cineasta profissional, para que pagar o cineasta? Se um algoritmo pode utilizar dados baseados em nuvem para reunir esses espectadores ao redor do videoclipe do momento, para que pagar editores e promotores? No novo esquema, tudo se resume a localização, localização, localização. Domine a nuvem computacional que orienta os pensamentos da inteligência coletiva e você terá riquezas infinitas!

Já vemos o efeito de um contrato social do tipo “o vencedor leva tudo” em estudantes. Os mais brilhantes estudantes de ciência da computação estão se afastando cada vez mais de aspectos intelectualmente profundos da área esperando encontrar um lugar ao sol na nova realidade do centro da nuvem, talvez programando um fundo hedge. Ou os melhores alunos podem estar planejando lançar um site de rede de relacionamentos sociais para jogadores de golfe abastados. Uma faculdade de engenharia de primeira linha dos Estados Unidos banuiu não oficialmente a apresentação dessa ideia de modelo de negócios em um curso de empreendedorismo porque a ideia se tornou corriqueira demais. Enquanto isso, pessoas criativas – os novos camponeses – mais se parecem com animais convergindo a oásis cada vez menores da velha mídia em um deserto depauperado.

Um efeito da chamada forma livre de pensar é que ela poderia forçar qualquer pessoa que queira sobreviver utilizando a atividade mental (além de cultivar a nuvem) a entrar em alguma espécie de fortaleza jurídica ou política – ou se tornar um bichinho de estimação de algum patrono abastado – para se proteger da opressiva inteligência coletiva. O que o termo “livre” realmente significa é que artistas, músicos, escritores e cineastas precisarão se ocultar em enfadonhas instituições.

Nós nos esquecemos do quanto é maravilhoso e revigorante ver pessoas criativas entrando no mundo do comércio e se livrando da patronagem. Os patronos nos deram Bach e Michelângelo, mas é pouco provável que nos dessem Vladimir Nabokov, os Beatles ou Stanley Kubrick.

CAPÍTULO 5

A LASTIMÁVEL SITUAÇÃO DA MÚSICA

[QUANTO TEMPO É TEMPO - demais para esperar?](#)

[A ESPERANÇA AINDA - é a última que morre](#)

[A BUSCA](#)

[O CASO DOS BENEFICIÁRIOS - perdidos](#)

Análise do destino dos músicos na emergente economia digital.

QUANTO TEMPO É TEMPO

demais para esperar?

Um pouco mais de uma década e meia atrás, com o nascimento da World Wide Web, um relógio entrou em funcionamento. Os impérios da velha mídia foram colocados em uma trajetória de previsível obsolescência. Mas será que um substituto superior surgiria a tempo? O que os idealistas disseram na época foi: “É só esperar! Mais oportunidades serão criadas do que destruídas”. Será que quinze anos de espera não são suficientes para passarmos da esperança à prática? Chegou a hora de perguntarmos: “Estamos construindo a utopia digital para as pessoas ou para as máquinas?”. Se for para pessoas, temos um problema.

Se escolhermos extrair a cultura do capitalismo enquanto o restante da vida continua capitalista, a cultura se transformará em uma favela. Com efeito, a cultura on-line se parece cada vez mais com uma favela em aspectos perturbadores. As favelas recebem mais publicidade do que vizinhanças abastadas, por exemplo. As pessoas são mais cruéis nas favelas, as hordas estão no poder e é comum ver vigilantes justiceiros. Se ainda houver traços de um “desejo de visitar favelas” no modo como muitos jovens privilegiados adotam a cultura on-line atual, isso talvez seja um eco da contracultura dos anos 1960.

A cultura livre adora as bizarras e exageradas observações das perversidades das gravadoras ou de qualquer outra instituição que acredite haver algum mérito nos velhos modelos de propriedade intelectual. Para muitos universitários, o compartilhamento de arquivos é considerado um ato de desobediência civil. Isso significaria que roubar conteúdo digital os coloca no mesmo nível de Gandhi e Martin Luther King![15](#)

É verdade que as gravadoras não ajudaram muito. Elas fizeram um estardalhaço, processaram as pessoas com as quais o público mais simpatizava, bisbilhotaram de forma insolente e assim por diante. Além disso, o negócio da música é marcado por uma longa história de sordidez, corrupção, contabilidade criativa e determinação de preços mínimos.

A ESPERANÇA AINDA

é a última que morre

Em 2008, parte da liderança do movimento da cultura livre começou a reconhecer o óbvio: que nem todos têm se beneficiado do movimento. Uma década atrás, todos presumíamos, ou pelo menos esperávamos, que a rede traria tantos benefícios a tantas pessoas que os infelizes que não estavam sendo pagos como antes acabariam em uma situação bem melhor ao encontrar novas maneiras de ganhar dinheiro. Ainda é possível ouvir esse argumento, como se as pessoas vivessem para sempre e pudessem esperar uma eternidade para que uma nova fonte de riqueza lhes seja revelada.

Kevin Kelly escreveu em 2008 que a nova utopia:

notoriamente representa boas notícias para duas classes de pessoas: alguns agregadores de sorte, como a Amazon e a Netflix, e 6 bilhões de consumidores. Dessas duas classes, acredito que os consumidores ganhem a maior recompensa da riqueza oculta em infinitos nichos.

Mas a cauda longa é decididamente uma bênção variada para os criadores. Artistas, produtores, inventores e criadores individuais são negligenciados na equação. A cauda longa não aumenta muito as vendas dos criadores, mas acrescenta uma enorme concorrência e submete os preços a uma infinita pressão para baixo. A menos que os artistas se transformem em um grande agregador da obra de outros artistas, a cauda longa não oferece uma escapatória da monótona estagnação de vendas minúsculas.

As pessoas que dedicam a vida à criação de uma expressão cultural que possa ser distribuída por meio da nuvem – em oposição a contribuições casuais que praticamente não requerem nenhum comprometimento -, bem, essas pessoas são, Kevin reconhece, os perdedores.

O novo conselho de Kevin na época era similar ao que costumávamos sugerir em explosões de expectativa e esperança dez, quinze e até vinte anos atrás. Ele sugeria que artistas, músicos ou escritores encontrassem algo relacionado a seu trabalho que não fosse digital, como apresentações ao vivo, venda de camisetas e

assim por diante, e convencessem mil pessoas a gastar 100 dólares por ano com isso. Dessa forma, um artista poderia ganhar 100 mil dólares por ano.

Eu gostaria muito de acreditar que isso possa ser feito por mais de um ínfimo número de pessoas que conseguem se beneficiar de circunstâncias incomuns. Uma ou outra *dominatrix* ou um eventual *coach* de motivação e desenvolvimento pessoal pode usar a Internet para implementar esse plano. Mas, depois de dez anos vendo tantas pessoas tentarem, temo que isso não funcionará para a grande maioria dos jornalistas, músicos, artistas e cineastas que estão no início de uma carreira só para cair no esquecimento devido ao nosso fracassado idealismo digital.

Não foi fácil desenvolver esse meu ceticismo. No começo, achei que o fervor e a engenhosidade empreendedora conseguiriam encontrar um caminho para o sucesso. Como parte das pesquisas para este livro, mais uma vez me decidi a encontrar alguns tipos culturais que estivessem se beneficiando da cultura livre.

A BUSCA

Temos uma medida de referência na forma da classe média musical que está sendo expelida do negócio pela Internet. Deveríamos ao menos encontrar apoio para eles na nova economia. Será que 26 mil músicos conseguirão mil fãs cada? Ou será que 130 mil músicos conseguirão encontrar entre 200 e 600 fãs cada? Além disso, quanto tempo se deveria esperar para que isso se concretizasse? Trinta anos? Trezentos anos? Haverá algum problema em sobreviver a algumas gerações perdidas de músicos enquanto esperamos por uma nova solução?

O padrão normal que se esperaria é uma curva em S: haveria apenas um pequeno número de adotantes imediatos, mas uma tendência notável de aumento nesse número. É comum no Vale do Silício ver uma adoção incrivelmente rápida de novos

comportamentos. Durante um tempo havia apenas alguns poucos blogueiros pioneiros – depois, de repente, milhões deles podiam ser encontrados. O mesmo poderia acontecer com os músicos que ganham seu sustento na nova economia.

Então, neste momento, uma década e meia depois da criação da web, uma década depois da generalizada adoção do compartilhamento de arquivos de música, deveríamos esperar quantos exemplos de músicos vivendo de acordo com as novas regras?

Pensando em um número totalmente aleatório, seria interessante se houvesse 3 mil agora. Depois, talvez em alguns anos, haveria 30 mil. Então a curva em S se manifestaria completamente e haveria 300 mil deles. E um novo tipo de músico profissional poderia surgir com a velocidade atordoante de um novo website de relacionamentos sociais.

Com base na retórica de quantas oportunidades podem ser encontradas por aí, você pode achar cético demais procurar por 3 mil desses músicos. Já deveria haver dezenas de milhares! Ou você pode ser realista e achar que ainda é cedo demais; um número mais realista poderia ser 300.

Eu fiquei um pouco receoso de divulgar abertamente minha busca na Internet porque, apesar de criticar a ortodoxia aberta/livre, eu preferia não ser o portador de mau agouro. E se eu encontrasse um resultado medíocre? Isso não poderia desencorajar as pessoas que de outra forma teriam forçado o sucesso da nova economia?

Kevin Kelly achou que meus temores eram ridículos. Ele é mais determinista tecnológico do que eu: ele acredita que a tecnologia encontrará um jeito de realizar seu destino, não importa o que as pessoas pensem. Então ele se ofereceu para divulgar minha busca em seu popular blog Technium na esperança de que exemplares da nova economia musical se apresentassem.

Também publiquei um texto incendiário expressando minha opinião no *New York Times* e escrevi sobre meus temores em outros locais visíveis, tudo na esperança de inspirar o contato da nova

vanguarda de músicos que estão conseguindo ganhar seu sustento na web livre.

Nos velhos tempos – quando até eu tinha um contrato com uma gravadora -, havia alguns poucos artistas importantes que conseguiam ter sucesso sozinhos, como Ani DiFranco. Ela ficou milionária vendendo os próprios CDs quando CDs de música ainda eram um produto de alta margem que as pessoas estavam acostumadas a comprar, antes da era do compartilhamento de arquivos. Será que um novo exército de Ani DiFrancos começou a surgir?

O CASO DOS BENEFICIÁRIOS

perdidos

Para meu espanto, eu tive dificuldade de encontrar até mesmo um punhado de músicos que podiam ser considerados como seguidores dos passos de DiFranco. Alguns músicos entraram em contato comigo alegando vitória na nova economia digital, mas vez após vez descobríamos que eles na verdade ainda não tinham chegado lá.

Veja alguns exemplos de carreiras que existem, mas não me encham de esperança para o futuro:

<> **O gigantesco evento musical dos velhos tempos das gravadoras de músicas, chamando a atenção ao disponibilizar a música para ser baixada gratuitamente:**

O Radiohead é um exemplo disso. Quero viver em um mundo no qual novos músicos possam ter sucesso no mesmo nível que o Radiohead, mas no novo sistema, não no velho. Onde eles estão?

<> **O agregador:** Um punhado de músicos tem websites que agregam a música de centenas ou milhares de outros

músicos. Alguns serviços oferecem *streaming* temático de músicas, por exemplo. Um deles é um website especializado em música *new age* que atende a algumas academias de yoga pagantes. O agregador, neste caso, não é o Google, de forma que só uma minúscula quantia de dinheiro é ganha. Os músicos agregados basicamente não ganham nada. Muito poucas pessoas podem ser agregadoras, de forma que esse caminho não ganhará "escala", como dizemos no Vale do Silício.

- <> **O compositor de jingles/trilhas sonoras para cinema e TV:** É possível ganhar dinheiro criando músicas para um ambiente que ainda não foi destruído pelo compartilhamento de arquivos. Alguns exemplos disso são trilhas sonoras para cinema e TV, jingles comerciais e assim por diante. Você pode utilizar sua presença na Internet para promover esse tipo de carreira. O problema dessa estratégia no longo prazo é que essas opções de pagamento também estão sob ataque.
- <> **A carreira da vaidade:** Esse é um caminho diabólico. A música está cercada de glamour, de forma que talvez existam mais pessoas afirmando que estão conseguindo ganhar seu sustento como músicos do que de fato acontece. Provavelmente sempre houve muito mais pessoas que tentaram vencer na carreira musical do que pessoas que realmente tiveram sucesso. E essa é uma grande verdade no ambiente on-line. Sempre houve centenas de milhares de músicos em busca de exposição em sites como MySpace, Bebo, YouTube e outros, e é absolutamente evidente que a maioria deles não está conseguindo ganhar dinheiro com isso. Ao que parece, existe uma oferta infinita de pessoas que fingem ter uma carreira como músicos profissionais e estão dispostas a pagar para criar essa ilusão. Eu não sou nenhum detetive, mas bastam algumas buscas na Internet para descobrir que um determinado músico herdou uma fortuna e que só existem referências a ele no próprio website.
- <> **Crianças em uma van:** Se você for jovem e não tiver filhos, pode ir de um lado ao outro para se apresentar e tentar

promover on-line essas apresentações. Você vai ganhar muito pouco dinheiro, mas vai poder bater um papo descontraído e jantar com os fãs que encontrar pela Internet. Essa é uma boa época para esse tipo de aventura musical. Se eu ainda estivesse na faixa dos 20 anos, estaria fazendo isso. Mas é uma carreira para jovens. Muito poucas pessoas conseguem criar os filhos com esse estilo de vida. É um caminho perigoso no longo prazo, à medida que a juventude se transforma em maturidade.

Um exemplo de sucesso sempre citado é o de Jonathan Coulton. Ele tem uma bela carreira centrada em paródias e músicas cômicas, e seu público é composto de uma multidão de geeks. Ele está longe de se tornar um milionário, mas pelo menos parece ter atingido o nível de conseguir sustentar a família sem a assistência do modelo da velha mídia (apesar de ter um agente em Hollywood, de forma que ele não constitui um exemplo que agradaria os puristas). Os outros candidatos podiam ser contados nos dedos. O blogueiro comediante Zé Frank esporadicamente gravou músicas em seu site, por exemplo, e ganhou dinheiro com um anúncio de bebida divulgado no site.

As pessoas que talvez sejam as mais prejudicadas pela cultura livre são as classes médias da criação intelectual e cultural. Por exemplo, os músicos freelance que precisam pagar sessões em estúdios estão diante de perspectivas reduzidas. Outro exemplo, fora do mundo da música, é o jornalista freelance que vende relatórios de uma zona de guerra aos jornais. Os dois tipos são importantes colaboradores da cultura e da democracia. Eles pagam um preço alto e dedicam anos para lapidar seu trabalho. Eles costumavam viver dos efeitos de "gotejamento" do velho sistema e, como a classe média em geral, são preciosos. Eles não ganham nada no novo sistema.

O ínfimo número de histórias de sucesso é preocupante. A história da web está repleta de histórias de sucesso impulsionadas pela novidade que nunca poderão ser repetidas. Uma jovem abriu um website simplesmente pedindo doações para ajudá-la a saldar suas dívidas no cartão de crédito e funcionou! Mas nenhuma das várias pessoas que tentaram repetir a façanha teve sucesso.

Para mim isso é espantoso. A esta altura, uma década e meia após o início da era da web, quando o iTunes se tornou a maior loja de música do mundo, em um período no qual empresas como o Google são as balizas de Wall Street, não deveriam haver pelo menos alguns milhares de pioneiros de uma nova espécie de carreira musical capaz de sobreviver na nossa utopia? Talvez um número maior de desbravadores surgirá em breve, mas a situação atual é desanimadora.

Músicos promissores no mundo livre estão ficando cada vez mais limitados a apenas duas opções: eles podem tentar seguir a trilha de cliques de mouse deixada por Jonathan Coulton (e parece que praticamente mais ninguém consegue fazer isso) ou podem tentar um meio de vida mais seguro, transformando-se em refugiados agarrados aos últimos bolsos cada vez mais definhados do mundo da velha mídia dos quais eles viviam ainda ontem.

É claro que mais cedo ou mais tarde a situação pode melhorar. Talvez depois de uma geração ou duas sem músicos profissionais, algum novo habitat surgirá para ressuscitá-los.

CAPÍTULO 6

OS SENHORES DAS NUVENS RENUNCIAM AO LIVRE-ARBÍTRIO PARA SE TORNAREM INFINITAMENTE AFORTUNADOS

DESTINOS REGIONAIS

A AMÉRICA É A - terra dos sonhos

A INTENSIFICAÇÃO DA CORRUPÇÃO - pelos computadores

A NEBULOSA FRONTEIRA - entre a autoilusão e a corrupção

O GRANDE N

Instrumentos financeiros fora de controle estão vinculados ao destino de músicos e às falácias do totalitarismo cibernético.

DESTINOS REGIONAIS

A rápida ascensão da China rumo à prosperidade tem se baseado, em grande parte, em mão de obra barata. Mas existe uma real possibilidade de, em algum momento nas próximas duas décadas, devido a avanços da robótica, um grande número de empregos na China e em outros países se tornar obsoleto tão rapidamente que será um choque cruel para centenas de milhões de pessoas.

O que acontecerá se ondas de mudança tecnológica trouxerem consigo novos tipos de emprego? Até agora, todas as tecnologias relacionadas a computadores construídas por humanos são

confusas, cheias de bugs, complicadas, repletas de ornamentos desnecessários e passíveis de erros. Em consequência, o ícone do emprego na era da informação tem sido o *help desk*.

Durante muitos anos, venho sugerindo que o *help desk* – definido de forma nobre e ampla para comportar coisas como gestão do conhecimento, técnicas forenses de análise de dados, consultoria em software, e assim por diante – pode nos proporcionar uma maneira de imaginar um mundo no qual o capitalismo e a tecnologia avançada possam coexistir com uma população de seres humanos plenamente empregada. Esse é um cenário que eu chamo de “O planeta dos *help desks*”, o que nos leva à Índia. A economia da Índia tem crescido com rapidez, ao mesmo tempo que a da China, para o espanto de observadores do mundo inteiro, mas com base em um modelo significativamente diferente do chinês. Como observa Esther Dyson, a economia indiana se sobressai em serviços “não rotineiros”.

A Índia, graças à facilidade de seus cidadãos com a língua inglesa, abriga grande parte dos *call centers* do mundo, bem como um volume significativo de trabalho para desenvolvimento de software, produção criativa – como animação por computador -, serviços administrativos terceirizados e, cada vez mais, serviços de saúde.

A AMÉRICA É A

terra dos sonhos

Enquanto isso, os Estados Unidos escolheram um caminho totalmente diferente. Apesar de haver muita conversa sobre redes e o surgimento dos maiores capitalistas e tecnólogos norte-americanos, na verdade a maioria deles espera prosperar controlando a rede pela qual todos os outros são forçados a passar.

Todo mundo quer ser um senhor da nuvem computacional. Por exemplo, James Surowiecki, em seu livro *A sabedoria das multidões*,

destaca como exemplo um caso no qual uma multidão on-line ajudou a encontrar ouro em uma mina, apesar de a mina não ser de propriedade da multidão.

Esse estilo de anseio assume várias formas. Os Estados Unidos ainda têm universidades e laboratórios corporativos de excelente qualidade, de forma que gostaríamos que o mundo continuasse a aceitar leis de propriedade intelectual que enviem o dinheiro para cá com base nas nossas ideias, mesmo quando essas ideias são implementadas por outros países. Gostaríamos de operar indefinidamente as ferramentas de busca, as nuvens computacionais, os serviços de inserção de anúncios e as redes de relacionamentos sociais do mundo, mesmo quando nosso velho amigo/demônio, a Lei de Moore, possibilita o súbito surgimento de novos concorrentes com velocidade e eficiência ainda maiores.

Gostaríamos de canalizar as finanças do mundo por meio da nossa moeda para beneficiar nossos esquemas de fundos hedge. Alguns norte-americanos gostariam que o mundo pagasse para assistir a nossos filmes de ação e ouvir nosso rock no futuro indeterminado, apesar de outros norte-americanos estarem promovendo serviços de mídia gratuitos para conquistar anúncios na nuvem. Os dois lados esperam, de uma forma ou de outra, conquistar os nós centrais da rede mesmo se prejudicarem uns aos outros.

Mais uma vez, essa é uma grande simplificação. Os Estados Unidos também têm fábricas e *help desks*. Mas, estendendo a metáfora, será que a América conseguirá manter um iate de luxo virtual flutuando no mar das redes do mundo? Ou será que nosso pedágio central para todas as coisas inteligentes afundará com o próprio peso em um oceano de conexões globais? Mesmo se conseguirmos ganhar o jogo, o número de norte-americanos que será empregado para manter nosso iate flutuando não será grande porque parece que a Índia continuará sendo mais eficiente na operação de *help desks*.

Sou um otimista e sugiro que os Estados Unidos de alguma forma convençam o mundo a nos permitir manter nosso papel privilegiado. Nossos argumentos, confessadamente frágeis, são: a) já fizemos

isso antes, então eles estão acostumados conosco, e b) as alternativas são potencialmente menos atraentes a muitos participantes globais, de forma que pode haver uma aceitação com relutância em relação à centralidade norte-americana no longo prazo como a opção menos ruim.

A INTENSIFICAÇÃO DA CORRUPÇÃO

pelos computadores

A corrupção sempre foi possível sem computadores, mas os computadores facilitaram para os criminosos fingir até para si mesmos não estarem cientes dos próprios esquemas. Os escândalos de poupanças e empréstimos dos anos 1980 foram possíveis sem extensos serviços de computadores em rede. Só bastou um mau uso de uma rede de segurança do governo. Exemplos mais recentes de administração financeira desastrosa, a começar com a Enron e a Long-Term Capital Management, só foram possíveis com a utilização de grandes redes de computadores. A onda de calamidades financeiras de 2008 foi baseada na nuvem de maneira significativa.

Nenhuma pessoa da era da nuvem pré-digital teria a capacidade mental de mentir para si mesmo como conseguimos fazer de modo rotineiro hoje em dia. As limitações da capacidade de cálculo e da memória humana costumavam restringir as complicações da autoilusão. Nas finanças, a ascensão dos fundos hedge assistidos por computador e operações similares transformou o capitalismo em uma ferramenta de busca. Você desenvolve a ferramenta na nuvem computacional e ela procura dinheiro. É um processo análogo ao de alguém que aparece em um cassino com um supercomputador e uma série de sensores sofisticados. Você sem dúvida pode ganhar em jogos de azar com a ajuda da alta tecnologia, mas para isso deve fazer o jogo que está fingindo jogar ficar obsoleto. O cassino

vai se opor a isso e, no caso dos investimentos no mundo real, a sociedade também deveria resistir.

Visitar os escritórios de ferramentas da nuvem financeira (como fundos hedge *high tech*) é como visitar o Googleplex. Você vê engenheiros de software por toda parte, mas poucos especialistas e analistas que costumavam povoar as empresas de investimento. Esses pioneiros levaram o capitalismo a uma nova fase, e eu não acho que esteja dando certo.

No passado, um investidor conseguia entender pelo menos alguma coisa sobre o que um investimento de fato poderia realizar. Talvez um prédio fosse construído ou um produto fosse enviado a algum lugar, por exemplo. Isso não acontece mais. Existem tantas camadas de abstração entre o novo tipo de investidor de elite e os eventos no mundo real que o investidor não tem mais nenhuma ideia do que está sendo feito em consequência de seus investimentos.

A NEBULOSA FRONTEIRA

entre a autoilusão e a corrupção

Os adeptos genuínos da inteligência coletiva parecem acreditar que nem as várias camadas de abstração em um sistema financeiro podem reduzir a eficácia do sistema. De acordo com a nova ideologia, que é uma mistura da fé da cibernuvem e da economia neoMilton Friedman, o mercado não apenas fará o que é melhor como também será tanto mais eficaz quanto menos pessoas compreenderem o que está sendo feito. Eu discordo. A crise financeira resultante da ruína das hipotecas nos Estados Unidos em 2008 foi um caso de pessoas demais acreditando demais na nuvem.

Cada camada de abstração digital, por mais bem-elaborada que seja, contribui com algum grau de erro e confusão. Nenhuma

abstração corresponde perfeitamente à realidade. Muitas dessas camadas acabam se transformando em um sistema à parte, que funciona de forma independente da realidade, que é cada vez mais obscurecida. Ganhar dinheiro na nuvem não necessariamente faz chover na plantação.

O GRANDE N

Chegamos a um sistema em que o ideal da música “livre” e a corrupção do mundo financeiro se conectam.

O Vale do Silício tem buscado ativamente convencer o mercado financeiro a adotar as doutrinas da cultura aberta/livre e do *crowdsourcing*.¹⁶ De acordo com Chris Anderson, por exemplo, a Bear Stearns divulgou um relatório em 2007 “para lidar com as objeções de peso pesados da indústria da mídia que constituem grande parte da base de clientes da Bear Stearns”.

Os peso pesados estavam fazendo objeções à afirmação do Vale do Silício de que o “conteúdo” de seres humanos identificáveis não é mais importante e que o tagarelar da multidão constituía uma aposta de negócios mais segura do que pagar pessoas para produzir filmes, livros e música.

Chris identificou sua citação preferida no relatório da Bear Stearns:

Até onde consigo me lembrar, a indústria do entretenimento tem vivido de acordo com o princípio de que “o conteúdo é o rei”. Contudo, nenhuma empresa se provou sistematicamente capaz de produzir um “excelente conteúdo”, como evidencia a volatilidade da audiência de TV e das bilheterias de cinema, dada a inerente inconstância da demanda do consumidor por produtos de entretenimento.

Como explica Chris, “apesar da arrogância em relação ao histórico de desempenho e preferências (...), tudo não passa de um jogo de

azar. É melhor jogar o jogo estatístico do grande n do conteúdo gerado pelo usuário, como o YouTube tem feito, do que fazer grandes apostas em apenas alguns cavalos, como faz uma rede de TV”.

“Grande n ” se refere a n , um símbolo típico para uma variável matemática. Se você tiver uma rede de relacionamentos sociais gigantesca como o Facebook, talvez alguma variável n passe a ter um valor alto. À medida que n cresce, a estatística se torna cada vez mais confiável. Isso também pode significar, por exemplo, que é cada vez mais provável que alguém na multidão lhe dê um diamante grátis na forma de uma música ou de um vídeo.

No entanto, também devemos notar que, na prática, mesmo se você acreditar no grande n como um substituto para o senso crítico, n quase nunca é grande o suficiente para significar alguma coisa na Internet. Por mais ampla que a Internet tenha se tornado, normalmente ela não é ampla o suficiente para gerar estatísticas válidas. A grande maioria das entradas que reúnem críticas sobre sites como Yelp ou Amazon tem um número pequeno demais de avaliadores para atingir qualquer nível significativo de utilidade estatística. Mesmo quando n é grande, não há nenhuma garantia de que ele seja válido.

No velho sistema, às vezes havia sorrisos amarelos e resmungos provocados por casos graves de incompetência. Afrontas como essas eram tratadas como exceções à regra. Em geral, presumia-se que o diretor do estúdio, o administrador do fundo hedge e o CEO apresentavam algumas habilidades especiais, alguma razão para ocupar uma posição de grande responsabilidade.

No novo sistema, essa premissa não existe mais. A multidão trabalha de graça, e algoritmos estatísticos supostamente eliminam o risco das apostas se você for um senhor da nuvem. Sem risco, a habilidade passa a ser desnecessária. Mas quem é esse dono da nuvem que conecta a multidão? Não é qualquer um. Apenas alguns poucos sortudos (porque só a sorte pode justificar isso) serão os donos da nuvem. O direito de posse atingiu sua Singularidade e se tornou infinito.

A menos que o algoritmo de fato não seja perfeito. Mas somos ricos o suficiente para adiar a descoberta do que é perfeito ou não. Esse é o grande golpe armado da nova ideologia.

Deveria estar claro que a loucura que infectou o mercado financeiro não passa de mais um aspecto da loucura que insiste que, se a música *pode* ser distribuída gratuitamente, ela *deve* ser distribuída gratuitamente. O Facebook Kid e o Senhor da Nuvem são o servo e o rei do novo sistema.

Em cada caso, a criatividade e a compreensão humana, em especial a própria criatividade e conhecimento de cada um, são tratadas como algo sem valor. Em vez disso, confia-se na multidão, no grande n , nos algoritmos que eliminam os riscos da criatividade de formas sofisticadas demais para que qualquer mera pessoa consiga compreender.

CAPÍTULO 7

O POTENCIAL DA ECONOMIA DE NUVEM HUMANISTA

A ECONOMIA DIGITAL: - a primeira ideia é a melhor ideia
ESCOLHA O - seu veneno
TUDO PARECE NOVIDADE - quando entramos no ambiente digital... talvez até o socialismo
NÃO É TARDE DEMAIS
A TRANSIÇÃO
A DIFERENÇA ENTRE A LIBERDADE E A ANARQUIA - é o realismo biológico

São apresentadas alternativas a ideias doutrinárias relativas à economia digital.

A ECONOMIA DIGITAL:

a primeira ideia é a melhor ideia

Uma pergunta natural a ser feita neste ponto é: existe alguma alternativa, alguma opção além dos polos opostos da velha mídia e da cultura livre?

Desde o início, uma das ideias indicativas sobre como a cultura em uma rede digital poderia – e deveria – funcionar era que a necessidade de dinheiro poderia ser eliminada, já que uma rede como essa seria capaz de acompanhar minúsculas permutas entre grupos muito grandes de pessoas. Não sei se essa ideia um dia voltará a ser discutida, mas parecemos comprometidos a utilizar dinheiro para pagar o aluguel, a comida e os remédios. Então, existe alguma maneira de levar o dinheiro e o capitalismo a uma era de abundância tecnológica sem empobrecer quase todo mundo? Uma ideia inteligente veio de Ted Nelson.

Nelson talvez seja a figura mais criativa no desenvolvimento da cultura on-line. Ele inventou o link da mídia digital e outras ideias centrais da mídia on-line já nos anos 1960. Ele chamou o conceito de “hipermídia”.

As ambições de Nelson para a economia dos links eram mais profundas do que as que estão em voga hoje. Ele propunha que, em vez de copiar a mídia digital, deveríamos manter apenas uma cópia de cada expressão cultural – como um livro ou uma música – e pagar ao autor dessa expressão uma pequena e acessível quantia sempre que ela for acessada. (É claro que, como uma questão prática de engenharia, seria necessário haver muitas cópias para que o sistema funcionasse com eficácia, mas isso seria um detalhe interno, sem relação com a experiência de um usuário.)

Em consequência, qualquer pessoa poderia enriquecer com o trabalho criativo. As pessoas que fizessem um videoclipe de uma pegadinha momentaneamente popular poderiam ganhar muito dinheiro em um único dia, mas um acadêmico obscuro poderia chegar a ganhar a mesma quantia ao longo de muitos anos à medida que fossem sendo feitas referências a sua obra. Mas observe que esta é uma ideia muito diferente da cauda longa, porque recompensa as pessoas, e não os proprietários da nuvem.

Hoje em dia, a popularidade do conteúdo amador proporciona uma resposta a uma das antigas objeções às ideias de Nelson. Havia a preocupação de que a maioria das pessoas não iria querer ser criativa ou expressiva, o que garantia que apenas alguns poucos

artistas poderiam enriquecer, enquanto o resto do mundo passaria fome. Em um evento me lembro de Nelson tentando falar e jovens maoístas norte-americanos gritando para que ele se calasse porque eles se preocupavam com a possibilidade de seu sistema favorecer os intelectuais em detrimento dos camponeses.

Eu costumava enfrentar constantemente essa objeção quando falava sobre a realidade virtual (que discutirei com mais profundidade no Capítulo 14). Muitas palestras minhas nos anos 1980 acabavam com um cético na audiência observando com confiança e fazendo bastante barulho que apenas uma minúscula minoria das pessoas um dia chegaria a escrever qualquer coisa online para que os outros lessem. Eles não acreditavam que um mundo com milhões de vozes ativas era remotamente possível – mas esse é o mundo que vemos hoje.

Se nós, os idealistas, tivéssemos conseguido convencer esses céticos, poderíamos ter entrado em um mundo diferente – e melhor, uma vez que ficou claro que a maioria das pessoas de fato tem interesse em ser expressiva no mundo digital e é capaz disso.

Um dia espero que um sistema verdadeiramente universal seja criado, nos termos propostos por Nelson. Acredito que a maioria das pessoas adotaria um contrato social no qual bits têm valor, em vez de serem gratuitos. Todos teriam fácil acesso aos bits criativos dos outros a preços razoáveis – e todos seriam pagos por seus bits. Um esquema como esse celebraria plenamente a personalidade, porque a expressão seria valorizada.

ESCOLHA O

seu veneno

Existe uma intensa tendência libertária na cultura digital – e o que eu disse na seção anterior provavelmente enfurecerá os partidários

do libertarianismo digital.

Não é difícil perceber por quê. Se estou sugerindo um sistema universal, inspirado no trabalho pioneiro de Ted Nelson, será que isso não significa que o governo entrará no meio do nosso fluxo de bits para garantir o cumprimento das leis relacionadas à remuneração dos artistas? Isso não seria intrusivo? Isso não implicaria uma perda de liberdade?

Do ponto de vista ortodoxo, pode aparentar ser o caso, mas espero convencer até mesmo os mais ardorosos adeptos de que eles precisam escolher um veneno – e que o veneno que sugiro aqui é o preferível no fim das contas, *especialmente* da perspectiva libertária.

É importante lembrar o grau extremo no qual criávamos tudo nos sistemas digitais, pelo menos durante o período idílico antes de o aprisionamento tecnológico restringir nossa liberdade. Ainda há tempo de reconsiderar o modo como pensamos em relação aos bits on-line e, dessa forma, deveríamos refletir ponderadamente se aquilo que de outra forma se tornará o futuro oficial é de fato o melhor que podemos fazer.

Tomemos o dinheiro – o sistema original de informações abstratas para administrar as questões humanas – como um exemplo. Pode ser tentador imprimir o seu próprio dinheiro ou, se você for o governo, imprimir uma quantia excessiva de dinheiro. No entanto, pessoas espertas escolhem não fazer nenhuma dessas coisas.

É comum a justificativa de que, se você copiar um arquivo de música digital, não está destruindo o original, de forma que nada foi roubado. O mesmo pode ser dito de você acessar ilegalmente o sistema de computadores de um banco e adicionar dinheiro à sua conta on-line.

(Ou, a propósito, quando operadores de mercado com títulos exóticos apostam em estupendas transações de magnitudes arbitrárias, levando à crise econômica global de 2008.) O problema em cada caso não é que você tenha roubado de uma pessoa específica, mas que você prejudicou a escassez artificial que permite o funcionamento da economia. Da mesma forma, a expressão

criativa na Internet se beneficiará de um contrato social que impõe um nível *moderado* de escassez artificial sobre as informações.

A escassez do dinheiro, como a conhecemos hoje, é artificial, mas tudo sobre a informação é artificial. Sem um certo grau de escassez imposta, o dinheiro não teria valor.

No sistema de Ted Nelson, não haveria cópias, de forma que a ideia de proteção anticópia seria discutível. A inquietante ideia de gestão dos direitos digitais – esse inconveniente sistema no qual você é proprietário de uma cópia de bits que comprou, mas não é de fato, porque eles ainda são administrados pelo vendedor – não existiria. Em vez de conjuntos de bits sendo oferecidos como um produto, eles seriam apresentados como um serviço.

A expressão criativa poderia então se tornar o recurso mais valioso em um mundo futuro de abundância material criada por meio dos triunfos dos tecnólogos. Na minha retórica inicial em relação à realidade virtual já nos anos 1980, eu sempre dizia que, em um mundo virtual de infinita abundância, só a criatividade poderia ser escassa – garantindo dessa forma que a criatividade se tornaria o item mais valioso.

Lembre-se da nossa discussão sobre a hierarquia de Maslow. Mesmo que um robô responsável por manter a sua saúde venha a custar apenas um centavo em algum futuro avançado, como você ganhará esse centavo? A mão de obra braçal não será paga, já que robôs baratos se ocuparão disso. No futuro da cultura livre, a sua criatividade e expressão também não serão pagas, já que você seria um voluntário no exército da cauda longa. Isso deixaria você sem nada.

TUDO PARECE NOVIDADE

quando entramos no ambiente digital... talvez até o socialismo

A única alternativa a alguma versão da visão de Nelson no longo prazo - uma vez que a tecnologia atinja seu pleno potencial de facilitar a vida de todos – seria estabelecer uma forma de socialismo.

Com efeito, esse foi o resultado que muitos previram. Talvez o socialismo possa ser compassivo e eficiente (ou alguns pioneiros digitais chegaram a sonhar com isso) se você simplesmente acrescentar um backbone digital.

Não desprezo totalmente a possibilidade. Talvez haja uma maneira de fazer funcionar. No entanto, isso implica alguns alertas que espero que qualquer nova geração de socialistas digitais leve a sério.

Um súbito advento do socialismo, logo depois de todos terem despencado pela pirâmide de Maslow para cair na lama, provavelmente seria perigoso. As pessoas erradas costumam assumir o poder quando uma revolução ocorre de repente. (Veja, por exemplo, o Irã.) Dessa forma, se estivermos nos dirigindo ao socialismo, deveríamos estar falando a respeito disso agora, para que possamos nos aproximar aos poucos desse destino. Se considerarmos o socialismo um tema tóxico demais até mesmo para falarmos abertamente a respeito, então deveríamos admitir que não temos as habilidades necessárias para lidar com a possibilidade de maneira competente.

Posso imaginar que isso deva soar como uma exortação estranha a alguns leitores, já que o socialismo pode aparentar ser o maior tabu no Vale do Silício libertário, mas há muito socialismo ocorrendo furtivamente além do campo de visão dos círculos digitais. Isso é verdadeiro em particular para os jovens cuja experiência tem sido dominada por fracassos do mercado dos anos Bush.

Não é loucura imaginar a criação de todo tipo de novos e amplos exemplos de cooperação comunal possibilitada pela Internet. O próprio crescimento inicial da web constitui um desses exemplos e,

apesar de eu não gostar do modo como as pessoas são tratadas nos designs da web 2.0, eles proporcionaram muitos outros exemplos.

A proeminente tendência de entusiasmo por wikis, caudas longas, inteligências coletivas e assim por diante incorpora a premissa de que uma profissão após a outra será desmonetizada. Hordas digitalmente conectadas executarão cada vez mais serviços em uma base voluntária coletiva, de medicina a investigação criminal, até todos os trabalhos serem realizados dessa forma. Os senhores da nuvem ainda podem conseguir manter seus tronos - razão pela qual os capitalistas mais ardorosos do Vale do Silício algumas vezes incentivam essa forma de pensar.

Essa trajetória levanta a questão de como uma pessoa que se oferece para trabalhar como voluntária na nuvem o dia inteiro ganhará dinheiro para pagar o aluguel. A moradia também será dividida pela nuvem? (Seria possível fazer isso como as guerras de edição na Wikipédia ou as votações no Digg?) Ou será que a moradia só pode ser herdada, de forma que o lugar onde você viverá será predeterminado desde o seu nascimento? Ou será que a moradia pode ser alocada aleatoriamente, reduzindo o status ou o livre-arbítrio?

A propriedade privada no contexto do mercado proporciona uma forma de manter uma definição clara das fronteiras da privacidade. É por isso que uma economia de mercado pode intensificar a individualidade, a determinação e a dignidade, pelo menos para aqueles que se dão bem nela. (O fato de nem todo mundo se dar bem é um problema, naturalmente, e mais adiante proporei algumas maneiras nas quais a tecnologia digital pode ajudar nisso.)

Será que uma versão digital do socialismo também proporciona dignidade e privacidade? Vejo isso como uma questão importante – e uma questão muito difícil de solucionar.

Os socialistas digitais devem evitar a armadilha de acreditar que uma transformação tecnológica solucionou *todos* os problemas do socialismo só por que ela pode solucionar

alguns problemas. Não basta convencer as pessoas a cooperar.

NÃO É TARDE DEMAIS

Como, exatamente, pode funcionar uma transição da cópia gratuita ao acesso pago? Nessa situação, existe a necessidade de soluções universais para determinados problemas.

Todas as pessoas precisam concordar para que algo tenha um valor monetário. Por exemplo, se todo mundo achar que o ar é gratuito, não será fácil me convencer a começar a pagar pelo ar que consumo. Nos dias de hoje me lembro com espanto de que costumava comprar CDs de música suficientes para lotar uma parede cheia de prateleiras – mas na época isso fazia sentido, porque todo mundo que eu conhecia também gastava muito em CDs de música.

Percepções de justiça e normas sociais podem sustentar ou destruir qualquer ideia econômica. Se eu souber que o meu vizinho está consumindo música, ou TV a cabo, ou qualquer outra coisa, de graça, sentirei um pouco mais de dificuldade em pagar pelas mesmas coisas.¹⁷ Portanto, para que todos nós possamos nos sustentar quando as máquinas ficarem mais eficazes, precisaremos concordar com a ideia de que vale a pena pagar pelas expressões culturais e criativas uns dos outros.

Existem outros casos nos quais o consenso será necessário. Um requisito on-line que prejudicou os jornais antes de eles desistirem e passarem para o sistema “aberto” foi a exigência de digitar uma senha (e algumas vezes o número do cartão de crédito) em todos os sites pagos que você tinha interesse em acessar. Às vezes era preciso passar uma eternidade digitando esses dados em milhões de sites de conteúdo pago. Era necessário disponibilizar um sistema universal e simples. Apesar de algumas tentativas, a indústria aparentemente tem sido incapaz de chegar a um consenso sobre

como fazer isso acontecer, de forma que esse aborrecimento parece definir uma função natural para o governo.

É estranho precisar dizer isso, mas, dada a atmosfera hiperlibertária do Vale do Silício, deve-se notar que o governo nem sempre é um agente do mal. Gosto da possibilidade de bloquear o recebimento de ligações de tele-marketing, por exemplo. Também me agrada o fato de ter apenas uma moeda, um sistema jurídico e um sistema militar. Até o libertário mais radical deve admitir que, para o bom funcionamento do comércio, são necessários canais regulamentados pelo governo.

É claro que uma das principais razões pelas quais os empreendedores digitais tendem a preferir o conteúdo livre é que custa dinheiro administrar os micropagamentos. E se custar a você um centavo para administrar uma transação de um centavo? Qualquer fornecedor que assuma a despesa acaba ficando em desvantagem.

Em um caso como esse, o custo adicional deveria ser arcado por toda a pólis, como uma função do governo. Esse centavo adicional não é desperdiçado - é o custo de manter um contrato social. Costumamos gastar mais dinheiro encarcerando um ladrão do que o valor do roubo desse ladrão. Você poderia argumentar que seria mais barato não levar pequenos crimes a juízo e simplesmente reembolsar as vítimas. Mas a razão de garantir o cumprimento das leis é criar um ambiente viável para todos. É exatamente o mesmo caso de determinar um valor para a criatividade humana individual em um mundo tecnologicamente avançado.

Nunca registramos o verdadeiro custo da existência do dinheiro porque a maioria de nós trabalha voluntariamente durante algum tempo para manter o contrato social que determina o valor do dinheiro. Ninguém lhe paga pelo tempo que você gasta todos os dias para se certificar de ter dinheiro na carteira ou de pagar suas contas - ou pelo tempo que você passa se preocupando com essas coisas. Se esse tempo fosse reembolsado, o dinheiro se tornaria uma ferramenta cara demais para uma sociedade.

Da mesma forma, a manutenção das liberdades do capitalismo em um futuro digital demandará uma aceitação geral de um contrato social. Pagaremos um imposto pela possibilidade de ganhar dinheiro com nossa criatividade, expressão e perspectiva. Será um bom negócio.

A TRANSIÇÃO

A transição não precisaria ser simultânea e universal, apesar de a principal meta ser atingir a universalidade. Um belo dia o seu provedor de acesso à Internet pode lhe oferecer uma opção: você pode deixar de pagar a taxa mensal de acesso em troca de concordar com o novo contrato social no qual você pagará pelos bits. Se você não acessar nenhum bit pago em um determinado mês, não precisará pagar nada naquele mês.

Se escolher o novo sistema, você terá o potencial de ganhar dinheiro com os seus bits – como fotos e música – quando eles forem visitados por outras pessoas. Você também pagará quando visitar os bits dos outros. O total pago por mês, em média, inicialmente seria similar ao que você pagava antes, por ser o valor que o mercado suportará. Aos poucos, cada vez mais pessoas fariam a transição, porque as pessoas são empreendedoras e gostariam de ter a chance de ganhar mais dinheiro com os próprios bits.

Os detalhes seriam complexos – mas sem dúvida não mais do que já são no sistema atual.

A DIFERENÇA ENTRE A LIBERDADE E A ANARQUIA

é o realismo biológico

A multidão da cultura livre acredita que o comportamento humano só pode ser modificado por meios involuntários. Isso faz sentido para eles, porque eles não acreditam muito no livre-arbítrio ou na pessoalidade.

Por exemplo, o pessoal da cultura livre costuma alegar que, se não for possível criar uma tecnologia perfeita de proteção anticópia, não faz sentido algum proibir as cópias. E, de um ponto de vista tecnológico, é verdade que não é possível criar um esquema de proteção anticópia perfeito. Se as restrições perfeitas ao comportamento forem as únicas influências potenciais sobre o comportamento em um caso como esse, seria melhor nem perder tempo pedindo que as pessoas paguem pela música ou pelo jornalismo. De acordo com essa lógica, a ideia é uma causa perdida.

Mas não é realista adotar esse modo pessimista de pensar sobre as pessoas. Já demonstramos que somos melhores do que isso. É fácil invadir carros e casas, por exemplo, mas poucas pessoas o fazem. As fechaduras não passam de amuletos inconvenientes que nos lembram de um contrato social do qual no fim das contas nos beneficiamos. É só a escolha humana que faz o mundo humano funcionar. A tecnologia pode motivar a escolha humana, mas não substituí-la.

Um dia tive uma epifania que gostaria que todos tivessem. A plausibilidade do nosso mundo humano – o fato de os prédios não caírem sobre as nossas cabeças e de você poder comer um vegetal não envenenado que alguém cultivou – é uma prova palpável de um mar de credibilidade e bom comportamento de quase todas as pessoas, vivas ou mortas. Estamos imersos no que pode ser chamado de amor.

E, no entanto, esse amor se mostra melhor por meio das restrições da civilização, porque essas restrições compensam as deficiências da natureza humana. Devemos nos ver com sinceridade e nos envolver com realismo para melhorarmos.

CAPÍTULO 8

TRÊS DIRECIONAMENTOS FUTUROS POSSÍVEIS

[TELEGIGGING](#)
[SONGLES](#)
[POR QUE TRAZER OS OBJETOS FÍSICOS - de volta à
distribuição musical?](#)
[EXPRESSÃO FINANCEIRA - formal](#)

Neste capítulo, analisarei três projetos de longo prazo nos quais trabalhei na tentativa de solucionar alguns dos problemas que descrevi no Capítulo 4. Não estou certo de que terá sucesso qualquer uma das minhas tentativas específicas de assegurar que a revolução estimule o humanismo em vez de restringi-lo. Mas pelo menos acredito que elas demonstrem que a variedade de futuros possíveis é mais ampla do que você pode imaginar se der atenção apenas à retórica do pessoal da web 2.0.

Duas das ideias, o telegigging e os songles, lidam com problemas do futuro da expressão cultural paga. A terceira ideia, a expressão financeira formal, representa uma abordagem para impedir que a inteligência coletiva destrua as finanças.

TELEGIGGING

Houve uma época, antes da invenção do cinema, na qual apresentações ao vivo ofereciam os mais elevados valores de produção em relação a qualquer outra forma de expressão humana.

Se o conteúdo enlatado passa a ser um produto mais difícil de vender na era da Internet, o retorno da apresentação ao vivo – em um novo contexto tecnológico – pode ser o ponto de partida para novos tipos de planos de negócios de sucesso.

Em primeiro lugar, vamos abordar essa ideia pensando pequeno. E se você pudesse contratar um músico para tocar ao vivo em uma festa, mesmo se esse músico fosse tocar à distância? A apresentação poderia parecer “presencial” na sua casa se você tivesse projetores imersivos, “holográficos”, na sua sala de estar. Imagine atores, palestrantes, artistas de teatro de marionetes e dançarinos realizando shows interativos em tempo real incluindo efeitos especiais e valores de produção muito superiores aos dos filmes mais dispendiosos dos dias de hoje. Por exemplo, o palhaço contratado para animar a festa de aniversário de uma criança poderia levar as crianças em uma jornada mágica por meio de um exclusivo mundo de fantasia imersivo, criado pelo artista.

Esse design proporcionaria aos artistas um serviço que poderia ser oferecido a preços razoáveis, porque eles não precisariam se deslocar. As apresentações telepresenciais também proporcionariam aos clientes um valor que o compartilhamento de dados não pode oferecer. Essa modalidade de apresentação seria imune aos problemas do comércio on-line que tanto prejudicaram as gravadoras de músicas.

Finalmente temos um cenário que poderia solucionar o problema de como os músicos podem ganhar seu sustento on-line. Naturalmente, a ideia de “teleapresentação sob demanda” ainda é uma especulação, mas a tecnologia parece estar se movendo em uma direção que possibilitará esse tipo de coisa.

Agora vamos pensar grande. Suponha que grandes celebridades e cenários virtuais de grande orçamento, e altos valores de produção em todos os sentidos, fossem utilizados para criar um mundo simulado no qual os participantes pudessem entrar, de casa, em

grandes números. Seria algo como um cruzamento entre o Second Life e a teleimersão.

Em muitos aspectos parece que a tecnologia digital está convergindo para esse tipo de fantasia em massa. Essa é a visão que muitos de nós tínhamos em mente décadas atrás, em estágios muito anteriores das nossas aventuras como tecnólogos. Artistas e empreendedores da mídia poderiam evoluir para assumir novos papéis, tornando realidade a gigantesca máquina de sonhos prevista em milhares de histórias de ficção científica.

SONGLES

Um songle é um dongle para uma música. Um dongle é um dispositivo que se pluga em um computador para um aplicativo comercial poder rodar. É como uma chave física que você precisa comprar para que o aplicativo funcione. Ele cria uma escassez artificial para o software.

Todos os bibelôs do mundo – as canecas de café, os braceletes, os piercings – poderiam servir também como chaves para acessar conteúdos como músicas.

A ideia também tem uma implicação ecológica. Todos os esquemas que atualmente conseguem fazer as pessoas pagarem pelo conteúdo envolvem a fabricação de hardware adicional que de outra forma não seria necessário. São dispositivos como os reprodutores de músicas (iPods, por exemplo), conversores de TV a cabo, consoles de jogos e assim por diante. Se as pessoas pagassem pelo conteúdo, esses dispositivos seriam desnecessários, já que chips de computador e monitores comuns bastariam para realizar todas essas tarefas.

Os songles proporcionariam uma abordagem física para criar escassez artificial. Pode ser menos difícil fazer a transição aos songles do que seria implementar uma abordagem mais abstrata para trazer a expressão de volta ao guarda-chuva do capitalismo.

Você poderia usar um colar-single especial em uma festa, e a música possibilitada pelo colar seria tocada automaticamente quando você chegasse, emanando do sistema de entretenimento que já está tocando músicas na festa. O colar se comunica com o sistema de entretenimento para que isso aconteça. O mix musical em um evento poderia ser determinado pela soma dos singles usados por todas as pessoas presentes.

POR QUE TRAZER OS OBJETOS FÍSICOS

de volta à distribuição musical?

- ↔ **Para aumentar o romantismo da indústria da música:** Não se trata apenas de uma melhoria: é o ponto principal. O romance, no sentido mais amplo, é o produto que a indústria da música vende. Contratos e números de cartão de crédito não são nada românticos.
- ↔ **Para reduzir o custo da promoção:** Os custos de produção e distribuição da música foram reduzidos, mas os custos de promoção não têm limite. Como o single é um objeto, e não um contrato, seu valor é determinado pelo mercado e pode variar com o tempo, mesmo se for comercializado informalmente. Para serem eficazes, os singles devem ser vendidos em edições limitadas. Isso significa que um single pode ser um objeto de investimento especulativo. Um fã que gosta de ouvir bandas novas e obscuras pode se beneficiar de ter especulado na compra de alguns dos singles da banda quando ela era desconhecida. Os singles se aproveitam da psicologia que induz as pessoas a comprar bilhetes de loteria, incentivando-as a ouvir novas músicas. Ainda melhor, uma vez que uma pessoa compra um

single, ela é motivada a promover a música, porque agora ela pode ganhar com isso.

<> **Para ampliar os canais pelos quais a música é vendida e dividir os custos de promoção com os participantes desses canais:**

Songles raros e sofisticados podem ser vendidos como acessórios em lojas de moda, ao passo que songles de baixa qualidade podem vir em um pacote de seis itens variados. Canecas, tênis, escovas dentais, coleiras de cachorro, canetas e óculos de sol poderiam ser usados como songles.

<> **Para elevar a margem da música de alto prestígio mas de baixo volume (no sentido do mundo dos negócios!):**

A coisa mais idiota de todas as coisas idiotas na indústria musical é que o produto sempre custa mais ou menos a mesma coisa mesmo quando um segmento de mercado naturalmente escolheria um preço mais elevado se pudesse. Por exemplo, um abastado fã de ópera paga mais ou menos o mesmo preço por um CD ou um download que um adolescente que ouve a banda da moda. Os songles para a ópera ou para o jazz de alta qualidade deveriam ser feitos por artesãos com materiais finos em edições muito mais limitadas. Eles seriam caros. Songles de baixa qualidade seriam fabricados pelo mesmo canal que fabrica brinquedos. Um número cada vez maior de itens de consumo que poderiam ser usados como songles nos dias de hoje já vem com identificação por radiofrequência de qualquer maneira, de forma que não haveria uma despesa adicional de produção. Songles caros de edição limitada provavelmente acompanhariam o lançamento de novas formas de música pop – em paralelo com edições baratas de grande volume – porque haveria um enorme mercado para eles.

EXPRESSÃO FINANCEIRA

formal¹⁸

Diferentemente das duas seções anteriores, esta lida com os problemas dos senhores da nuvem, não dos camponeses.

Um dos piores problemas que enfrentaremos quando sairmos da crise financeira de 2008 é que os financistas devem continuar a inovar na criação de novos instrumentos financeiros, apesar de alguns deles terem tido um fracasso catastrófico fazendo justamente isso. Precisamos que eles aprendam a realizar o trabalho com mais eficácia – e segurança – no futuro.

Essa é uma questão crucial para o nosso futuro ecológico. À medida que o mundo fica cada vez mais complexo, precisaremos de estruturas financeiras inovadoras para lidar com novos e imprevistos desafios. Como financiar enormes conversões às tecnologias verdes, que são em parte centralizadas e em parte descentralizadas? Como um design financeiro pode evitar perdas catastróficas, à medida que grande parte da infraestrutura do antigo ciclo de energia se torna obsoleta? O combate ao aquecimento global demandará novos padrões de desenvolvimento que, por sua vez, requererão novos instrumentos financeiros.

No entanto, pode levar um tempo para que os governos permitam profundas inovações nas finanças. Os legisladores não conseguiram acompanhar algumas das recentes invenções; com efeito, está ficando cada vez mais claro que, em alguns casos, as próprias pessoas que inventaram os instrumentos financeiros não os entendiam totalmente.

Então, este é o nosso dilema: como evitar restrições à inovação nas finanças depois de uma enorme crise de confiança?

A economia nos mostra como misturar melhor um conjunto de regras que não podemos mudar com regras que podemos mudar. As regras que não podemos mudar provêm da matemática e da situação da realidade física em um determinado momento (incluindo fatores como a oferta de recursos naturais). Esperamos que as regras que podemos mudar nos ajudem a atingir os melhores

resultados com as regras que não podem ser mudadas. Esse é o lado racional da economia.

Mas todos os empreendimentos humanos têm um lado irracional. A irracionalidade em um mercado é encontrada não apenas nos participantes desse mercado mas também nos economistas que o estudam e nos legisladores que tentam direcionar suas ações.

Algumas vezes as pessoas decidem continuar usando uma tecnologia que só traz decepções, mesmo se essa tecnologia for mortalmente perigosa. Os carros constituem um excelente exemplo disso. Acidentes de carro matam mais pessoas do que as guerras e mesmo assim adoramos os carros.

O capitalismo é assim. Ele nos dá a agradável sensação de liberdade. Nós o adoramos apesar de ele ocasionalmente entrar em colapso. Sempre fingimos que é o outro que se prejudica.

A nossa disposição de sofrer pela percepção de liberdade é notável. Acreditamos nos bits hospedados nos computadores do mundo financeiro o suficiente para continuar a viver norteados por eles, mesmo quando eles voltam para nos assombrar, porque esses bits, esses dólares, são as abstrações que nos ajudam a nos sentir livres.

Os engenheiros algumas vezes se encarregam da tarefa por si só absurda de fazer uma tecnologia deliberadamente imperfeita ser um pouquinho menos imperfeita. Por exemplo, os carros em geral são projetados para atingir ridículas velocidades ilegais porque isso nos faz sentir livres – e, além disso, eles vêm com *air bags*. Esse é o absurdo da engenharia no mundo real.

Dessa forma, a tarefa em questão possui uma qualidade inevitavelmente absurda. Se a engenharia econômica tiver muito sucesso, o sistema como um todo pode perder seu poder de sedução. Os investidores querem sentir periodicamente que estão se safando de alguma coisa, vivendo à beira do abismo, assumindo enormes riscos. Queremos que o nosso capitalismo tenha algo de selvagem, como nossos modelos mais brilhantes de sistemas complexos. Talvez, contudo, possamos encontrar um modo de

manter essa sensação ao mesmo tempo em que domamos um pouco o sistema.

Uma ideia que venho ponderando é utilizar as chamadas técnicas de IA para criar versões formais de determinados contratos complexos ou inovadores que definem os instrumentos financeiros. Se essa ideia fosse implementada, poderíamos classificar os contratos financeiros em duas categorias. A maioria das transações continuaria a ser descrita da forma tradicional. Se uma transação seguisse um design padrão, ela seria realizada exatamente como é realizada hoje. Dessa forma, por exemplo, a venda de ações continuaria como sempre foi. Os instrumentos financeiros bastante regulares têm suas vantagens: eles podem ser negociados em uma transação de troca, por exemplo, por serem comparáveis.

Mas contratos muito inventivos, como *default swaps* alavancados ou esquemas baseados em operações de alta frequência, seriam criados de uma forma totalmente diferente. Eles não poderiam ter nenhuma ambiguidade. Eles seriam descritos de maneira formal. A invenção financeira ocorreria no mundo lógico simplificado no qual os engenheiros se baseiam para criar a lógica dos chips de computador.

Reduzir o poder de expressão de contratos financeiros não convencionais pode soar como uma perda de diversão para as pessoas que os inventam, mas, na verdade, elas terão mais poderes. A redução da flexibilidade não impossibilita ideias criativas ou incomuns. Pense em todos os variados chips que foram projetados.

Sistemas formais e restritos podem, em alguns casos, ser analisados de maneiras que expressões mais casuais não podem. Isso significa que podem ser criadas ferramentas para ajudar os financistas a entender o que fazem com muito mais insight do que era possível antes. Uma vez que forem possíveis estratégias analíticas melhoradas, os financistas, legisladores e outros *stakeholders* não teriam de se basear unicamente em simulações de baixo para cima para analisar as implicações de seus atos.

Essa premissa tem se mostrado controversa. Pessoas com inclinações tecnológicas e entusiasmadas com ideias relacionadas à

“complexidade” muitas vezes querem que os instrumentos financeiros se beneficiem das mesmas qualidades livres que definem a vida, a liberdade, a democracia, a lei, a linguagem, a poesia e assim por diante. E temos também o lado oposto, constituído de pessoas traumatizadas com nossas recentes mazelas financeiras e que desejam suprimir e forçar as finanças a estruturas repetitivas de fácil regulamentação.

A economia é uma ferramenta, e ela não precisa ser tão livre e solta quanto as várias coisas livres e soltas da nossa experiência. Mas ela também não precisa ser tão restrita quanto alguns talvez queiram. Ela pode e deve ter um nível intermediário de complexidade.

A expressão financeira formal definiria uma zona intermediária, na qual ela não fosse tão aberta quanto a vida ou a democracia, mas também não fosse tão fechada quanto uma bolsa de valores mobiliários públicos. As estruturas dessa zona ainda podem ser interessantes, mas elas, e suas combinações, também poderiam ser submetidas a certas análises formais.

Será que os financistas aceitariam uma mudança como essa? A princípio a ideia pode soar como uma limitação, mas os resultados podem acabar sendo favoráveis para o espírito empreendedor e experimental.

Haveria, para as transações, uma representação formal padrão, mas também uma diversidade de aplicações que se utilizam dela. Isso significa que os designs financeiros não precisariam seguir padrões preexistentes e poderiam ser desenvolvidos em uma ampla variedade de formas, mas ainda poderiam ser registrados perante os legisladores. A capacidade de registrar ideias criativas e complexas em um formato padrão transformaria a natureza das finanças e de sua regulamentação. Passaria a ser possível criar um método confidencial e anônimo – exceto no caso de ordens judiciais – para os legisladores monitorarem transações incomuns. Isso solucionaria um enorme problema recente, que é a impossibilidade de contabilizar plenamente a profundidade do poço no qual caímos

após a crise, já que os instrumentos financeiros eram descritos em termos sujeitos a variadas interpretações.

A capacidade de entender as implicações de uma ampla variedade de transações inovadoras e não padronizadas possibilitará aos bancos centrais e outras autoridades determinar políticas no futuro com base na plena compreensão de seus atos. E isso permitirá que os financistas sejam inovadores. Sem algum método para eliminar o tipo de cegueira institucional que levou às nossas recentes catástrofes financeiras, é difícil imaginar como a inovação no setor financeiro voltará a ser bem recebida.

Um órgão internacional cooperativo provavelmente teria requisitos específicos para a representação formal, mas uma aplicação individual que se utilizasse dela poderia ser criada por um governo, uma organização não governamental, uma pessoa, uma escola ou uma empresa. O formato de transação-representação formal não seria patenteado, mas haveria um enorme mercado para ferramentas patenteadas para fazer o formato ser útil. Essas ferramentas rapidamente passariam a fazer parte da prática padrão das finanças.

Haveria uma diversidade de aplicativos para *criar* contratos, bem como para analisá-los. Alguns teriam a aparência de processadores de texto especializados que criassem a ilusão de elaborar um contrato tradicional, ao passo que outros poderiam ter interfaces gráficas experimentais. Em vez de meramente elaborar um contrato escrito comum para definir um instrumento financeiro, as partes também poderiam gerar um arquivo de computador adicional resultante do contrato como parte do processo de elaboração. Esse arquivo definiria a estrutura do instrumento financeiro no modelo formal e internacionalmente padronizado.

Aplicativos análogos ao Mathematica poderiam ser criados para transformar, combinar, simular e analisar as transações definidas nesses arquivos.

Por exemplo:

- <> Uma dada transação poderia ser reelaborada do ponto de vista de um cliente, um terceiro, um legislador ou outros interessados.
- <> Ela também poderia ser analisada no espaço curvo de uma economia em expansão ou retração (de preferência incentivando a correção de como o nível de detalhamento – que normalmente assume um ambiente estático – é definido).
- <> Os aspectos temporais da transação poderiam ser analisados de forma que índices e outros indicativos pudessem ser ajustados para evitar anomalias devido a um nível de detalhamento inadequado.
- <> Um design de transação poderia ser incorporado a simulações de uma ampla variedade de cenários para ajudar os analistas a avaliar os riscos.
- <> Leis poderiam ser expressas de modo mais genérico e abstrato. Por exemplo, se um legislador quisesse saber se um determinado derivativo deveria ser visto como uma forma de seguro – o que só deveria ser permitido se a seguradora tivesse reservas adequadas -, seria fácil realizar a análise necessária. (Essa função teria impedido grande parte do caos que vemos atualmente.)
- <> Também deveria ser possível detectar o potencial surgimento de esquemas Ponzi e similares com complexas redes de transações que de outra forma ludibriariam até as pessoas que os criaram.
- <> Visualizações ou outras apresentações não padronizadas de transações que ajudariam os legisladores e outros não especialistas a compreender novas ideias nas transações poderiam ser desenvolvidas.
- <> Uma ferramenta para ajudar os consumidores a lidar com o mundo monetário poderia muito bem ser criada por uma ONG ou universidade esclarecida. Eu esperaria ver fundações oferecendo prêmios para a melhor visualização, ferramenta de ensino ou de planejamento para leigos, por exemplo.

Essa é uma visão extremamente ambiciosa porque, entre outras coisas, envolve a representação de ideias que costumam ser expressas em linguagem natural (em contrato) e porque, na nuvem, deve conciliar vários contratos que podem muitas vezes ser insuficientemente especificados e revelar ambiguidade e/ou contradições em um sistema emergente de expressões.

Mas, apesar de esses problemas constituírem uma dor de cabeça para os desenvolvedores de software, eles também podem acabar forçando os financistas a refinar a descrição do que fazem. Eles não são artistas que podem fazer criações ambíguas e impossíveis de avaliar. A necessidade de operar em contato mais estreito com a "estupidez" do software poderia ajudá-los a empreender seu trabalho de forma mais clara e segura.

Além disso, esse tipo de representação de transações já tem sido implementado internamente em alguns dos fundos hedge mais sofisticados. A ciência da computação está madura o suficiente para se encarregar desse problema.

PARTE 3

A INSUSTENTÁVEL TENUIDADE DO NIVELAMENTO

Três alertas foram apresentados nos capítulos anteriores, transmitindo a minha crença de que o totalitarismo cibernético acabará prejudicando a espiritualidade, a moralidade e os negócios. No meu ponto de vista, as pessoas muitas vezes têm respeitado demais os bits, resultando em uma tenebrosa degradação de suas próprias qualidades como seres humanos.

Esta seção aborda um outro tipo de perigo que pode surgir da crença excessiva nos bits. Lembre que, no Capítulo 1, tracei a distinção entre computadores ideais e reais. Os computadores ideais podem ser vivenciados quando você desenvolve um pequeno programa. Eles parecem oferecer infinitas possibilidades e um extraordinário senso de liberdade. Computadores reais são vivenciados quando lidamos com grandes programas. Eles podem nos prender em emaranhados de códigos e fazer de nós escravos do legado – e não apenas no que se refere a decisões tecnológicas obscuras. Os computadores reais concretizam nossas filosofias por meio do processo de aprisionamento tecnológico antes de estarmos prontos.

As pessoas que utilizam metáforas baseadas na computação quando pensam sobre a realidade naturalmente preferem pensar em computadores ideais, e não reais. Dessa forma, os engenheiros de software cultural costumam nos apresentar um mundo no qual cada

expressão cultural é como um minúsculo programa totalmente novo, livre para ser qualquer coisa.

É uma bela ideia, mas traz consigo um deplorável efeito colateral. Se cada expressão cultural for um minúsculo programa totalmente novo, eles estão todos alinhados no mesmo ponto de partida. Cada um deles é criado utilizando os mesmos recursos que todos os outros.

É isso que chamo de uma estrutura global “plana”, ou nivelada. A ideia sugere um mundo feliz para os tecnólogos de software porque cada pequeno programa em uma estrutura global plana nasce renovado, oferecendo um sopro revigorante da liberdade do minúsculo código.

Os desenvolvedores de software sabem que é inútil continuar a desenvolver programas minúsculos para sempre. Para que um programa seja útil, é necessário realizar o doloroso mergulho no grande código. Mas eles parecem imaginar que o âmbito da expressão minúscula e virginal ainda será válido nas esferas da cultura e, como explicarei, da ciência.

Essa é uma razão pela qual os designs da web 2.0 favorecem tanto a expressão cultural nivelada, ou plana. Mas acredito que o nivelamento, aplicado às questões humanas, leva a coisas desinteressantes e sem sentido. E existem ainda problemas análogos relacionados à crescente popularidade do nivelamento no pensamento científico. Quando aplicado à ciência, o nivelamento pode provocar confusão entre metodologia e expressão.

CAPÍTULO 9

RETRÓPOLIS

CULTURA DE SEGUNDA ORDEM
EM DEFESA - do conteúdo barato
FÚRIA
UMA DECEPÇÃO GRANDE - demais para ser notada
MUDAR AS CIRCUNSTÂNCIAS - sempre inspirou uma incrível
nova arte
A PALIDEZ DA GERAÇÃO X NUNCA NOS ABANDONOU, - mas se
tornou o novo normal
A PRIMEIRÍSSIMA ERA - da estagnação musical
ATÉ A CULTURA DIGITAL QUE NÃO É RETRÔ - se baseia na
economia retrô

Análise de uma anomalia nas tendências da música popular.

CULTURA DE SEGUNDA ORDEM

O que ficou tão rançoso na cultura da Internet para que a retórica cansada do meu velho círculo de amigos possa se tornar algo sacrossanto? Por que alguém mais jovem não pode jogar fora as nossas velhas ideias e apresentar alguma coisa original? Anseio por ficar chocado e obsoleto pelas novas gerações da cultura digital, mas, em vez disso, sou torturado pela repetição e pelo tédio.

Por exemplo: o auge das realizações do movimento do software livre foi a criação do Linux, um derivado do UNIX, um antigo sistema operacional dos anos 1970. De forma similar, o lado menos tecnológico do movimento da cultura livre celebra a criação da Wikipédia, que é uma cópia de algo que já existia: uma enciclopédia.

O que estou dizendo aqui independe de as alegações típicas dos entusiastas da web 2.0 e dos wikis serem ou não verdadeiras. Digamos, para fins argumentativos, que o Linux seja tão estável e seguro quanto qualquer derivado histórico do UNIX e que a Wikipédia seja tão confiável quanto qualquer outra enciclopédia. Ainda é estranho que gerações de jovens enérgicos e idealistas possam enxergar um valor tão grande em sua criação.

Existe uma regra que se pode esperar em cada nova versão do movimento da web 2.0: quanto mais radical um experimento social on-line alega ser, mais conservador, nostálgico e conhecido o resultado de fato será.

Suponhamos que, nos anos 1980, eu tivesse dito: "Daqui a 25 anos, quando a revolução digital tiver realizado um grande progresso e os chips de computador forem *milhões* de vezes mais rápidos do que são hoje, a humanidade finalmente ganhará o grande prêmio de conseguir criar uma nova enciclopédia e uma nova versão do UNIX!". Eu teria soado absolutamente patético.

A distinção entre a expressão de primeira ordem e a expressão derivada se perde nos adeptos genuínos da inteligência coletiva. A expressão de primeira ordem é quando alguém apresenta um todo, um trabalho que integra sua própria visão de mundo e sua estética. É algo verdadeiramente novo no mundo.

A expressão de segunda ordem, ou derivada, é feita de reações fragmentárias à expressão de primeira ordem. Um filme como *Blade Runner* é uma expressão de primeira ordem, bem como o livro que o inspirou, mas um mashup no qual uma cena do filme é acompanhada pela música preferida do *masher* anônimo não pode ser considerada no mesmo nível.

Não estou dizendo que tenho como criar um medidor para detectar exatamente onde fica o limite entre a expressão de primeira e segunda ordens. Estou dizendo, contudo, que os designs da web 2.0 engolem pedaços da última e engasgam com a primeira.

É impressionante ver quantas conversas on-line são motivadas por reações de fãs a expressões originalmente criadas na esfera da velha mídia e que agora estão sendo destruídas pela rede. Comentários sobre programas de TV, filmes, lançamentos de músicas e videogames devem ser responsáveis tanto pelo tráfego quanto pela pornografia. Não há nada de errado com isso, mas, como a web está matando a velha mídia, estamos diante de uma situação na qual a cultura está efetivamente comendo as próprias sementes.

EM DEFESA

do conteúdo barato

O material mais original que pode ser encontrado na rede livre é, com muita frequência, um conteúdo de custo mais baixo de produção proveniente do mundo controlado, antiquado e protegido. É um desfile interminável de notícias bizarras, truques idiotas de animais de estimação e vídeos caseiros.

Esse é o tipo de coisa ao qual você será direcionado por serviços de agregação como o YouTube ou o Digg. (Isso é uma propaganda interminável sobre os méritos da cultura livre. Algum lançamento desinteressante de uma nova versão do Linux em geral dará uma interessante manchete internacional.)

Não estou sendo um esnobe em relação a esse tipo de conteúdo. Eu até gosto de vez em quando. Afinal de contas só as pessoas podem produzir um conteúdo de baixa qualidade. Um pássaro não pode criar música barata quando canta, mas uma pessoa pode. Então, podemos sentir um orgulho existencial do conteúdo barato.

Tudo o que estou dizendo é que já tínhamos, no mundo pré-digital, todos os tipos de conteúdo barato que agora encontramos na Internet. Criar ecos desse material no mundo radical, novo e “aberto” não leva a lugar algum. O resultado cumulativo é que a cultura on-line está congelada no mundo pré-web.

De acordo com a maioria das estimativas, cerca da metade dos bits que transitam pela Internet se originou como um programa de televisão, filme ou outro conteúdo comercial tradicional, apesar de ser difícil fazer uma contagem precisa.

O BitTorrent, uma empresa que mantém apenas um dos vários protocolos para entregar esse tipo de conteúdo, afirmou que só seus usuários tomam mais da metade da largura de banda da Internet. (O BitTorrent é utilizado para uma grande variedade de conteúdo, mas uma das principais motivações para utilizá-lo é o fato de ele ser apropriado para a distribuição de grandes arquivos, como programas de televisão e filmes de longa-metragem.)

A Internet foi originalmente concebida durante a Guerra Fria para sobreviver a um eventual ataque nuclear. Partes da rede podem ser destruídas sem que se destrua o todo, mas isso também significa que partes podem ser conhecidas sem se conhecer o todo. A ideia central é chamada de “comutação de pacotes”.

Um pacote é uma minúscula porção de um arquivo transmitida entre nós pela Internet da mesma forma como um bastão é passado entre os corredores em uma corrida de revezamento. O pacote tem um endereço de destino. Se um determinado nó não conseguir receber um pacote, o nó que está tentando passar o pacote pode tentar novamente em outro nó. A trajetória não é especificada, só o destino. É assim que a Internet pode em teoria sobreviver a um ataque. Os nós tentam encontrar vizinhos até cada pacote ser encaminhado a seu destino.

Na prática, a Internet é um pouco menos robusta do que esse cenário sugere. Mas a arquitetura de pacotes ainda constitui a essência do design.

A natureza descentralizada da arquitetura faz ser quase impossível rastrear a natureza das informações que fluem por meio dela. Cada

pacote não passa de um minúsculo pedaço de um arquivo, de forma que, mesmo se você analisar os conteúdos dos pacotes transmitidos, pode ser difícil descobrir como será o arquivo inteiro quando ele for montado no destino.

Em épocas mais recentes, ideologias relacionadas à privacidade e ao anonimato desenvolveram um fascínio por sistemas emergentes similares a alguns conceitos de evolução biológica e tentaram influenciar engenheiros para reforçar a opacidade do design da Internet. Cada nova camada de código facilita a causa da obscuridade deliberada.

Devido à atual popularidade das arquiteturas de nuvem, por exemplo, ficou difícil saber a qual servidor você está se conectando de tempos em tempos quando utiliza um determinado aplicativo. Isso pode ser um aborrecimento em certas circunstâncias nas quais a latência – o tempo que os bits levam para viajar entre computadores – é muito importante.

O apelo da obscuridade deliberada representa uma interessante questão antropológica. Várias explicações foram elaboradas para esclarecer essa questão, e acredito ter algum mérito nisso. Uma dessas explicações é o desejo de ver a Internet ganhar vida como um metaorganismo: muitos engenheiros anseiam por essa eventualidade, e a mistificação do funcionamento da rede faz ser mais fácil imaginar que isso esteja acontecendo. Também é possível encontrar uma fantasia revolucionária: engenheiros algumas vezes fingem que estão atacando um sistema corrupto existente e exigem tanto a remoção de rastros quanto o anonimato de todos os envolvidos para intensificar essa fantasia.

De qualquer modo, o resultado é que agora devemos mensurar a Internet como se ela fizesse parte da natureza, e não internamente, como se es-tivéssemos analisando os livros contábeis de um empreendimento financeiro. Devemos explorá-la como se fosse um território desconhecido, apesar de ela ter sido criada por nós.

Os meios disponíveis para conduzir as explorações não são abrangentes. Deixando de lado questões éticas e legais, é possível “farejar” pacotes cruzando parte de um hardware que compõe um

nó da rede, por exemplo. Mas as informações disponíveis a um observador se limitam aos nós sendo observados.

FÚRIA

Eu me lembro muito bem do nascimento do movimento do software livre, que precedeu e inspirou a variante da cultura livre. Ele começou como um ato de fúria mais de um quarto de século atrás.

Visualize a dupla de jovens nerds mais desalinhados, cabeludos e excêntricos do planeta. Eles tinham pouco mais de vinte anos. O cenário era um apartamento hippie absurdamente bagunçado em Cambridge, Massachusetts, nas proximidades do MIT. Eu era um desses jovens e o outro era Richard Stallman.

Por que tantos dos exemplos mais sofisticados de código no mundo on-line – como os algoritmos de classificação de páginas das principais ferramentas de busca ou como o Flash da Adobe – são resultados de um desenvolvimento patenteado? Por que o adorado iPhone foi criado naquela que muitos consideram a empresa de desenvolvimento de software mais fechada e tiranicamente administrada do planeta? Um empirista honesto deve concluir que, apesar de a abordagem aberta ter conseguido criar boas e refinadas cópias, ela não tem sido tão eficiente na criação de originais notáveis. Apesar de o movimento do código aberto ter uma severa retórica contracultural, na prática ele tem constituído uma força conservadora.

Stallman estava perturbado a ponto de chorar. Ele tinha dedicado todas as suas energias a um famoso projeto para construir um tipo radicalmente novo de computador chamado de máquina LISP. Mas não se tratava apenas de um computador rodando o LISP, uma

linguagem de programação adorada pelos pesquisadores da inteligência artificial.¹⁹ Em vez disso, era uma máquina que usava o LISP como modelo de baixo para cima, constituindo uma declaração radical sobre como a computação poderia ser em todos os níveis, desde a arquitetura básica até a interface com o usuário. Por um breve período, todo departamento de ciência da computação atualizado precisava ter um desses monstros do tamanho de uma geladeira.

Uma empresa chamada Symbolics se tornou a principal fornecedora de máquinas com linguagem LISP. Stallman percebeu que toda uma subcultura experimental da ciência da computação corria o risco de ir por água abaixo se alguma coisa acontecesse a uma empresa pequena como a Symbolics - e, é claro, tudo acabou acontecendo a ela.

Então Stallman criou um plano. Um código de computador – e a cultura que se desenvolvesse com ele – nunca mais ficaria preso dentro de muros do comércio e da legalidade. Ele desenvolveria uma versão aberta de uma ferramenta dominante, mesmo que ela fosse um tanto quanto desinteressante: o sistema operacional UNIX. Esse simples ato destruiria a ideia de que advogados e empresas poderiam controlar a cultura do software.

Um jovem programador da geração seguinte chamado Linus Torvalds acabou seguindo os passos de Stallman e fez algo similar, mas usando os populares chips da Intel. Em 1991 esses esforços resultaram no Linux, a base para um movimento do software livre amplamente disseminado.

Mas voltemos àquele encardido apartamento de solteiros perto do MIT. Quando Stallman me contou seu plano, fiquei fascinado, porém triste. Achei que o código era importante em mais aspectos do que a política jamais poderia ser. Se um código politicamente modificado correspondesse a repetições intermináveis de coisas relativamente desinteressantes como o UNIX, em vez de projetos ousados como a máquina LISP, qual era o sentido? Será que meros seres humanos teriam energia suficiente para sustentar os dois tipos de idealismo?

Vinte e cinco anos mais tarde, parece claro que minhas dúvidas eram justificadas. Os movimentos de software livre, desenvolvidos pela sabedoria das multidões, acabaram se tornando influentes, mas não promoveram o tipo de criatividade radical que eu tanto admirava na ciência da computação. Na verdade, eles têm representado obstáculos. Algumas das mentes mais jovens e brilhantes ficaram presas no contexto intelectual dos anos 1970 porque foram hipnotizados para aceitar antigos designs de software como se fossem fatos da natureza. O Linux é uma cópia refinada com a elegância de uma antiguidade - mais reluzente que o original, talvez, porém ainda definido por ele.

Não sou contra o software livre. Muitas vezes argumento a favor dele em vários projetos específicos. Mas o dogma politicamente correto que afirma que o código aberto é por definição o melhor caminho para a criatividade e a inovação não tem confirmação nos fatos.

UMA DECEPÇÃO GRANDE

demais para ser notada

Como você pode saber o que alguém considera tosco e pouco original? Como você sabe se você entendeu a ideia? Talvez algo incrível esteja acontecendo e você simplesmente não percebe. Trata-se de uma questão difícil quando o tópico é o código de computador, mas ainda mais difícil quando estamos falando de música.

A ideia toda de crítica musical não me agrada, já que sou, afinal de contas, um músico. Existe um quê de restritivo e degradante em nutrir expectativas em relação a algo tão transcendente quanto a música – como se alguém de fato soubesse exatamente o que a música é. A música não é pura magia? Se a magia aparecer, ótimo, mas, se não, de que adianta reclamar?

Mas, algumas vezes, você precisa ao menos tentar pensar de forma crítica. Encare diretamente o mistério da música e você pode se transformar em uma estátua de sal, mas pelo menos vai fazer um levantamento dos arredores para saber onde não se deve olhar.

É esse o difícil projeto de avaliar a cultura musical na era da Internet. Entrei na era da Internet com expectativas extremamente altas. Eu ansiava com avidez por uma chance de vivenciar o choque, a intensidade e as novas sensações de ser lançado em uma luxuriosa selvageria estética e acordar todo dia em um mundo mais rico em todos os detalhes porque minha mente foi revigorada por uma arte imprevisível.

Expectativas tão extravagantes assim podem soar absurdas agora, mas há 25 anos era diferente. Tínhamos todas as razões para ter altas expectativas em relação à arte – particularmente a música – que poderia surgir da Internet.

Pense no poder da música a partir de apenas alguns fatos do último século. A dissonância e ritmos estranhos provocaram revolta na première de *A Sagração da Primavera*, de Stravinsky. Músicos de jazz, como Louis Armstrong, James P. Johnson, Charlie Parker e Thelonious Monk elevaram os padrões de inteligência musical ao mesmo tempo em que promoviam a justiça social. Uma mudança cultural global evoluiu paralelamente com as gravações dos Beatles. A música pop do século XX transformou atitudes sexuais no mundo todo. Tentar resumir o poder da música é de perder o fôlego.

MUDAR AS CIRCUNSTÂNCIAS

sempre inspirou uma incrível nova arte

É fácil esquecer o papel que a tecnologia tem exercido na produção das ondas mais poderosas de cultura musical. *A Sagração da Primavera* de Stravinsky, composta em 1912, teria sido muito

mais difícil de executar, pelo menos no ritmo e em harmonia, com os instrumentos existentes apenas algumas décadas antes. O rock and roll – o blues elétrico – foi um significativo experimento de sucesso para ver o que um pequeno número de músicos poderia fazer em um salão de dança com a ajuda de amplificadores. As gravações dos Beatles constituíram em parte uma rápida missão de reconhecimento das possibilidades da gravação multifaixas, mixagens em estéreo, sintetizadores e efeitos especiais de áudio, como compressão e diferentes velocidades de reprodução.

Mudanças no cenário econômico também estimularam a criação de música renovada no passado. O capitalismo veio acompanhado de uma nova espécie de músico. Não mais vinculados ao rei, ao prostíbulo, ao desfile militar, à Igreja, à caixinha de coleta do artista de rua na calçada ou qualquer outra fonte antiga e tradicional de patronagem musical, os músicos tiveram uma chance de diversificar, inovar e empreender. Por exemplo, George Gershwin ganhou algum dinheiro vendendo partituras, trilhas sonoras para filmes e rolos de música para pianolas, além das apresentações tradicionais.

Então parecia bastante razoável ter as mais elevadas expectativas em relação à música na Internet. Achávamos que haveria uma explosão de prosperidade e de maneiras de ganhar muito dinheiro, levando a super Gershwins. Uma nova espécie de músico seria inspirada de repente para criar tipos radicalmente novos de música a ser apresentada em mundos virtuais ou nas margens de livros eletrônicos ou para acompanhar a lubrificação de robôs nas fábricas. Mesmo se ainda não estivessem claros quais modelos de negócios que seriam adotados, o resultado sem dúvida seria mais flexível, mais aberto, mais promissor do que tínhamos na trôpega economia do mundo físico.

**A PALIDEZ DA GERAÇÃO X NUNCA NOS
ABANDONOU,**

mas se tornou o novo normal

Quando a web nasceu, no início da década de 1990, uma ideia popular era que uma nova geração de adolescentes, que cresceu nos conservadores anos da administração Reagan, transformou-se em uma geração excepcionalmente insípida. Os membros da “Geração X” eram caracterizados como inexpressivos e apáticos. O antropólogo Steve Barnett os comparou à exaustão de padrões, um fenômeno no qual uma cultura esgota as variações de designs tradicionais possíveis e se torna menos criativa.

Uma racionalização comum no inexperiente mundo da cultura digital na época era que estávamos entrando em uma calmaria transicional que precedia uma tempestade criativa – ou já estávamos no olho do furacão. Mas a triste verdade é que não estávamos passando por uma calmaria momentânea antes de uma tempestade. Em vez disso, tínhamos entrado em uma longa sonolência e passamos a acreditar que só escaparíamos dela quando destruíssemos o coletivo.

A PRIMEIRÍSSIMA ERA

da estagnação musical

Veja uma afirmação que eu gostaria de não estar fazendo e sobre a qual preferiria estar enganado: a música popular criada no mundo industrializado nos dez anos a partir do fim da década de 1990 até fim dos anos 2000 não possui um estilo distinto – isto é, um estilo capaz de proporcionar uma identidade para os jovens que cresceram com ela. O processo da reinvenção da vida por meio da música parece ter chegado ao fim.

O que antes parecia uma novidade – o desenvolvimento e a aceitação da cultura pop não original por parte dos jovens nos meados dos anos 1990 (os membros da Geração X) – tornou-se tão corriqueiro que nem reparamos mais. Esquecemos como a cultura pop pode ser renovadora.

Onde está a nova música? Tudo é retrô, retrô, retrô.

A música está por toda parte, mas oculta, como indica os pequenos fones de ouvido que podem ser vistos nas orelhas de todos. Estou acostumado a ver pessoas fazendo caretas embaraçosamente sexuais e gemendo ao ouvir música com fones de ouvido, por isso levei um tempo para me acostumar com os rostos inexpressivos de ouvintes silenciosos em cafés.

Na batida da banda independente retrô que não teria soado incongruente mesmo quando eu era adolescente, deve haver algum coração exótico, alguma camada de energia que não estou percebendo. Naturalmente não tenho como saber meus próprios limites. Não tenho como saber o que não sou capaz de escutar.

Mas venho tentando um experimento. Sempre que estou por perto de alguém da “geração Facebook” e há música tocando – provavelmente selecionada por uma inteligência artificial ou um algoritmo baseado em multidão, como é a moda atual – faço uma pergunta simples: você sabe dizer em qual década a música que está tocando foi feita? Até ouvintes que não são particularmente orientados para a música respondem relativamente bem à pergunta – mas só para determinadas décadas.

Todo mundo sabe que o *gangster rap* ainda não existia nos anos 1960, por exemplo. E que o *heavy metal* não existia nos anos 1940. É verdade que ocasionalmente pode haver uma música que soe como se fosse de uma época anterior. Talvez uma faixa gravada por uma *big band* de jazz nos anos 1990 possa ser confundida com uma gravação mais antiga, por exemplo.

Mas uma década foi sempre muito tempo no desenvolvimento do estilo musical durante o primeiro século da gravação de áudio. Uma década nos leva dos primórdios do blues de Robert Johnson ao jazz intensamente modernista de Charlie Parker. Uma década nos leva do

reinado das *big bands* ao reinado do rock and roll. Aproximadamente uma década separou o último disco dos Beatles dos primeiros grandes sucessos do *hip-hop*. Em todos esses exemplos, é inconcebível que a última criação pudesse ter surgido na época da criação anterior. Não consigo encontrar um período de uma década no primeiro século da música gravada que não tivesse envolvido uma radical evolução estilística, evidente para os ouvintes de todos os gêneros.

Não estamos falando apenas das características superficiais da música, mas de todo um conceito de música, de como ela se encaixa na vida. A música transmite elegância e confiança, como Frank Sinatra, ou o ajuda a adotar um estilo de vida alternativo, como o *stoner rock*? É música para uma pista de dança ou para um quarto de dormitório universitário?

É claro que existem novos estilos de música, mas só no que se refere a detalhes técnicos. Por exemplo, existe uma elaborada nomenclatura para espécies de estilos de batida eletrônica similares (envolvendo todas as combinações possíveis de termos como *dub*, *house*, *trance* e assim por diante) e, se você conhecer os detalhes da nomenclatura, pode adivinhar mais ou menos a data e o local de uma gravação. É mais um exercício nerd do que um exercício musical – e sei que estou fazendo uma crítica que talvez eu não tenha o direito de fazer. Mas será que alguém realmente discorda disso?

Eu me envolvo com frequência em conversas que seguem mais ou menos o seguinte roteiro: algum jovem de cerca de vinte anos me diz que eu não sei do que estou falando, e desafio essa pessoa a me mostrar alguma música que seja característica do fim dos anos 2000, em oposição ao fim dos anos 1990. Peço que ele toque a música para os amigos dele. Até agora, minha teoria tem se sustentado: até os verdadeiros fãs não parecem capazes de dizer se uma música de *indie rock* ou *dance mix* é de 1998 ou de 2008, por exemplo.

Naturalmente não estou dizendo que o mundo não produziu nada de novo no cenário musical. E não estou dizendo que a música retrô

é decepcionante. Existem alguns músicos maravilhosos do estilo retrô, tratando antigos estilos da música pop como um novo tipo de música clássica com resultados excepcionais.

Mas estou dizendo que esse tipo de trabalho é mais nostálgico do que voltado para o futuro. Como as experiências humanas autênticas são sempre singulares, a música pop da nova era que peca pela falta de originalidade levanta minhas suspeitas de que também peque pela falta de autenticidade.

É possível encontrar músicos criativos e originais produzindo atualmente, é claro. (Espero que, nos meus melhores dias, eu seja um deles.) E sem dúvida existem maravilhas musicais escondidas ao redor do mundo. Mas essa foi a primeira vez desde a criação dos instrumentos elétricos que a cultura popular jovem do mundo industrializado se voltou principalmente para estilos nostálgicos.

Hesito em revelar minhas observações por medo de destruir a experiência on-line de alguém, que pode ser boa. Se você aprecia a música do mundo on-line atual, por favor me ignore. Mas, considerando o quadro geral, temo que minhas afirmações tenham algum fundamento. Por que isso deveria ter importância? Alguns dos meus colegas da revolução digital argumentam que deveríamos ser mais pacientes, que, com certeza, com tempo suficiente, a cultura se reinventará. Mas quanto tempo devemos esperar? Percebi que não estou disposto a ignorar uma idade das trevas.

ATÉ A CULTURA DIGITAL QUE NÃO É RETRÔ

se baseia na economia retrô

Até os entusiastas on-line aparentemente mais radicais parecem sempre recorrer aos bandos a referências retrô. A espécie de "cultura revigorante e radical" que você espera ver celebrada no

mundo on-line nos dias de hoje não passa de um mashup trivial da cultura pré-web.

Basta dar uma olhada em alguns dos grandes blogs culturais como o Boing Boing ou na interminável sequência de mashups que pode ser encontrada no YouTube. É como se a cultura tivesse congelado logo antes de se tornar digitalmente aberta e tudo o que podemos fazer agora é garimpar o passado como selvagens revirando uma lata de lixo.

É uma situação vergonhosa. Afinal, toda a ideia das tecnologias conectadas de mídia era de sairmos com uma nova e incrível expressão cultural. Não, mais do que isso – deveríamos inventar melhores tipos fundamentais de expressão: não apenas filmes, mas mundos virtuais interativos; não apenas jogos, mas simulações com profundidade moral e estética. É por isso que eu criticava o velho modo de fazer as coisas.

Felizmente, algumas pessoas estão envolvidas nos novos tipos de expressão pelos quais meus amigos e eu ansiávamos na época do nascimento da web. Will Wright, criador do The Sims e do Spore, está criando novas formas de mídia. O Spore é um exemplo do novo tipo de expressão que eu esperava ver, o tipo de triunfo que faz todos os inconvenientes da era digital valerem a pena.

A liberdade não tem muito valor se for desperdiçada. Se a Internet realmente for destinada a não ser mais do que um meio secundário, o que eu consideraria uma enorme derrota, pelo menos ela deveria fazer o que puder para não morder a mão que a alimenta – isto é, ela não deveria destruir as indústrias da mídia comercial.

O jogador de Spore orienta a evolução de formas de vida alienígena simuladas. Wright articulou – não em palavras, mas por meio da criação de uma experiência de jogo – como seria ser um deus que, apesar de não repensar todos os detalhes de sua criação a todo momento, esporadicamente ajusta um universo que se autoperpetua.

O Spore aborda um velho enigma relativo à causalidade e às divindades que era muito mais difícil de ser enunciado antes do advento dos computadores. Ele mostra que a simulação digital pode explorar ideias na forma de experiências diretas, o que era impossível com as formas de arte anteriores.

Wright oferece à multidão um modo de brincar com o que ele produziu, mas ele não produziu usando um modelo de inteligência da multidão. Ele conta com um grande grupo de empregados remunerados que trabalham em período integral para concretizar suas criações. O modelo de negócios que permite que isso aconteça é o único que tem comprovadamente funcionado até agora: um modelo fechado. Você paga dinheiro de verdade pelas criações de Wright.

O trabalho de Wright é criar coisas novas, mas sua vida é do século anterior. O novo século ainda não está preparado para sustentar a própria cultura. Quando o Spore foi lançado, o movimento da cultura livre se ofendeu com a inclusão de software de administração de direitos digitais, o que significava que não era possível para os usuários fazer cópias sem restrição. Como uma punição por esse pecado, o Spore foi criticado por hordas de trolls na Amazon e outros sites, arruinando sua imagem pública. Os críticos também destruíram o que poderia ter sido um lançamento espetacular, já que as criações anteriores de Wright, como o The Sims, conseguiram atingir o auge do sucesso no mundo dos jogos.

Alguns outros exemplos são o iPhone, os filmes da Pixar e todos os outros grandes sucessos da cultura digital que envolvem inovação no resultado em oposição à ideologia da criação. Cada um desses casos representa uma expressão pessoal. É verdade que eles muitas vezes envolvem grandes grupos de colaboradores, mas sempre orbitam ao redor de uma visão pessoal - um Will Wright, um Steve Jobs ou um Brad Bird concebendo a visão e orientando uma equipe de pessoas remuneradas.

CAPÍTULO 10

A CRIATIVIDADE DIGITAL SE ESQUIVA DE LUGARES PLANOS

[O QUE FAZ ALGO SER REAL - é a impossibilidade de representá-lo plenamente](#)

[A IRA "ANTISSOFTWARE"](#)

[EMPATIA E LOCALIDADE: - a insipidez do contexto global](#)

Uma hipótese vincula a anomalia na música popular às características das redes planas de informações que suprimem os contextos locais a favor dos globais.

O QUE FAZ ALGO SER REAL

é a impossibilidade de representá-lo plenamente

É fácil esquecer que a própria ideia de expressão digital envolve uma concessão com conotações metafísicas. Uma pintura a óleo física não pode representar uma imagem criada em outro meio; é impossível fazer uma pintura a óleo se parecer exatamente com uma aquarela, por exemplo, ou vice-versa. Mas uma imagem digital de resolução suficiente pode representar qualquer tipo de imagem

perceptível – pelo menos é assim que você pensará se confiar demais nos bits.

Naturalmente, a coisa não é bem assim. Uma imagem digital de uma pintura a óleo sempre será uma representação, nunca o objeto real. Uma verdadeira pintura é um mistério sem fim, como qualquer outro objeto real. Uma pintura a óleo muda com o tempo; rachaduras aparecem em sua superfície. Ela tem textura, odor, um senso de presença e história.

Uma outra forma de pensar a respeito é reconhecer que não existe um objeto digital que não seja especializado. Representações digitais podem ser muito boas, mas você nunca conseguirá prever todas as formas nas quais uma representação pode precisar ser utilizada. Por exemplo, você pode definir um novo padrão similar ao MIDI para representar pinturas a óleo que inclua odores, rachaduras e assim por diante, mas você sempre se esquecerá de algum detalhe, como o peso ou a tensão da tela.

A definição de um objeto digital se baseia em premissas sobre quais aspectos dele serão importantes. Ele será um nada desinteressante e mudo se você solicitar dele algo que exceda essas expectativas. Se você não especificar o peso de uma pintura digital na definição original, ela não será apenas sem peso, ela será menos do que sem peso.

Um objeto físico, porém, será plenamente rico e plenamente real, não importa o que você fizer com ele. Ele reagirá a qualquer experimento que um cientista possa conceber. O que faz algo ser totalmente real é a impossibilidade de representá-lo em sua plenitude.

Uma imagem digital, ou qualquer outro tipo de fragmento digital, representa uma concessão útil. Ela transmite uma certa medida limitada de realidade dentro de um sistema padronizado que remove qualquer uma das qualidades singulares da fonte original. Nenhuma imagem digital é de fato distinta de qualquer outra; elas podem ser alteradas e misturadas.

Isso não significa que a cultura digital esteja fadada a ser anêmica. Só significa que a mídia digital precisa ser utilizada com

especial cautela.

A IRA "ANTISSOFTWARE"

Os computadores podem pegar as suas ideias e jogá-las de volta a você em uma forma mais rígida, forçando-o a viver com essa rigidez a menos que você resista com muita força.

Um bom exemplo a ser considerado é a humilde nota musical, que discuti no primeiro capítulo. As pessoas têm tocado notas musicais há muito tempo. Um dos artefatos talhados por mãos humanas mais antigos ainda existentes é uma flauta que parece ter sido feita por neandertais há cerca de 75 mil anos. O som da flauta é relativamente afinado, de forma que é provável que a pessoa que tocava esse antigo instrumento tivesse uma noção de sonoridade musical. Dessa forma, a ideia da nota remonta de muito, muito tempo.

Mas, como observei acima, nenhuma ideia precisa sobre o que é uma nota constituiu uma parte obrigatória do processo de produção musical até o início dos anos 1980, quando o MIDI foi criado. Várias ideias relativas a notas sem dúvida foram utilizadas na notação musical antes disso, bem como para ensinar e analisar a música, mas o fenômeno da música era maior do que o conceito de uma nota.

Uma transformação similar pode ser vista na arquitetura neoclássica. Os prédios clássicos originais eram enfeitados com cores e decorações exuberantes, e suas estátuas eram pintadas para parecerem mais realistas. Mas, quando arquitetos e escultores tentaram recriar esse estilo muito tempo depois que a tinta e a ornamentação se foram, eles inventaram um novo clichê: tribunais e estatuário feitos de pedra, sem ornamentação ou pintura.

Um efeito neoclássico foi formalizado para a música com a invenção do MIDI. Pela primeira vez, foi difícil não sucumbir à

reinvenção neoclássica, mesmo para a própria música recém-inventada. Esse é um dos perigos apresentados pelo software.

Em minha opinião, a melhor música da era da web parecia ser o “antisssoftware”. O último importante estilo novo de verdade foi provavelmente o *hip-hop*. É um pouco triste dizer isso, considerando que o *hip-hop* já passou por pelo menos três gerações de artistas. As origens do *hip-hop* são anteriores à web, bem como as origens de todos os outros estilos atuais.

Mas o *hip-hop* continuou vivo durante a era da web, ou pelo menos não tão engessado quanto as intermináveis repetições dos gêneros pop, rock e folk. A narrativa que se costuma ouvir na cultura *hip-hop* é que ela se “apropriou” da tecnologia digital – mas eu vejo as coisas de outra forma. O *hip-hop* é um prisioneiro das ferramentas digitais como todos nós. Mas pelo menos ele esmurra furiosamente as paredes de sua cela.

Fora do *hip-hop*, a música digital normalmente soa estéril e insípida. Procure ouvir bastante o que vem do mundo da música de computador na universidade, do mundo da música *chill out* gerada em laptops ou a música ambiente *new age*, e você saberá o que estou querendo dizer. A produção digital em geral tem uma batida excessivamente regular porque vem de um *looper* ou um sequenciador. E, pelo fato de utilizar amostras, você ouve microestruturas idênticas no som vez após vez, o que dá a impressão de que o mundo não está totalmente vivo quando a música está tocando.

Mas o *hip-hop* rompeu com esse problema de forma chocante. Acontece que esses mesmos defeitos podem ser usados para expressar raiva com uma intensidade incrível. Uma amostra tocada vez após vez expressa paralisia e frustração, assim como a batida regular. A rigidez inerente do software se torna uma metáfora para uma vida moderna alienada, atolada na pobreza urbana. Uma amostra de som digital em um rap raivoso não corresponde à pichação, mas à parede.

EMPATIA E LOCALIDADE:

a insipidez do contexto global

A ideologia do coletivo rouba dos músicos e de outras pessoas criativas a capacidade de influenciar o contexto no qual suas expressões são percebidas, se eles quiserem sair do velho mundo das gravadoras e do licenciamento de músicas. Esse é um dos mais sérios abismos entre o que gosto na produção musical e a forma como ela está sendo transformada pelo movimento da inteligência coletiva. Fui interminavelmente de um lado para outro com empreendedores da nova música ideológica que me pediram para colocar minha música no Creative Commons ou em algum outro esquema coletivo.

Eu sempre quis uma coisa simples, e o coletivo se recusa a me dar o que quero. Quero ao mesmo tempo incentivar a reutilização da minha música e interagir com a pessoa que espera usar parte da minha música em uma obra agregada. Posso nem exigir a possibilidade de vetar os planos da pessoa, mas quero pelo menos ter a chance de falar com ela.

Existem áreas na vida nas quais estou pronto para ignorar o desejo de me conectar em troca de dinheiro, mas, se a arte for o foco, eu anseio por interação. Para mim, o principal objetivo de produzir música é me conectar com outras pessoas. Por que eu abriria mão disso?

Mas não, essa opção não é hoje encorajada, e a noção é malvista. O Creative Commons, por exemplo, solicita que você escolha entre uma rica variedade de opções de licenciamento. Você pode exigir o reconhecimento da autoria – ou não – quando a sua música for incluída em um mashup, por exemplo.

O contexto sempre fez parte da expressão, porque a expressão perde o sentido se o contexto se tornar arbitrário. Você poderia aparecer com uma língua inventada na qual as palavras que compõem a letra da música "Imagine", de John Lennon, formam instruções para limpar uma geladeira. O significado só faz sentido em um contexto.

Entendo que o objetivo é obter muito conteúdo livre, sobretudo aquele que possa ser incluído em um mashup, porque o Creative Commons não pode incluir uma opção mais ou menos como: "Me escreva para me dizer o que você quer fazer com a minha música. Se eu gostar da ideia, você pode fazer isso imediatamente. Se eu não gostar do que você quer fazer, não vou impedi-lo, mas você precisará esperar seis meses. Ou talvez você precisará passar por seis rodadas de argumentação comigo a respeito e depois poderá fazer o que quiser. Ou você sempre precisará incluir uma nota no mashup afirmando que não gostei da ideia, com as minhas razões".

Por que todos os novos esquemas que concorrem com o licenciamento musical tradicional veneram o distanciamento? Não existe uma significativa barreira tecnológica para que os músicos não se envolvam no lado con-textual da expressão, somente uma barreira ideológica.

A resposta que costumo receber é que nada me impede de colaborar com alguém que eu encontro de alguma outra forma, então qual é a diferença se terceiros que não conheço estiverem usando os mesmos fragmentos digitais da minha música de formas não relacionadas?

Todo artista tenta prever ou até alterar o contexto no qual a expressão será percebida para que a arte faça sentido. Não é necessariamente uma questão de ego inchado, ou de promoção manipuladora, mas um simples anseio por significado.

Um escritor como eu pode escolher publicar um livro em papel, não apenas por ser a única forma de receber um pagamento decente nos dias de hoje como também porque o leitor recebe o livro inteiro de uma só vez e pode lê-lo em sua totalidade.

Com um videoclipe, uma imagem ou um texto disponibilizado na web 2.0, você quase nunca tem acesso à história ou à localidade na qual a pessoa anônima que o deixou lá percebeu seu sentido. Uma canção pode ter sido afetuosa, ou intrépida, ou redentora em um contexto, mas essas qualidades serão em geral perdidas.

Mesmo se um vídeo ou uma música forem tocados um milhão de vezes, eles se tornam apenas um ponto em um vasto quadro de um pontilhista composto de músicas similares quando seu contexto motivador lhe é roubado. A popularidade numérica não se correlaciona com a intensidade da conexão na nuvem.

Se uma multidão indistinta de pessoas anônimas estiver produzindo mashups com minha música gravada, quando eu apresentar a minha própria música passa a haver um contexto no qual a minha apresentação se torna parte de uma distribuição estatística de outras apresentações. A música deixa de ser uma expressão da minha vida.

Nessas circunstâncias, é absurdo pensar que exista alguma conexão entre mim e os *mashers*, ou entre as pessoas que ouvem os mashups. A empatia - a conexão – é então substituída pelas estatísticas do coletivo.

CAPÍTULO 11

SAUDAÇÕES À MEMBRANA

[COMO A NATUREZA - faz perguntas](#)
[UMA CONFERÊNCIA - científica "wikificada"](#)
[BIOLOGIA WIKIFICADA](#)
[ORGIAS SÃO EXPERIMENTOS - mal projetados](#)
[VOGUÊS NÃO SABEM - o que estão perdendo](#)
[AS GUERRAS DE EDIÇÃO - têm baixas?](#)
[A MATEMÁTICA - como expressão](#)
[UMA ESQUECIDA ALTERNATIVA - aos wikis](#)
[QUANDO A BUSCA - foi gananciosa](#)

As redes globais planas são criticadas como designs insuficientes para comunidades científicas ou técnicas. A encapsulação hierárquica é celebrada na evolução natural e no pensamento humano.

COMO A NATUREZA

faz perguntas

Alguns profundos princípios apresentados aqui se aplicam muito além do mundo da cultura e das artes. Se você fracionar demais

qualquer estrutura de informações, pode perder as conexões entre as partes e os contextos originados e vivenciados pelas pessoas, fazendo a própria estrutura perder o sentido. Os mesmos erros que embruteceram parte da recente cultura digital seriam desastrosos se aplicados à ciência, por exemplo. E, no entanto, existe uma tendência justamente nessa direção.

Na verdade, existe até mesmo uma tendência de querer pensar na natureza como se ela fosse uma inteligência coletiva, o que não é o caso. Por exemplo, a natureza não poderia maximizar o significado dos genes sem as espécies.

Existe um sistema local para cada espécie na qual a criatividade é testada. Se toda vida existisse em uma massa global indiferenciada, haveria pouca evolução, porque o processo evolutivo não seria capaz de fazer perguntas coerentes e diferenciadas.

UMA CONFERÊNCIA

científica “wikificada”

As ilusões da inteligência coletiva até agora não tiveram tanta influência na ciência quanto na música, mas existe uma zona natural de interseção entre a comunidade do Vale do Silício e a comunidade científica, de forma que a ciência não passou totalmente ilesa.

Existem duas principais variedades de totalitarismo cibernético. Em uma delas, a nuvem computacional deve desenvolver sozinha uma inteligência super-humana e, na outra, uma multidão de pessoas conectadas à nuvem por meio de um contato anônimo e fragmentário constituirá essa entidade super-humana, que ficará cada vez mais inteligente. Na prática, as duas ideias se tornam similares.

A segunda abordagem, mais extravagante, foi a que recebeu mais impulso na comunidade científica até agora. O Sci Foo, por exemplo, é uma conferência anual experimental similar a um wiki, aberta apenas para convidados e realizada na matriz do Google em Mountain View, Califórnia. Quase não existe uma programação planejada. Em vez disso, há um momento no início quando a multidão de cientistas corre para calendários do tamanho de pôsteres e rabisca neles para reservar salas e horários para conversas sobre qualquer tema que lhes vier a mente.

Não foi nada oficial, é claro, mas a grande ideia que surgiu repetidamente em um recente Sci Foo do qual participei foi que a ciência como um todo deveria pensar em adotar os ideais da web 2.0, tornando-se mais como o processo comunitário por trás da Wikipédia ou do sistema operacional de código aberto Linux. E isso é ainda mais aplicável para a biologia sintética, a expressão da moda para um conceito superambicioso de biotecnologia que se fundamenta em técnicas da ciência da computação. Foram conduzidas mais sessões dedicadas a ideias sobre essas linhas do que a qualquer outro tema, e os apresentadores dessas sessões tendiam a ser os mais jovens, indicando que a noção está em uma trajetória ascendente.

BIOLOGIA WIKIFICADA

Houve muitos clamores no Sci Foo para desenvolver a biologia sintética nas linhas do código aberto. Em um esquema como esse, sequências de DNA podem flutuar de um pesquisador de garagem a outro pela Internet, seguindo as trajetórias de downloads de música pirateada e sendo recombinadas de infinitas formas.

O exemplo perfeito do ideal livre veio à tona no artigo de Freeman Dyson sobre o futuro da biologia sintética no *New York Review of Books*. Drew Endy, bioengenheiro do MIT, um dos *enfants terribles* da biologia sintética, deu início à sua espetacular palestra no Sci Foo

com um slide do artigo de Dyson. Não tenho como expressar o quanto admiro Freeman, mas, nesse caso, nossas opiniões são discordantes.

Dyson iguala as origens da vida na Terra ao Éden do Linux. Quando a vida se originou, os genes fluíam livremente; sequências genéticas pulavam de um organismo ao outro mais ou menos como em breve poderia ocorrer na Internet. Em seu artigo, Freeman desdenha o primeiro organismo que se apropriou de seus genes por trás de uma membrana protetora como "perverso", da mesma forma como a nêmesis do movimento do software livre, Bill Gates.

Uma vez que os organismos se tornaram encapsulados, eles se isolaram em espécies distintas, trocando genes apenas com outros da mesma espécie. Freeman sugere que a era vindoura da biologia sintética será um retorno ao Éden.

Suponho que amadores, robôs e um agregado de amadores e robôs possam algum dia invadir genes na garagem global e enviar sequências de DNA ao redor do planeta na velocidade da luz. Ou pode haver um processo ligeiramente mais sóbrio ocorrendo entre instituições como escolas de segundo grau e empresas start-up.

Não importa o que acontecer, as fronteiras entre as espécies serão destruídas e genes flutuarão livremente, resultando em uma orgia de criatividade. Multidões de novos organismos biológicos aparecerão com a mesma frequência com que novos vídeos surgem hoje em dia no YouTube.

Uma reação comum diante dessa possibilidade é o medo. Afinal, pode ser necessário apenas um vírus do dia do juízo final produzido em uma garagem para dar um fim a toda a história da humanidade. Não me concentrarei diretamente nessa preocupação, mas, sim, na possibilidade de o estilo proposto de abertura levar à criação de criaturas inovadoras.

A alternativa ao desenvolvimento totalmente aberto não é necessariamente perverso. Imagino que uma massa comunal de organismos mal encapsulada foi sobrepujada por espécies

bem defendidas na Terra primordial pela mesma razão que a comunidade do Linux não criou o iPhone: a encapsulação tem um propósito.

ORGIAS SÃO EXPERIMENTOS

mal projetados

Digamos que você tenha algo complexo, como uma célula biológica, ou até mesmo algo muito menos complexo, como um design de computador ou um modelo científico. Você o submete a testes, e os resultados dos testes influenciam a forma como o design deve ser alterado. Isso pode acontecer tanto na evolução natural quanto em um laboratório.

O universo não vai durar o suficiente para que todas as combinações possíveis de elementos em uma construção complexa como uma célula possam ser testadas. Dessa forma, a única opção é tirar o maior número possível de conclusões dos resultados de cada teste e proceder de modo incremental. Depois de uma série de testes encapsulados, pode parecer que um resultado melhorado surja como mágica, como se ele não pudesse ter surgido de modo incremental.

Felizmente, a encapsulação nas questões humanas não requer advogados ou um tirano; ela pode ser obtida a partir de uma ampla variedade de estruturas políticas. Empreendimentos acadêmicos costumam ser bem encapsulados, por exemplo. Os cientistas não publicam até estarem prontos, mas deveriam publicar. Dessa forma, a ciência, da forma como já é praticada, é aberta, mas de modo intermitente e não contínuo. O intervalo de não abertura – o tempo antes da publicação – funciona como a membrana de uma célula.

Ele permite que uma complexa sucessão de elementos seja definida o suficiente para ser explorada, testada e melhorada.

A crítica politicamente incorreta do ponto de vista de Freeman é que as restrições criadas pelas fronteiras entre as espécies fizeram bilhões de anos de biologia natural serem mais similares ao hardware do que ao software. O hardware é o que melhora de acordo com esse demônio exponencial, a Lei de Moore, porque existe uma caixa ao redor dele e é possível dizer o que ele está fazendo. O software é aquilo que raramente melhora, se é que melhora. Não existe uma caixa ao redor dele, nenhum modo de prever todas as interações que ele pode ter de suportar.

A comunidade do software de código aberto é simplesmente conectada demais para concentrar seus testes e manter seus critérios ao longo de um extenso período. Um processo global não é nenhum teste, já que o mundo “acontece” apenas uma vez. É necessário ter localidade para ter foco, evolução ou qualquer outro processo criativo.

Em outras palavras, não haverá uma orgia de criatividade em uma versão excessivamente aberta de biologia sintética porque é necessário ter uma espécie para que o sexo faça sentido.

VOGUÊS NÃO SABEM

o que estão perdendo

Se o Linux proporciona um modelo para o futuro da ciência e da cultura livre, a Wikipédia oferece um outro modelo.

Muitos cientistas, especialmente os mais jovens, admiram bastante a Wikipédia. Não questiono muitas das realizações alegadas

pelos defensores da Wikipédia. Os problemas que me preocupam podem ser sutis, mas acredito que mesmo assim sejam importantes.

A Wikipédia é um excelente exemplo do dilema que encaro quando argumento: “Vocês não sabem o que estão perdendo”. A enciclopédia coletiva já está sendo utilizada por quase todo mundo, então qual é o problema?

Parece não haver limites à adoração da Wikipédia. Por exemplo, uma notícia horripilante – como um evento terrorista – pode acabar se focando em como a entrada correspondente da Wikipédia surgiu de forma milagrosa, como se esse fosse o raio de esperança da situação.²⁰

Não sou rigorosamente contra qualquer tecnologia digital específica. E não vejo nada de errado em utilizar a Wikipédia – com moderação. Eu mesmo a utilizo. Mas gostaria de envolver o leitor no questionamento do elevado status que a Wikipédia tem recebido no ambiente on-line.

Como uma fonte de informações úteis, a Wikipédia se destaca em duas áreas: a cultura pop e a ciência hard – as ciências chamadas naturais, em oposição à ciência soft, as chamadas ciências sociais. Na primeira categoria, a verdade é uma ficção de qualquer forma, de modo que o que o wiki diz é por definição verdade; na segunda, existe uma verdade preferida, de modo que é mais plausível falar com uma voz compartilhada.

A Wikipédia foi prevista pela comédia da ficção científica de Douglas Adams *O Guia do Mochileiro das Galáxias*. Seu *Guia* fictício funcionava de forma similar, com um de seus colaboradores capaz de atualizar instantaneamente toda a entrada para o Planeta Terra (de “Inofensivo” a “Em grande parte inofensivo”) bastando apertar alguns botões de seu teclado. Apesar de a Terra merecer apenas uma entrada de duas palavras, havia artigos substanciais sobre outros tópicos, como qual poesia alienígena era a pior e como preparar estranhos coquetéis. O primeiro pensamento costuma ser o melhor, e Adams traduziu à perfeição o espírito de grande parte da Wikipédia antes de sua criação.

Tem sido observado que as entradas da Wikipédia sobre cultura pop *geeky* são mais longas e elaboradas com mais cuidado do que as entradas que dizem respeito à realidade. Um exército de um filme ou livro de ficção científica normalmente terá uma descrição mais bem elaborada do que um exército da realidade; uma estrela pornô terá uma biografia mais detalhada do que o ganhador de um Prêmio Nobel.^{[21](#)}

Não é esse o aspecto da Wikipédia com o qual antipatizo. É ótimo que possamos usufruir de um consenso cooperativo em relação à cultura pop. É nesse ponto que os wikipedianos assumem verdadeiras vozes: eles se tornam humanos quando se revelam. No entanto, somos bombardeados o tempo todo com declarações sobre como a Wikipédia é incrivelmente útil e poderosa em relação a temas de não ficção. Essas afirmações não são falsas, mas podem ser enganosas.

Se você quiser constatar o valor de alguma coisa, tente viver sem ela por um tempo. Passe algum tempo ignorando a Wikipédia. Quando procurar por alguma coisa em uma ferramenta de busca, simplesmente pule os resultados até encontrar o primeiro escrito por uma pessoa em relação ao tema buscado. Se você fizer isso, em geral descobrirá que, para a maioria dos tópicos, a entrada da Wikipédia é o primeiro link sugerido pelas ferramentas de busca, mas não necessariamente o melhor link disponível.

A mim parece que, se a Wikipédia desaparecesse de repente, informações similares em grande parte ainda estariam disponíveis, mas em formatos mais contextualizados, com mais visibilidade para os autores e com um maior senso de estilo e presença – apesar de ser possível argumentar que as informações fora da Wikipédia não são organizadas de forma padronizada e prática.

O fator referente à praticidade é real, mas parte do princípio de que a Wikipédia proporciona ferramentas de busca que nos permitem certo grau de preguiça. Na verdade não existe mais nenhuma tecnologia por trás da escolha do primeiro resultado para muitas buscas. Especialmente para dispositivos móveis, boxes para entrada de textos e pequenos aplicativos dedicados unicamente à

Wikipédia estão começando a surgir, sem se dar ao trabalho de incluir o resto da web. Se a Wikipédia for tratada como o texto mais importante e universal da experiência humana, é claro que ela acabará se tornando, como por decreto, “mais prática” do que os outros textos.

Outro aspecto do fator da praticidade é a padronização da apresentação. Apesar de eu ter deparado com algumas passagens incompreensíveis e extremamente mal escritas em artigos da Wikipédia, em geral existe uma sistematização do estilo. Isso pode constituir tanto um benefício quanto uma perda, dependendo do tema e do que você estiver buscando. Alguns tópicos precisam do toque humano e de um senso de contextualização e voz pessoal mais do que outros.

AS GUERRAS DE EDIÇÃO

têm baixas?

Um dos aspectos negativos da Wikipédia é o seguinte: devido à forma como as entradas são criadas, o processo pode resultar em uma menor ambição ou, mais especificamente, uma substituição da ideologia pela realização.

As discussões sobre a Wikipédia costumam se concentrar na experiência de pessoas que a utilizam como uma fonte de informações. Trata-se de um aspecto importante, mas eu também gostaria de me concentrar na experiência das pessoas que a criam. Elas não compõem um grupo aleatório de pessoas, mesmo se algumas vezes é o que fingem ser. Muitas vezes elas são, até onde sei dizer, pessoas comprometidas com a área sobre a qual estão escrevendo.

Entradas da Wikipédia relacionadas à ciência muitas vezes são criadas de forma cordial porque a comunidade científica tem muita

prática em cordialidade. Dessa forma, a experiência dos cientistas que escrevem na Wikipédia é provavelmente melhor, em média, do que a dos outros colaboradores.

Autores típicos da Wikipédia, contudo, celebram de forma implícita o ideal da regra da horda intelectual. “Guerras de edição” na Wikipédia não receberam esse nome por acaso. Independentemente de serem cordiais ou não, os wikipedianos sempre exprimem a ideia de que o coletivo está mais perto da verdade e que a voz individual é dispensável.

Para compreender o problema, vamos nos concentrar na ciência hard, a área fora da cultura pop na qual a Wikipédia parece ser mais confiável. Na verdade, vamos analisar a mais hard das ciências hard: a matemática.

A MATEMÁTICA

como expressão

Muitas pessoas têm dificuldade de aprender matemática, mas, para aquelas que a amam, a matemática é um enorme prazer que vai além de sua utilidade óbvia e entra no âmbito do estético. Albert Einstein a chamava de “a poesia das ideias lógicas”.

A matemática é uma arena na qual é apropriado ter elevadas esperanças para o futuro da mídia digital. Um espetacular desenvolvimento – que pode ocorrer daqui a décadas ou séculos – seria o surgimento de algum novo canal de comunicação que disponibilizasse mais amplamente uma profunda apreciação da matemática. Com isso, a sistematização fundamental da realidade que só a matemática pode descrever se tornaria uma parte do diálogo humano mais amplo.

Esse tipo de avanço pode seguir a trajetória do que tem ocorrido à produção de filmes. No passado, os filmes só eram produzidos em alguns estúdios de elite que tinham acesso aos dispendiosos e enormes equipamentos necessários. Hoje em dia qualquer um pode fazer um filme; a produção cinematográfica passou a fazer parte da experiência geral.

A razão pela qual a produção de filmes se tornou tanto uma parte da cultura pop quanto assistir a filmes foi o surgimento de novos gadgets. Câmeras de vídeo baratas e de fácil utilização, software de edição e métodos de distribuição – como o YouTube – são os elementos que fizeram a diferença. Antes deles, poderia parecer que a produção de filmes era uma prática esotérica cuja experiência, mesmo se fossem criadas ferramentas bem acessíveis, permaneceria disponível apenas a alguns gênios especiais.

E, apesar de ser verdade que existem apenas alguns gênios muito especiais no cinema, foi comprovado que a competência básica pode ser tão facilmente adquirida quanto aprender a falar ou dirigir um carro. O mesmo pode acontecer com a matemática algum dia. As ferramentas certas poderiam ajudar a matemática a se tornar uma outra forma pela qual um grande número de pessoas possa se conectar de modo criativo com a nossa cultura.

No fim dos anos 1990, eu estava muito empolgado porque parecia que isso estava começando a acontecer. No mundo todo, matemáticos de todos os níveis estavam começando a criar websites explorando o potencial de explicar para os leigos o que eles faziam. Eram apresentações on-line de maravilhosas formas geométricas, estranhos nós lógicos e séries mágicas de números. Nenhum desses materiais era perfeito; na verdade, a maioria era estranha e complicada. Mas esse tipo de desenvolvimento em massa era algo que nunca tinha acontecido antes em tamanha escala e com tamanha variedade de participantes, de forma que cada pequeno detalhe era um experimento. Era um processo lento, mas havia uma tendência que poderia ter levado a algum lugar.

UMA ESQUECIDA ALTERNATIVA

aos wikis

Uma instituição desse capítulo praticamente esquecido do início da web foi o ThinkQuest. Tratava-se de um concurso promovido por pioneiros da Internet, em especial Al Weis, no qual equipes de alunos do segundo grau competiam por bolsas de estudos projetando websites que explicavam ideias de uma ampla variedade de áreas acadêmicas, incluindo a matemática.

Desde o início, o ThinkQuest usufruiu de um nicho bem-sucedido similar ao que a Wikipédia ocupa hoje. Sendo um site sem fins lucrativos, ele atraía o mesmo enorme número de visitantes que grandes sites comerciais da época, alguns com nomes do porte da AOL. Uma entrada no ThinkQuest costumava ser o primeiro resultado de uma busca na web.

Mas as contribuições do ThinkQuest eram muito mais originais e valiosas do que as da Wikipédia. Os participantes precisavam aprender como apresentar ideias como um todo, bem como descobrir como utilizar o novo meio on-line para fazer isso. O trabalho incluía simulações, jogos interativos e outros elementos bastante originais. Eles não se limitavam a transferir conteúdo já existente a um formato mais padronizado e anônimo.

A operação do ThinkQuest provavelmente custava um pouco mais que a da Wikipédia porque o processo de julgamento utilizava especialistas – não era para ser uma guerra ou um concurso de popularidade -, mas mesmo assim era barato.

A busca por novas formas de apresentar complexos conceitos matemáticos na web era e ainda é incrivelmente difícil.²² A maioria das entradas do ThinkQuest era medíocre, e as que eram boas demandavam um esforço extraordinário.

A web deveria ter se desenvolvido de acordo com o modelo do ThinkQuest em vez do modelo dos wikis – e isso teria acontecido se não fosse pela ideologia do coletivo.

QUANDO A BUSCA

foi gananciosa

Durante alguns poucos anos, houve com frequência várias páginas de resultados para diversas buscas em ferramentas como o Google que não passavam de ecos de uma entrada da Wikipédia. Era como se a Wikipédia fosse a única página da web na qual uma busca pudesse ser feita no que se refere a uma grande porção de pensamento e experiência humana. A situação parece ter melhorado recentemente – presumo que seja porque as ferramentas de busca reagiram a reclamações.

Pessoas que contribuíram para a Wikipédia naturalmente passam a se comprometer emocionalmente ao que fizeram. É provável que seus links vaidosos tenham ajudado a conduzir as ferramentas de busca ao único livro do coletivo. Mas a era na qual a busca era gananciosa fez designs verdadeiramente criativos, experimentais e que lutavam com dificuldades para sobreviver passarem a ser menos visíveis e menos valorizados, muitas vezes levando a uma espiral mortal.

Grande parte do conteúdo mais antigo, mais pessoal e mais ambicioso da primeira onda de expressão da web ainda pode ser encontrada. Se você fizer uma busca on-line pelo termo “matemática” e ignorar os primeiros resultados, que muitas vezes são entradas da Wikipédia e seus ecos, começa a encontrar estranhos empreendimentos individuais e até algumas velhas páginas do ThinkQuest. Essas páginas muitas vezes foram

atualizadas pela última vez mais ou menos na época do surgimento da Wikipédia. A Wikipédia chegou para surpreender a todos.[23](#)

A missão de levar a matemática para a cultura ainda está sendo realizada, mas em grande parte off-line. Um enorme passo recente foi a publicação de um livro em papel por John Conway, Heidi Burgiel e Chaim Goodman-Strauss intitulado *The Symmetries of Things*. Trata-se de um *tour de force* que funde conteúdo introdutório com ideias de vanguarda utilizando um ousado novo estilo visual. Para mim é decepcionante constatar que essa obra pioneira continue primariamente em papel, sendo silenciada on-line.

O mesmo poderia ser dito em relação a um grande número de tópicos além da matemática. Se você estiver interessado na história de um raro instrumento musical, por exemplo, pode mergulhar nos arquivos da Internet e encontrar sites pessoais dedicados a ele, apesar de provavelmente terem sido atualizados pela última vez também mais ou menos na época do surgimento da Wikipédia. Escolha um tema sobre o qual você saiba um pouco e dê uma olhada.

A Wikipédia já foi elevada ao que pode ser considerado um nicho permanente. Ela pode se tornar engessada como um elemento imutável, assim como o MIDI e os serviços de venda de publicidade do Google. Isso é importante para que você se conscientize de que você pode estar perdendo. Mesmo no caso em que existe uma verdade objetiva já conhecida, como uma comprovação matemática, a Wikipédia obscurece o potencial de aprender como usar isso na prática. A voz individual – o contrário dos wikis – pode não fazer diferença alguma para a verdade matemática, mas constitui o centro da comunicação matemática.

PARTE 4

BENEFICIANDO-SE AO MÁXIMO DOS BITS

Nesta seção, passarei para uma perspectiva mais positiva, analisando o que distingue o totalitarismo cibernético do humanismo levando em consideração a evolução da cultura humana.

O que espero demonstrar é que cada forma de pensar tem seu lugar adequado e um escopo pragmático específico, dentro do qual ela faz sentido.

Deveríamos rejeitar o totalitarismo cibernético como uma base para tomar a maioria das decisões, mas reconhecer que algumas de suas ideias podem constituir métodos úteis de compreensão.

A distinção entre compreensão e fé, entre ciência e ética, é sutil. Não posso afirmar ter dominado essa diferença, mas espero que os relatos do meu progresso, que apresentarei a seguir, tenham alguma utilidade.

CAPÍTULO 12

EU SOU UMA ESPIRAL DIVERGENTE

[A CULTURA - do computacionalismo](#)
[TRÊS MODALIDADES - menos que satisfatórias do computacionalismo](#)
[O COMPUTACIONALISMO - realista](#)

São traçadas as distinções de diferentes variedades de computacionalismo; definição do computacionalismo realista.

A CULTURA

do computacionalismo

No Vale do Silício, você encontrará budistas, anarquistas, adoradores de deusas, fanáticos por Ayn Rand, amantes de Jesus, niilistas e vários libertários, bem como fusões surpreendentes de todos os itens acima e muitos outros que parecem ser não ideológicos. No entanto, existe um sistema de crenças que não se encaixa muito bem em nenhuma dessas identidades e que mesmo assim pode ser utilizado como uma referência comum.

Por falta de uma palavra melhor, chamarei esse sistema de computacionalismo. O termo costuma ser utilizado de forma mais

específica para descrever uma filosofia da mente, mas eu o estenderei para incluir algo como uma cultura. Um primeiro passo para resumir a filosofia subjacente é que o mundo pode ser compreendido como um processo computacional, com pessoas atuando como subprocessos.

Neste capítulo, analisarei as utilizações do computacionalismo na especulação científica. Argumentarei que, mesmo se você considerar o computacionalismo útil para compreender a ciência, ele não deve ser utilizado na avaliação de certos tipos de engenharia.

TRÊS MODALIDADES

menos que satisfatórias do computacionalismo

Como sou uma raridade nos círculos da ciência da computação – um crítico do computacionalismo -, devo deixar claro que o computacionalismo tem as suas utilidades.

O computacionalismo nem sempre é uma loucura. Algumas vezes ele é adotado porque evitá-lo pode trazer outros problemas. Se você quiser considerar as pessoas como especiais, tal como venho aconselhando, precisa ser capaz de discorrer pelo menos um pouco sobre onde esse traço distintivo começa e onde termina. Isso é similar, ou talvez até coincidente, com o problema do posicionamento do círculo da empatia, que descrevi no Capítulo 2. Se você esperar que a tecnologia seja projetada para servir as pessoas, deve ter ao menos uma ideia aproximada do que uma pessoa é e do que ela não é.

Mas existem casos nos quais qualquer definição possível de um círculo pode causar problemas. Dividir o mundo em duas partes, uma das quais é corriqueira – determinística ou mecanicista, talvez – e a outra é mistificadora, ou mais abstrata, é particularmente difícil para os cientistas. Esse é o terrível caminho do dualismo.

É estranho estudar neurociência, por exemplo, se você presume que o cérebro esteja ligado a alguma outra entidade – uma alma – em um plano espiritual. Você deve tratar o cérebro simplesmente como um mecanismo que você não compreende se quiser melhorar sua compreensão sobre ele por meio da experimentação. Você não pode declarar antecipadamente o que poderá e não poderá explicar.

Estou me contradizendo aqui, mas a razão é que me vejo exercendo diferentes papéis em momentos diferentes. Algumas vezes estou projetando ferramentas para as pessoas utilizarem enquanto outras vezes estou trabalhando com cientistas tentando compreender o funcionamento do cérebro.

Talvez fosse melhor se eu encontrasse uma única filosofia que pudesse aplicar igualmente a cada circunstância, mas acredito que o melhor caminho seja acreditar em coisas diferentes sobre aspectos distintos da realidade quando exerço esses diferentes papéis ou realizo tarefas diferentes.

Até este ponto, descrevi o que acredito quando sou um tecnólogo. Nesses casos, adoto uma visão mística dos seres humanos. Minha principal prioridade deve ser evitar reduzir pessoas a meros dispositivos. A melhor forma de fazer isso é acreditar que as parafernalias que posso proporcionar são ferramentas inertes e só são úteis porque as pessoas têm a capacidade mágica de transmitir significado por meio delas.

Quando passo para um papel diferente – o de um colaborador com cientistas -, minha postura muda. Nesses casos, prefiro ideias que não envolvam objetos mágicos, porque os cientistas podem estudar as pessoas como se elas não tivessem nada de mágico. Em teoria, um cientista deve ser capaz de estudar alguma coisa sem destruí-la. O principal objetivo da tecnologia, contudo, é mudar a condição humana, de forma que é absurdo para os seres humanos desejarem ser inconsequentes.

No papel científico, não recuo diante da ideia de que o cérebro é uma espécie de computador, mas existe mais de uma forma de usar a computação como uma fonte de modelos para os seres humanos. Eu discutirei três modalidades comuns de computacionalismo e

depois descreverei uma quarta modalidade, a que eu prefiro. Cada modalidade pode ser distinguida por uma ideia diferente sobre o que seria necessário para fazer o software que conhecemos atualmente se tornar mais parecido com uma pessoa.

Uma modalidade se baseia na ideia de que uma computação extensa o bastante assumirá as qualidades que associamos com as pessoas – como, talvez, a consciência. É possível alegar que a Lei de Moore está inexoravelmente levando a supercérebros, super-seres e, talvez, em última instância, a alguma espécie de consciência global ou até mesmo cósmica. Se esse linguajar soa radical, saiba que esse é o tipo de discurso que você pode encontrar no mundo dos entusiastas e extropianos²⁴ da Singularidade.

Se deixarmos de lado os elementos românticos dessa ideia, o centro desse conceito é que o significado surge em bits devido à sua magnitude. Um conjunto de mil entradas em um banco de dados que fazem referência uns aos outros em padrões não teria sentido sem uma pessoa para interpretá-lo; mas talvez um quadrilhão ou um zilhão de entradas em um banco de dados possam ter algum significado por si só, mesmo se não houver ninguém para explicá-las.

Dito de outra forma, se você tiver dados suficientes e um grande computador rápido o suficiente, em teoria poderá superar os problemas associados ao positivismo lógico. O positivismo lógico é a ideia de que uma frase ou outro fragmento – algo que você possa inserir em um arquivo de computador - tem um significado por si só que não requer a subjetividade de um leitor humano. Ou, traduzindo o conceito na linguagem nerd: "O significado de uma sentença é constituído das instruções para verificá-la".

O positivismo lógico caiu de moda e poucos levantariam sua bandeira nos dias de hoje, mas ele está passando por um ressurgimento não oficial. A nova versão da ideia é que, se você tiver um grande volume de dados, pode fazer o positivismo lógico funcionar em uma base estatística de grande escala. A ideia é que, na nuvem, não haverá necessidade das metades transcendentais que aparecem em oposições tradicionais como sintaxe/semântica,

quantidade/qualidade, conteúdo/contexto e conhecimento/sabedoria.

Uma segunda modalidade de computacionalismo sustenta que um programa de computador com recursos de design específicos – normalmente relacionados à autorrepresentação e referências circulares – é similar a uma pessoa. Algumas das figuras associadas a essa abordagem são Daniel Dennett e Douglas Hofstadter, apesar de cada um deles ter suas próprias ideias em relação a quais deveriam ser esses recursos especiais.

Hofstadter sugere que o software que inclui uma “espiral estranha” é de certa forma semelhante à consciência. Em uma espiral estranha, as coisas se aninham nas coisas de forma que um item interno é o mesmo que um item externo.

Se você cair em uma cidade utilizando um paraquedas, pousar em um telhado, entrar no prédio por uma porta nesse telhado, entrar em uma sala, abrir a porta de um armário, entrar nele e descobrir que o armário não tem chão e se vir novamente caindo pelo vasto céu na direção da cidade, você está em uma espiral estranha. A mesma noção talvez possa ser aplicada a fenômenos mentais, quando pensamentos dentro de pensamentos levam a pensamentos originais. Talvez esse processo tenha alguma relação com a autoconsciência – e com o que define uma pessoa.

Uma terceira modalidade do computacionalismo é encontrada em círculos da web 2.0. Nesse caso, qualquer estrutura de informações que *possa* ser percebida por algum ser humano real como também sendo uma pessoa é uma pessoa. A ideia é essencialmente o renascimento do Teste de Turing. Se você perceber que a inteligência coletiva está lhe recomendando músicas, por exemplo, então o coletivo é, com efeito, uma pessoa.

Devo admitir que não considero nenhuma dessas três modalidades de computacionalismo útil nas ocasiões em que trabalho como cientista.

A primeira ideia, de que a quantidade equivale à qualidade no software, é particularmente incômoda, já que um cientista da computação passa grande parte do tempo lutando com os

aborrecimentos que ocorrem ao software - pelo menos do software que sabemos criar – quando ele cresce.

A segunda modalidade também não ajuda muito. É fascinante e inteligente criar software com autorrepresentações e estruturas bizarras em espiral. Até cheguei a implementar o cenário do pouso de paraquedas em um mundo virtual. Eu nunca observei nenhuma profunda mudança na capacidade dos sistemas de software feitos com base em um grau mais elevado dessa espécie de ardil, apesar de ainda haver uma comunidade substancial de pesquisadores da inteligência artificial que esperam o eventual surgimento desse benefício.

No que se refere à terceira modalidade – a versão pop do Teste de Turing -, minha queixa já deve estar clara neste ponto. As pessoas podem acreditar em todos os tipos de seres fictícios, mas, quando a percepção é a de que esses seres estão habitando as ferramentas de software por meio das quais vivemos nossa vida, precisamos mudar de formas lastimáveis para sustentar nossas fantasias. Ficamos desinteressantes.

Mas existem mais do que essas três maneiras de pensar sobre as pessoas como especiais de um ponto de vista computacional.

O COMPUTACIONALISMO

realista

A abordagem que prefiro para pensar computacionalmente sobre as pessoas, naquelas ocasiões em que essa forma de pensar me parece apropriada, é o que chamarei de “realismo”. A ideia é que os seres humanos, considerados como sistemas de informação, não foram projetados ontem, e não são os brinquedos abstratos de algum ser superior, como um programador da web 2.0 no céu ou um jogador cósmico de Spore. Em vez disso, acredito que os seres

humanos sejam o resultado de bilhões de anos de estudo evolucionário implícito na escola das adversidades. A estrutura cibernética de uma pessoa foi refinada por um encontro muito grande, muito longo e muito profundo com a realidade física.

Desse ponto de vista, o que pode dar sentido aos bits é que seus padrões têm sido construídos com tanto esforço como resultado de tantos encontros com a realidade que eles não são mais bits que podem ser abstraídos, mas sim uma continuação não abstrata da realidade.

O realismo se baseia em especificidades, mas ainda não sabemos – e podemos nunca vir a saber – as especificidades da personalidade de um ponto de vista computacional. O melhor que podemos fazer agora é nos envolver no tipo de histórias que os biólogos evolucionários às vezes gostam de contar.

Mais cedo ou mais tarde, dados e insights podem fazer a história ser mais específica, mas por enquanto podemos pelo menos construir uma história plausível de nós mesmos nos moldes de uma história natural computacional de grande escala. Um mito, um conto da criação, pode se sustentar por um tempo, para nos dar uma forma de pensar computacionalmente que não seja tão vulnerável à confusão resultante das nossas ideias relativas aos computadores ideais (isto é, aqueles que só precisam rodar pequenos programas de computador).

Contar uma história assim é uma especulação, mas uma especulação com um propósito. Um bom benefício dessa abordagem é que as especificidades tendem a ser mais pitorescas do que as generalidades, de forma que, em vez de algoritmos e computadores abstratos hipotéticos, estaremos falando em pássaros canoros, cefalópodes mutantes e metáforas shakespearianas.

CAPÍTULO 13

UMA HISTÓRIA DE COMO A SEMÂNTICA PODE TER EVOLUÍDO

OS COMPUTADORES FINALMENTE - estão começando a reconhecer padrões

QUAL É A APARÊNCIA DO MUNDO - para um algoritmo estatístico

DE IMAGENS - a odores

OS ODORES FORAM AS - primeiras palavras?

AS NUVENS ESTÃO COMEÇANDO - a traduzir

EDITAR É SEXY, - a criatividade é natural

O PENSAMENTO COMPUTACIONAL REALISTA - é excelente para elaborar hipóteses evolucionárias

RETRÓPOLIS - redux

UM RENDEZ-VOUS - com Rama

UMA BASE PSICOLÓGICA - para a metáfora

O SIGNIFICADO PODERIA TER SURGIDO - de um vocabulário artificialmente limitado

CÉREBROS PEQUENOS - poderiam ter salvado a humanidade de uma irrupção precoce ...

Este capítulo apresenta uma alternância pragmática entre filosofias (em vez de uma exigência de que uma única filosofia seja aplicada em todas as estações do ano). O computacionalismo é aplicado a uma especulação naturalística sobre as origens da semântica.

OS COMPUTADORES FINALMENTE

estão começando a reconhecer padrões

Em janeiro de 2002 me solicitaram para fazer um discurso de abertura em uma apresentação para a National Association of Music Merchants,²⁵ a feira comercial anual para produtores e vendedores de instrumentos musicais. O que fiz foi criar uma batida rítmica fazendo em rápida sucessão as caretas mais engraçadas que consegui.

Um computador ficava observando o meu rosto por meio de uma câmera digital e gerando variados e desconcertantes sons percussivos de acordo com a careta que ele reconhecia a cada momento.²⁶ (Manter o ritmo com o rosto é um estranho truque novo – deveríamos esperar que uma geração de jovens adote a prática em massa a qualquer momento.)

Esse é o tipo de evento enganosamente tolo que deveria ser levado a sério como um indicativo de mudanças tecnológicas. Nos próximos anos, tarefas de reconhecimento de padrões como o monitoramento de expressões faciais se tornarão comuns. Em um nível, isso significa que precisaremos repensar as políticas públicas relacionadas à privacidade, já que hipoteticamente uma rede de câmeras de segurança poderia detectar de forma automática onde cada pessoa está e que caras elas estão fazendo, mas existem muitas outras possibilidades extraordinárias. Imagine que o seu avatar no Second Life (ou, melhor ainda, em uma realidade virtual imersiva totalmente concretizada) pudesse transmitir as sutilezas das suas expressões a cada momento.

Mas, até pouco tempo atrás, os computadores não conseguiam nem mesmo ver um sorriso. As expressões faciais estavam incorporadas profundamente no impreciso âmbito da qualidade, muito distante do outro extremo, o domínio infinitamente decifrado

da quantidade. Nenhum sorriso era exatamente igual a qualquer outro e não havia como dizer com precisão o que todos os sorrisos tinham em comum. A semelhança era uma percepção subjetiva que interessava a poetas – e irrelevante para engenheiros de software.

O monitoramento facial tem uma importância ainda mais profunda. Durante muitos anos houve uma divisão absoluta e imutável entre o que era ou não possível representar ou reconhecer em um computador. Era possível representar uma quantidade precisa, como um número, mas era impossível representar uma qualidade holística aproximada, como uma expressão em um rosto.

Apesar de ainda haver muitas qualidades na nossa experiência que não podem ser representadas por um software utilizando qualquer técnica conhecida, os engenheiros finalmente conquistaram a capacidade de criar um software que possa representar um sorriso e escrever um código que expresse ao menos parte do que todos os sorrisos têm em comum. Essa é uma imprevista transformação da nossa capacidade, que ocorreu mais ou menos na virada deste novo século. Eu não sei ao certo se vou viver para ver isso, mas continuo me surpreendendo com o fato de engenheiros e cientistas que encontro de tempos em tempos não perceberem que isso já aconteceu.

A tecnologia de reconhecimento de padrões e a neurociência estão crescendo juntas. O software que usei na NAMM é um exemplo perfeito dessa combinação. A neurociência pode inspirar a tecnologia prática com bastante rapidez. O projeto original foi iniciado nos anos 1990 com os auspícios de Christoph von der Malsburg, um neurocientista da University of Southern Califórnia, e seus alunos, especialmente Hartmut Neven. (Von der Malsburg talvez seja mais conhecido por sua observação crucial no início dos anos 1980 de que os pulsos síncronos – isto é, quando inúmeros neurônios são acionados no mesmo momento – são importantes para o funcionamento das redes neurais.)

No caso, ele estava tentando desenvolver hipóteses sobre quais funções são realizadas por áreas específicas de tecido do córtex visual – a parte do cérebro que inicialmente recebe o estímulo dos nervos ópticos. Ainda não existem instrumentos capazes de medir em detalhes o que uma grande e complexa rede neural está fazendo, especialmente enquanto faz parte de um cérebro vivo, de forma que os cientistas precisam encontrar formas in-diretas de testar suas hipóteses sobre o que está acontecendo lá.

Uma maneira é traduzir a ideia em software e ver se ela funciona. Se uma hipótese sobre o que uma parte do cérebro está fazendo inspirar uma tecnologia que funcione, a hipótese certamente recebe um impulso. Mas não sabemos ao certo a intensidade desse impulso. A neurociência computacional é realizada em uma fronteira imprecisa do método científico. Por exemplo, apesar de o software de monitoramento de expressões faciais parecer reduzir o grau de ambiguidade presente na aventura humana, na verdade ele pode acrescentar mais ambiguidade do que subtrair. Isso ocorre porque, estranhamente, acaba atraindo cientistas e engenheiros para colaborações nas quais a ciência gradualmente adota métodos que se parecem um pouco com elaborar poesias e contar histórias. As regras são um pouco imprecisas e provavelmente continuarão assim até haver dados muito melhores sobre o que os neurônios de fato fazem em um cérebro vivo.

Pela primeira vez, todos nós podemos ao menos vislumbrar o esboço de uma história razoável sobre como o nosso cérebro está reconhecendo as coisas do mundo – como um sorriso – mesmo se não soubermos dizer ao certo se a história é verdadeira. Eis essa história...

QUAL É A APARÊNCIA DO MUNDO

para um algoritmo estatístico

Vou começar com uma memória de infância. Quando eu era um garoto crescendo no deserto do sul do Novo México, comecei a notar padrões nas estradas de terra criados pelos pneus dos carros que passavam. As estradas apresentavam linhas parecidas com veludo cotelê ondulante que pareciam uma sequência interminável e surgida naturalmente de quebra-molas. O espaçamento era definido pela velocidade média dos carros na estrada.

Quando a sua velocidade correspondia àquela média, o percurso pareceria menos sacolejante. Você não poderia ver as lombadas com os olhos exceto no pôr do sol, quando os raios horizontais de luz vermelha salientavam cada irregularidade no solo. Ao meio-dia você precisaria dirigir com cuidado para evitar as informações ocultas na estrada.

Os algoritmos digitais devem abordar o reconhecimento de padrões de uma forma indireta similar a essa, e muitas vezes precisam se utilizar de um procedimento comum que é um pouco como rodar pneus virtuais sobre lombadas virtuais. Isso é chamado de transformada de Fourier. Uma transformada de Fourier detecta quanta ação ocorre em "velocidades" (frequências) específicas em um bloco de informação digital.

Pense no display do equalizador gráfico encontrado em aparelhos de áudio, que mostra a intensidade da música em diferentes bandas de frequência. A transformada de Fourier é o que faz o trabalho de separar as bandas de frequência.

Infelizmente, a transformada de Fourier não é poderosa o suficiente para reconhecer um rosto, mas existe uma transformada relacionada, porém mais sofisticada, a transformada de Gabor *wavelet*, que pode nos levar até um ponto do caminho. Esse processo matemático identifica lampejos individuais de ação em frequências específicas em locais específicos, enquanto a transformada de Fourier só informa quais frequências estão presentes em geral.

Existem impressionantes paralelos entre o que funciona na engenharia e o que é observado no cérebro humano, incluindo uma dualidade platônica /darwiniana: um bebê recém-nascido consegue

monitorar um simples rosto diagramático, mas uma criança precisa ver pessoas para aprender como reconhecer indivíduos.

É um prazer informar que o grupo de Hartmut recebeu uma boa pontuação em uma competição de reconhecimento facial patrocinada pelo governo. O National Institute of Standards and Technology testa sistemas de reconhecimento facial com um objetivo similar ao de testes de medicamentos e carros: o público precisa saber quais são dignos de confiança.

DE IMAGENS

a odores

Então agora estamos começando a desenvolver teorias – ou pelo menos podemos contar histórias detalhadas – sobre como um cérebro pode ser capaz de reconhecer características do mundo, como um sorriso. Mas as bocas fazem mais do que sorrir. Será que existe um jeito de estender a nossa história para explicar o que uma palavra é e como um cérebro pode conhecer uma palavra?

Parece que a melhor forma de pensar nessa questão é analisar um âmbito sensorial completamente diferente. Em vez de imagens ou sons, talvez fosse melhor começar analisando os odores detectados por um nariz humano.

Durante mais ou menos vinte anos, dei uma palestra apresentando os fundamentos da realidade virtual. Eu revia os fundamentos da visão e da audição, bem como do tato e do paladar. No final, as pessoas começavam a fazer perguntas, e uma das primeiras costumava ser sobre o cheiro: teremos odores em máquinas de realidade virtual num futuro próximo?

Talvez, mas é provável que apenas alguns. Os odores são fundamentalmente diferentes das imagens ou sons. Os sons podem

ser segmentados em componentes primários que permitem um processamento relativamente direto por computadores – e pelo cérebro. As cores visíveis não passam de palavras para diferentes comprimentos de onda de luz. Cada onda sonora é composta de várias ondas senoidais, e cada uma delas pode ser descrita matematicamente com facilidade. Cada uma é como um tamanho específico de um quebra-molas nas estradas de veludo cotelê da minha infância.

Em outras palavras, tanto cores quanto sons podem ser descritos apenas com alguns números; um amplo espectro de cores e tons é descrito pelas interpolações entre esses números. A retina humana precisa ser sensível a apenas alguns comprimentos de onda, ou cores, para que o nosso cérebro processe todos os intermediários. A computação gráfica funciona de forma similar: uma tela de pixels, cada um capaz de reproduzir vermelho, verde ou azul, pode produzir aproximadamente todas as cores que o olho humano é capaz de ver.²⁷ É possível pensar em um sintetizador musical gerando várias ondas senoidais e ordenando-as em camadas para criar um arranjo sonoro.

Os odores são completamente diferentes, bem como o método que o cérebro utiliza para percebê-los. Bem no fundo do seio paranasal, envolvido por uma membrana mucosa, encontra-se uma área de tecido – o epitélio olfatório – guarnecido de neurônios que detectam substâncias químicas. Cada um desses neurônios possui proteínas chamadas receptores olfatórios. Quando acontece de uma molécula específica cair em um receptor correspondente, um sinal neural é acionado e transmitido ao cérebro como um odor. Uma molécula grande demais para se encaixar em qualquer um dos receptores não tem nenhum odor. O número de odores distintos é limitado apenas pelo número de receptores olfatórios capazes de interagir com eles. Linda Buck, do Fred Hutchinson Cancer Research Center, e Richard Axel, da Columbia University, ganhadores do Prêmio Nobel de Fisiologia e Medicina em 2004, descobriram que o nariz humano contém cerca de mil tipos diferentes de neurônios

olfatórios e que cada tipo é capaz de detectar um grupo específico de substâncias químicas.

Isso aprofunda ainda mais a diferença na estrutura básica dos sentidos - uma diferença que leva a perguntas instigantes sobre o modo como pensamos e talvez até mesmo sobre as origens da linguagem. Não é possível alternar entre duas moléculas olfativas. É verdade que os odores podem ser misturados para formar milhões de aromas. Mas os aromas do mundo não podem ser segmentados em uma série de números em um gradiente; não existe um "pixel de cheiro". Pense desta forma: as cores e os sons podem ser medidos com réguas, mas os odores devem ser consultados em um dicionário.

É uma vergonha, do ponto de vista de um tecnólogo da realidade virtual. Existem milhares de odores fundamentais, muito mais do que o punhado de cores primárias. Talvez um dia sejamos capazes de programar o cérebro de uma pessoa para criar a ilusão de odor. Mas seriam necessárias muitas conexões para cobrir todas as entradas do dicionário mental de aromas. E, mais uma vez, o cérebro deve ter alguma forma de organizar todos esses odores. Talvez em algum nível os aromas de fato se encaixem em algum padrão. Talvez exista um pixel de aroma.

OS ODORES FORAM AS

primeiras palavras?

Há muito tempo venho discutindo essa questão com Jim Bower, um neurocientista computacional da University of Texas em San Antonio, mais conhecido pela elaboração de modelos computadorizados biologicamente precisos do cérebro. Jim e sua equipe vêm trabalhando há alguns anos para decifrar o "dicionário de odores" do cérebro.

Eles suspeitam de que o sistema olfativo seja organizado de um modo pouco relacionado com a forma como um químico orgânico organiza as moléculas (por exemplo, pelo número de átomos de carbono em cada molécula). Em vez disso, ele se assemelha mais com a forma complexa na qual as substâncias químicas são associadas no mundo real. Por exemplo, muitas substâncias químicas malcheirosas – as substâncias químicas que acionam neurônios olfatórios – relacionam-se aos vários estágios de putrefação ou maturação de materiais orgânicos. Acontece que existem três principais caminhos químicos distintos de putrefação e cada um parece definir uma série diferente de entradas no dicionário de cheiros do cérebro.

Jim acredita que, para solucionar o problema da olfação – isto é, para que o complexo mundo dos odores seja rapidamente identificável -, os cérebros teriam precisado evoluir um tipo específico de redes de circuito neurais. Ele supõe que essas redes de circuito tenham constituído a base do córtex cerebral – a maior parte do nosso cérebro e talvez a mais importante para definir a forma como pensamos. Por essa razão, Jim propôs que a forma como pensamos é fundamentalmente baseada no olfato.

Mantenha em mente que os odores não são padrões de energia, como imagens ou sons. Para sentir o cheiro de uma maçã, você fisicamente introduz no seu corpo centenas ou milhares de moléculas de maçã. Você não sente o cheiro da forma inteira; você rouba uma parte dela e consulta o seu dicionário de cheiros para obter uma referência.

Um aroma é uma sinédoque: uma parte representa o todo. Em consequência, o odor requer informações adicionais dos outros sentidos. O contexto é tudo: se você estiver com os olhos vendados em um banheiro e um bom queijo francês for colocado sob o seu nariz, a sua interpretação do odor provavelmente será muito diferente do que seria se você estivesse na cozinha.

De forma similar, se puder ver o queijo, pode saber com relativa certeza que o odor é proveniente do queijo, mesmo se você estiver no banheiro.

Recentemente, Jim e seus alunos analisaram os sistemas olfativos de diferentes tipos de animais em busca de evidências de que o córtex cerebral como um todo se desenvolvia a partir do sistema olfatório. Ele costuma se referir às áreas olfatórias do cérebro como a “velha fábrica”, por serem notadamente similares entre as espécies, o que sugere que a estrutura tem origens antigas. Como o reconhecimento dos odores muitas vezes requer informações provenientes de outros sentidos, Jim tem um interesse especial em saber como essas informações chegam ao sistema olfativo.

Em peixes e anfíbios (os primeiros vertebrados), o sistema olfativo fica ao lado das áreas multimodais do córtex cerebral, onde o processamento dos diferentes sentidos se sobrepõe. O mesmo se aplica aos répteis, mas, além disso, o córtex reptiliano possui novas regiões nas quais os sentidos são separados. Nos mamíferos, as imagens, sons e sensações passam por vários passos de processamento antes de chegar à região de sobreposição. Pense no olfato como o centro de uma cidade e nos outros sistemas como subúrbios dispersos, que cresceram à medida que o cérebro evoluiu e acabaram ficando maiores do que o velho centro da cidade.

Todos esses dados nos levaram, a Jim e a mim, a nos perguntar: existe alguma relação entre o olfato e a linguagem, esse famoso produto do córtex cerebral humano? Talvez a analogia do dicionário tenha bases físicas reais.

O olfato, como a linguagem, é composto de entradas em um catálogo, não de padrões com infinitas formas. Além disso, a gramática da linguagem é principalmente uma forma de encaixar essas palavras do dicionário em um contexto mais amplo. Talvez a gramática da linguagem tenha raízes na gramática dos odores. Talvez o modo como utilizamos as palavras reflita a profunda estrutura do modo como o nosso cérebro processa as informações químicas. Jim e eu planejamos testar essa hipótese estudando as

propriedades matemáticas que surgem durante simulações de computador da neurologia do olfato.

Se essa pesquisa for conclusiva, podemos esclarecer algumas outras conexões que observamos. O sistema olfativo na verdade é composto de duas partes: uma delas detecta odores gerais, e a outra, o sistema *feromônico*, detecta odores muito específicos, emitidos por outros animais (em geral da mesma espécie), normalmente relacionados ao medo e ao acasalamento. Mas a ciência do olfato ainda tem muito a descobrir, e há muita controvérsia sobre a importância dos feromônios nos seres humanos.

A linguagem oferece um paralelo interessante. Além da linguagem normal que todos nós utilizamos para descrever objetos e atividades, reservamos uma linguagem especial para expressar extrema emoção ou desagrado, para alertar os outros ou para chamar a atenção. Essa linguagem é popularmente chamada de blasfêmia.

Existem caminhos neurais específicos associados a essa modalidade de linguagem; sabe-se que alguns dos pacientes de Tourette, por exemplo, blasfemavam incontrolavelmente. E também é difícil deixar de notar as várias palavras de baixo calão relacionadas a orifícios ou atividades que também emitem sinais olfativos feromônicos. Seria possível haver uma conexão mais profunda entre esses dois canais de "obscenidade"?

AS NUVENS ESTÃO COMEÇANDO

a traduzir

A Ingya eh umz coissa strana.

Você provavelmente leu essa frase sem muita dificuldade. A frase também tão difícil não é.

Você pode mudar um pouco tanto a ortografia quanto a ordem das palavras e ainda ser entendido. Isso não deveria ser uma surpresa: a linguagem é flexível o suficiente para evoluir formando novas gírias, dialetos e línguas totalmente diferentes.

Nos anos 1960, muitos dos primeiros cientistas da computação postulavam que a linguagem humana era uma espécie de código que poderia ser escrito de forma compacta e perfeita, o que levou a uma corrida para decifrar esse código. Se isso fosse possível, um computador seria capaz de conversar com as pessoas! Esse resultado almejado acabou sendo extremamente difícil de atingir. A tradução automática de línguas, por exemplo, nunca teve sucesso de fato.

Na primeira década do século XXI, os computadores já eram tão poderosos que outros métodos foram viabilizados. Um programa pode buscar correlações em grandes volumes de texto. Mesmo que não seja possível reconhecer todas as variações linguísticas que podem surgir no mundo real (tais como as anomalias que usei como exemplos), um número suficientemente grande de correlações mais cedo ou mais tarde gerará resultados.

Por exemplo, suponha que você tenha um grande volume de texto em duas línguas, como o chinês e o inglês. Se começar a buscar sequências de letras ou ideogramas que aparecem em cada texto em circunstâncias similares, pode começar a construir um dicionário de correlações. Isso pode produzir resultados significativos, mesmo se as correlações nem sempre se encaixarem perfeitamente em um rígido sistema de organização, como uma gramática.

Abordagens como essas à tradução de línguas, baseadas na força bruta, têm sido demonstradas por empresas como a Meaningful Machines, onde trabalhei como consultor por um tempo e, mais recentemente, pelo Google e outras. Elas podem ser incrivelmente ineficientes, envolvendo dez mil vezes tanto a computação quanto os métodos mais antigos – mas temos computadores grandes o suficiente nas nuvens nos dias de hoje, então por que não colocá-los para trabalhar?

Se liberado na Internet, um projeto como esse poderia começar a eliminar as barreiras entre línguas. Apesar de a tradução automática de idiomas ter poucas chances de ser tão boa quanto a de um tradutor humano num futuro próximo, ela pode vir a ser boa o suficiente – talvez daqui a não muito tempo – para que países e culturas se entendam melhor.

EDITAR É SEXY, a criatividade é natural

Esses experimentos envolvendo a variedade linguística também poderiam inspirar uma melhor compreensão de como surgiu a linguagem. Uma das especulações evolucionárias mais interessantes de Charles Darwin era que a música poderia ter precedido a linguagem. Ele ficou intrigado com o fato de muitas espécies utilizarem a música como uma forma de display sexual e se perguntava se as vocalizações humanas também não teriam começado assim. É possível, portanto, que as vocalizações tenham se tornado variadas e complexas só mais tarde, talvez quando a música passou a representar ações além do acasalamento e dos comportamentos básicos de sobrevivência.

A linguagem pode não ter escapado por completo de suas origens. Mas, se você é compreendido mesmo quando não se expressa com elegância, qual é o sentido de falar com elegância? Talvez falar bem ainda seja, em parte, uma forma de display sexual. Ao me expressar com elegância, mostro não apenas que sou um membro inteligente e informado da tribo como também que provavelmente serei um parceiro bem-sucedido e um companheiro útil.

Só um pequeno número de espécies, como os seres humanos e alguns pássaros, é capaz de produzir uma enorme e flexível variedade de sons. A maioria dos animais, incluindo nossos primos,

os grandes primatas, tende a repetir os mesmos padrões de som vez após vez. É razoável supor que uma maior variedade de sons humanos deveria preceder a evolução da linguagem, ou pelo menos coincidir com ela. O que nos conduz a outra questão: o que leva ao aumento da variedade de sons produzidos por uma espécie?

Existe um caso bem documentado do aumento da variedade de canções em circunstâncias controladas. Kazuo Okanoya, do Instituto Riken de Tóquio, comparou canções entre duas populações de pássaros: o manon-de-peito-branco, selvagem, e sua variante domesticada, o manon. Ao longo de vários séculos, criadores de aves selecionaram o manon com base apenas na aparência. Mas algo estranho ocorreu durante esse tempo: os manons domesticados começaram a cantar uma variedade extrema de canções, bem diferentes dos manons-de-peito-branco, que só apresentam um número restrito de chamados. Os pássaros selvagens não expandem sua variedade vocal mesmo se forem criados em cativeiro, de forma que a mudança foi em parte genética.

A explicação tradicional para uma mudança como essa é que ela deve proporcionar uma vantagem na sobrevivência ou na seleção sexual. Nesse caso, contudo, os manons eram bem alimentados e não tinham predadores. Enquanto isso, os criadores, que eram motivados apenas pela coloração das penas, selecionavam a procriação.

Terry Deacon, um cientista que fez contribuições fundamentais em áreas bastante diversificadas de pesquisa, é professor de antropologia na University of California em Berkeley e especialista na evolução do cérebro, além de também se interessar pelas origens químicas da vida e pela matemática por trás do surgimento de complexas estruturas como a linguagem.

Terry propôs uma solução pouco convencional para o mistério da musicalidade do manon domesticado. E se houver determinados traços, como o estilo das canções, que naturalmente tendam a se tornar menos restritos de uma geração à outra, mas que sejam normalmente mantidos sobre controle por pressões da seleção? Sem as pressões, a variação deveria aumentar de forma rápida. Terry

sugeriu que os manons desenvolveram uma variedade mais ampla de canções não porque isso lhes proporcionava uma vantagem, mas simplesmente porque, em cativeiro, isso se tornava possível.

Na natureza, as canções provavelmente precisariam ser inflexíveis para os parceiros se encontrarem. Os pássaros nascidos com uma predileção genética para a inovação musical muito provavelmente teriam dificuldades para se reproduzir. Quando os manons tiveram o luxo do acasalamento garantido (caso fossem visualmente atraentes), a variedade das canções aumentou de forma rápida.

Brian Ritchie e Simon Kirby, da University of Edinburgh, trabalharam com Terry para simular a evolução dos pássaros em um modelo de computador, e a ideia funcionou bem, pelo menos em um mundo virtual. Mas temos ainda um outro exemplo de como a ciência passa a ser mais parecida com contar uma história à medida que a engenharia é capaz de representar parte do funcionamento de atividades humanas antes subjetivas.

O PENSAMENTO COMPUTACIONAL REALISTA

é excelente para elaborar hipóteses evolucionárias

Recentes sucessos utilizando computadores para identificar correlações em enormes volumes de texto oferecem um novo indicativo de que uma explosão de variedade musical pode ter sido importante na evolução humana. Para entender por quê, compare duas histórias populares do início da linguagem.

Este é um momento irônico na história da ciência da computação. Estamos começando a ter sucesso na utilização de computadores para analisar dados sem as limitações de

rígidos sistemas gramaticais ou similares. Mas, quando utilizamos computadores para criar, somos confinados a modelos igualmente rígidos dos anos 1960 relativos à estruturação das informações. A esperança de que a linguagem fosse como um programa de computador pereceu. Em vez disso, a música mudou para se tornar mais como um programa de computador.

Na primeira história, um proto-humano diz sua primeira palavra para expressar alguma coisa – talvez *ma*, para expressar “mãe” – e a ensina ao resto da tribo. Algumas gerações mais tarde, alguém se sai com *pe* para expressar “pedra”. Com o tempo, a tribo tem palavras suficientes para constituir uma língua.

Na segunda história, proto-humanos foram bem-sucedidos o suficiente para que um número maior sobrevivesse, encontrasse parceiros e se reproduzisse. Eles estão produzindo todo tipo de sons estranhos, porque a evolução permite uma experimentação livre, contanto que isso não tenha um efeito negativo sobre a sobrevivência. Enquanto isso, os proto-humanos estão se envolvendo em muitas atividades em grupo e seu cérebro começa a correlacionar certas vocalizações sociais distintivas com determinados eventos. Aos poucos, um grande número de palavras aproximadas passa a ser utilizado. No início não existe um limite claro entre palavras, expressões, inflexões emocionais e qualquer outra parte da linguagem.

A segunda história me parece mais provável. Os proto-humanos teriam feito algo parecido com o que grandes computadores estão começando a fazer agora, mas com os recursos superiores de reconhecimento de padrões possibilitados pelo cérebro. Apesar de a linguagem ter enriquecido com o tempo, ela nunca se tornou absolutamente precisa. A ambiguidade se mantém até hoje e permite que a linguagem cresça e mude. Ainda estamos vivendo a segunda história quando criamos novas palavras, como “teclar”.

Mesmo se a segunda história de fato ocorreu, e ainda estiver ocorrendo, a língua não se tornou necessariamente mais variada.

Regras linguísticas podem ter surgido para restringir a variedade. Talvez essas regras que surgiram num momento posterior nos ajudem a nos comunicar com mais precisão ou nos façam parecer ser mais atraentes e com um status mais elevado, ou mais provavelmente um pouco dos dois. A variedade nem sempre precisa aumentar em todos os aspectos.

RETRÓPOLIS

redux

A variedade pode até diminuir com o tempo. No Capítulo 9, expliquei como a falta de inovação estilística está afetando a música humana atualmente. Se você concordar que houve uma recente redução na variedade estilística, a próxima questão é "Por quê?". Eu já sugeri que a resposta pode estar relacionada com o problema da liberação dos fragmentos e da inteligência coletiva.

Uma outra explicação, que também acredito ser possível, é que as mudanças promovidas desde meados dos anos 1980 correspondem ao surgimento de ferramentas de edição digital, como o MIDI, no caso da música. As ferramentas digitais exercem mais influência sobre os resultados do que as ferramentas anteriores: se você se desviar da espécie de música para a qual uma ferramenta digital foi elaborada para produzir, passa a ser difícil utilizar a ferramenta. Por exemplo, é muito mais comum nos dias de hoje a música ter uma batida regular, como a de um relógio. A explicação para isso pode ser, em grande parte, o fato de, se você variar muito o ritmo durante a edição, os aplicativos musicais mais utilizados tornarem-se inadequados e poderem até produzir pequenas falhas. Na época pré-digital, as ferramentas também influenciavam a música, mas não de modo tão radical.

UM RENDEZ-VOUS

com Rama

No Capítulo 2, argumentei que a pergunta a seguir nunca pode ser feita cientificamente: qual é a natureza da consciência? Nenhum experimento poderá demonstrar que a consciência existe.

Neste capítulo, assumo uma postura diferente e descrevo o papel que os modelos de computação exercem na neurociência. Preciso fingir que a consciência não existe enquanto assumo essa postura?

Veja como respondo a essa questão: apesar de não ser possível identificar a natureza da consciência, sempre temos como nos aproximar cada vez mais dela. Por exemplo, é possível perguntar o que é o significado, mesmo se não pudermos perguntar sobre a experiência do significado.

V. S. Ramachandran, um neurocientista da University of California em San Diego e do Salk Institute, criou um programa de pesquisa para lidar com a questão do significado de um modo notadamente concreto. Como muitos dos melhores cientistas, Rama (como é conhecido pelos colegas) está explorando em seu trabalho variantes extremamente complexas de algo que instigou sua curiosidade quando ele era criança. Quando ele tinha onze anos de idade, quis saber sobre o sistema digestivo da dioneia, a planta carnívora. As enzimas digestivas em suas folhas são acionadas por proteínas, por açúcares, ou por ambos? Será que a sacarina enganaria as plantas como engana nossas papilas gustativas?

Mais tarde, Rama se formou pesquisando a visão e publicou seu primeiro artigo na *Nature* em 1972, quando tinha vinte anos. Ele é mais conhecido pelo trabalho que coincide com meus interesses: utilizar espelhos como uma forma de realidade virtual *low tech* para tratar a dor do membro fantasma e a paralisia por derrame cerebral.

As pesquisas de Rama também levaram a um proveitoso diálogo entre nós dois sobre linguagem e significado.

As áreas do córtex cerebral são especializadas em sistemas sensoriais particulares, como a visão. O cérebro também tem regiões de sobreposição entre essas partes – as áreas transmodais que mencionei acima ao discorrer sobre o olfato. Rama se interessa em descobrir como as áreas transmodais do cérebro podem levar a um elemento central da linguagem e do significado: a metáfora.

UMA BASE PSICOLÓGICA

para a metáfora

O exemplo canônico de Rama pode ser expresso por um experimento conhecido como bouba/kiki. Rama apresenta aos participantes do teste duas palavras, as duas pronunciáveis, mas sem sentido na maioria das línguas: boubá e kiki.

Depois ele mostra aos participantes duas imagens: uma é um formato cheio de pontas, que lembra um porco-espinho, e a outra é um formato arredondado, que lembra uma nuvem. Tente fazer a correspondência entre as palavras e as imagens! Naturalmente, o formato pontiagudo combina com kiki e o formato arredondado combina com boubá. Essa correlação ocorre em diferentes culturas e parece ser uma verdade geral para toda a humanidade.

O experimento boubá/kiki isola uma forma de abstração linguística. A natureza “boubá” ou a natureza “kiki” surgem de dois estímulos totalmente diferentes: uma imagem formada na retina e um som ativado na cóclea do ouvido. Abstrações como essas parecem ter relação com o fenômeno mental da metáfora. Por exemplo, Rama descobriu que pacientes que sofreram lesões em uma região transmodal do cérebro chamada lóbulo parietal inferior

têm dificuldades com a tarefa bouba/kiki e com a interpretação de provérbios ou histórias com sentido não literal.

Os experimentos de Rama sugerem que algumas metáforas podem ser compreendidas como tipos sutis de sinestesia. Em suas formas mais extremas, a sinestesia é uma intrigante anomalia neurológica na qual os sistemas sensoriais de uma pessoa se cruzam – por exemplo, uma cor pode ser percebida como um som.

Qual é a relação entre imagens e sons no experimento de Rama? Bem, de um ponto de vista matemático, kiki e o formato pontiagudo têm componentes “agudos” que não são tão acentuados em bouba; componentes “agudos” similares estão presentes na língua e em movimentos de mão necessários para produzir o som kiki ou desenhar o formato correspondente.

Rama sugere que a abstração transmodal – a capacidade de fazer relações consistentes entre os sentidos – pode ter inicialmente evoluído nos primatas não humanos como uma forma melhor de agarrar galhos. Vejamos como isso poderia ter acontecido: a área transmodal do cérebro pode ter evoluído para relacionar uma imagem oblíqua que atinge a retina (ao ver um galho inclinado) a uma sequência “oblíqua” de movimentos musculares (levando o animal a agarrar o galho em um ângulo).

Com o tempo, a capacidade de remapeamento se agregou a outros tipos de abstração nos quais os seres humanos se destacam, como a metáfora bouba /kiki. Esse é um fenômeno comum na evolução: uma estrutura preexistente, ligeiramente modificada, assume funções paralelas porém desiguais.

Mas Rama também investiga outros tipos de metáfora, que não caem de modo tão evidente na categoria bouba/kiki. Em um exemplo que ele gosta de dar, Shakespeare faz Romeu declarar que Julieta é “o sol”. Não existe uma dinâmica tão óbvia quanto a do efeito bouba/kiki que relacionaria uma jovem e condenada heroína romântica a uma esfera brilhante no céu, mas a metáfora fica imediatamente clara para qualquer um que a ouça.

O SIGNIFICADO PODERIA TER SURGIDO

de um vocabulário artificialmente limitado

Há alguns anos, quando Rama e eu nos encontramos em uma conferência na qual ambos estávamos apresentando trabalhos, fiz uma sugestão simples sobre como ele poderia estender a ideia do bouba/kiki a Julieta e o sol.

Suponha que você tivesse um vocabulário de apenas cem palavras. (Você terá passado por essa experiência se já viajou para um lugar cuja língua nativa você não falava.) Nesse caso, você precisará utilizar com criatividade seu vocabulário restrito para sobreviver. Agora estenda essa condição ao extremo. Suponha que você tivesse um vocabulário de apenas quatro pronomes: kiki, bouba, Julieta e sol. Quando as escolhas são reduzidas, é intensificada a importância do que de outra forma poderia parecer uma sinestesia trivial ou outros elementos de semelhança.

Julieta não é pontiaguda, de forma que bouba ou sol, por serem ambos arredondados, adequam-se melhor do que kiki. (Se Julieta fosse afeita a explosões furiosas de ruídos estridentes, kiki poderia ser mais adequado, mas não é o caso dessa garota.) Existe uma variedade de outras pequenas sobreposições que fazem Julieta corresponder mais ao sol do que a bouba.

Se um minúsculo vocabulário precisar ser estendido para cobrir um extenso território, qualquer pequena diferença entre as qualidades das palavras pode constituir uma diferença enorme. O cérebro é tão desejoso de associações que intensificará qualquer minúscula relação potencial para encontrar uma que ele possa utilizar. (A metáfora, na peça, é infinitamente mais rica do que isso, é claro. Julieta se põe como o sol, mas, quando morre, não retorna como o astro. Ou talvez o arquétipo de Julieta sempre volte, como o sol – uma boa metáfora se multiplica para formar uma comunidade crescente de ideias que interagem entre si.)

Da mesma forma, grande parte das gírias mais expressivas provém de pessoas com educação formal limitada, que fazem um uso criativo das palavras que conhecem. Isso se aplica a línguas pidgin, gírias de rua e assim por diante. As palavras mais evocativas costumam ser as mais comuns utilizadas na mais ampla variedade de formas. Por exemplo: Iídiche: *Nu?* Espanhol: *Pues*.

Uma razão pela qual a metáfora do sol me fascina é que ela se relaciona a um conflito que vem constituindo o centro da ciência da informação desde a sua criação: o significado pode ser descrito de forma compacta e precisa ou é algo que só pode surgir de forma aproximada, com base em associações estatísticas entre um número enorme de elementos?

Expressões matemáticas são compactas e precisas, e a maioria dos primeiros cientistas da computação presumia que pelo menos parte da linguagem também deveria apresentar essas qualidades.

Descrevi anteriormente como as abordagens estatísticas a tarefas como a tradução automática de línguas parecem estar funcionando melhor do que abordagens compactas e precisas. Também argumentei contra a probabilidade de um vocabulário inicial, pequeno e bem definido na evolução da linguagem, e a favor de um vocabulário que se desenvolve continuamente e que nunca pode ser definido com precisão.

Existe, contudo, pelo menos uma outra possibilidade que ainda não descrevi: o vocabulário pode se desenvolver continuamente, mas também pode haver um fator externo que no início dificulte o crescimento de um vocabulário tanto quanto o processo de desenvolvimento poderia estimulá-lo.

A dinâmica boubá/kiki, além de outros processos cerebrais de detecção de semelhanças, pode ser visto como a base para a criação de uma série interminável de metáforas, que poderia corresponder a um vocabulário ilimitado. Mas, se essa explicação for correta, a metáfora do sol só poderia se aplicar em uma situação na qual o vocabulário for pelo menos de certa forma limitado.

Imagine que você tenha uma capacidade infinita para o desenvolvimento do vocabulário enquanto estivesse inventando a

linguagem. Nesse caso, você poderia inventar uma nova palavra arbitrária para cada nova coisa que precisasse dizer. Um vocabulário restrito poderia levar a palavras menos indolentes, mais evocativas.

Talvez a capacidade limitada do cérebro dos primeiros hominídeos fosse a fonte da restrição do tamanho do vocabulário.

Independentemente da causa, um vocabulário limitado de início pode ser necessário para o desenvolvimento de uma língua expressiva. Naturalmente, o vocabulário sempre pode crescer mais tarde, uma vez que a língua tenha se fixado. O inglês moderno tem um vocabulário enorme.

Se tivéssemos cérebros infinitos, capazes de utilizar um número infinito de palavras, essas palavras não significariam nada, porque cada uma teria uma utilização específica demais. Nossos antigos ancestrais hominídeos foram poupados desse problema, mas, com o advento da Internet, corremos o perigo de enfrentá-lo agora. Ou, de forma mais precisa, corremos o risco de fingir com tanta intensidade que estamos diante dele que isso pode se tornar realidade.

CÉREBROS PEQUENOS

poderiam ter salvado a humanidade de uma irrupção precoce de falta de sentido

Se as nuvens computacionais se tornarem de fato infinitas, haveria o perigo hipotético de todas as interpolações possíveis de todas as palavras possíveis – romances, canções e expressões faciais – coabitarem em uma Wikipédia infinita no éter, similar à biblioteca de Borges. Se isso acontecer, todas as palavras perderiam o sentido e

toda expressão significativa se tornaria impossível. Mas, naturalmente, a nuvem nunca será infinita.

PARTE 5

ESTADOS DE ESPÍRITO FUTUROS

Nas seções anteriores, argumentei que, quando você nega a natureza especial da personalidade, você obtém resultados confusos e inferiores das pessoas. No entanto, também argumentei que o computacionalismo, um conceito filosófico que não atribui qualidades especiais às pessoas, pode ser extremamente útil nas especulações científicas. Quando queremos nos compreender em termos naturalistas, devemos utilizar a filosofia naturalista, que se baseia na premissa de um grau de complexidade irreduzível e, até alguém se sair com uma outra ideia, o computacionalismo é o único caminho que temos para isso.

Também devo observar que o computacionalismo pode ser útil em certas aplicações de engenharia. Na verdade, uma abordagem materialista ao organismo humano é essencial em alguns casos.

Procuro imaginar o corpo das pessoas como se ele não fosse muito diferente do corpo de animais ou de robôs sofisticados. Não é uma tarefa que eu realizaria bem sem um senso de distanciamento e objetividade.

Infelizmente, não temos acesso a uma única filosofia que faça sentido para todos os fins, e talvez nunca encontremos uma. Tratar as pessoas como se não fossem nada além de partes da natureza constitui uma base sem inspiração para elaborar tecnologias que pretendam incorporar aspirações humanas. O erro inverso também deve ser evitado: é um erro tratar a natureza como se fosse uma

pessoa. Esse é o erro que leva a confusões como o design inteligente.

Tracei uma profunda linha divisória entre as situações nas quais é útil pensar nas pessoas como “especiais” e outras situações em que isso não é benéfico.

Mas não foi o suficiente.

Também é importante abordar o apelo romântico do totalitarismo cibernético. Esse apelo é inegável.

As pessoas que entram no teatro do computacionalismo recebem todo o consolo mental normalmente associado a religiões tradicionais. Isso inclui conforto para anseios metafísicos, na forma da corrida para ascender a estados ainda mais “meta” ou de nível mais elevado de representação digital, e até uma pitoresca escatologia, na forma da Singularidade. E, de fato, a Singularidade oferece aos adeptos mais fervorosos a esperança de uma vida após a morte.

Será concebível que um novo humanismo digital possa oferecer visões românticas capazes de concorrer com esse extraordinário espetáculo? Descubri que o humanismo propicia uma abordagem ainda mais exuberante, heroica e sedutora à tecnologia.

Esse conceito se baseia em estética e emoções, não na argumentação racional. Tudo o que posso fazer é dizer como ele é verdadeiro para mim e esperar que você também o considere verdadeiro.

CAPÍTULO 14

FINALMENTE EM CASA (o meu caso amoroso com a neotenia bachelardiana)

[A ESTRATÉGIA - evolucionária](#)
[TUDO PARECE MAIS LENTO - depois de passar tanto tempo sendo rápido](#)
[A JUVENÍLIA - de silício](#)
[NEOTENIA GOLDINGUIANA, - neotenia bachelardiana e neotenia infantilizada](#)
[O MEU CONFLITO COM A NEOTENIA BACHELARDIANA - na sala mais interessante do mundo](#)
[COMUNICAÇÃO PÓS-SIMBÓLICA - e cefalópodes](#)
[CEFALÓPODES + INFÂNCIA = SERES HUMANOS + REALIDADE VIRTUAL](#)

Aqui apresento minha própria forma romântica de pensar sobre a tecnologia. Ela inclui a inveja do cefalópode, a "comunicação pós-simbólica" e uma ideia de progresso centrada em aprofundar a comunicação, em vez da aquisição de poderes. Acredito que essas ideias sejam apenas alguns exemplos entre muitos outros casos que

ainda estão esperando para ser descobertos e que provarão ser mais sedutores do que o totalitarismo cibernético.

A ESTRATÉGIA

evolucionária

A neotenia é uma estratégia evolucionária, apresentada em vários graus em diferentes espécies, na qual as características do início do desenvolvimento são persistentes e mantidas ao longo da idade cronológica do organismo individual.

Por exemplo, os seres humanos apresentam mais neotenia do que os cavalos. Um cavalo recém-nascido pode se levantar sozinho e possui muitas das outras habilidades de um cavalo adulto. Um bebê humano, porém, é mais como um cavalo fetal. Ele nasce até mesmo sem as capacidades mais básicas de um ser humano adulto, como a capacidade de se locomover.

Em vez disso, essas habilidades são aprendidas durante a infância. Nós, mamíferos inteligentes, ficamos então menos espertos quando nascemos do que nossos primos mais instintivos do mundo animal. Entramos no mundo essencialmente como fetos. A neotenia abre uma janela para o mundo antes de o nosso cérebro poder se desenvolver com base exclusivamente na influência do instinto.

Teoriza-se que o nível de neotenia nos seres humanos não é fixo, que ele tem aumentado ao longo da história humana. O meu objetivo aqui não é me envolver em uma discussão sobre a semântica do "inato e adquirido". Mas acredito que seja possível afirmar que a neotenia é uma forma extremamente útil de compreender a relação entre a mudança nas pessoas e na tecnologia e, como no caso de muitos aspectos da nossa identidade, não sabemos tanto sobre o componente genético da neotenia quanto sem dúvida saberemos em um futuro próximo.

A fase da vida que chamamos de “infância” foi muito expandida devido à popularização da alfabetização, porque leva tempo aprender a ler. Crianças analfabetas iam trabalhar no campo assim que podiam, enquanto as que aprendiam a ler passavam um tempo em um espaço artificial e protegido chamado sala de aula, um útero estendido. Chegou a ser alegado que a ampla aceitação da infância como uma fase familiar da vida humana só ocorreu a partir da disseminação do livro impresso.

Com a maior prosperidade, a infância se torna mais inocente, protegida e concentrada. Isso acontece em parte por haver menos irmãos para concorrer pelos recursos e pela atenção dos pais. Um psicólogo evolucionário também pode argumentar que os pais são motivados a “investir” mais em um filho quando têm menos filhos para cuidar.

A prosperidade é acompanhada de uma infância estendida. É uma observação comum que as crianças estão entrando no mundo da sexualidade mais cedo do que antes, mas esse é apenas um lado da moeda. A sexualidade também permanece infantilizada por mais tempo do que antes. A faixa dos vinte anos constitui a nova adolescência, e as pessoas na faixa dos trinta muitas vezes ainda estão namorando, sem ter se casado ou tomado uma decisão sobre ter ou não filhos.

Se for possível fazer algum trauma ou ansiedade infantil ficar obsoleto pela tecnologia, então isso ocorrerá assim que possível (e talvez ainda antes).

As crianças querem atenção. Dessa forma, os jovens, em sua recém-prolongada infância, agora podem afinal receber atenção suficiente, por meio de redes de relacionamentos sociais e blogs. Ultimamente, o design da tecnologia on-line vem deixando de atender a esse desejo de atenção para se voltar a um estágio de desenvolvimento anterior.

A ansiedade da separação é aliviada pela conexão constante. Os jovens anunciam cada detalhe de suas vidas em serviços como o Twitter não para se exibirem, mas para evitarem a porta fechada na

hora de dormir, a sala vazia, o penetrante vácuo de uma mente isolada.

TUDO PARECE MAIS LENTO

depois de passar tanto tempo sendo rápido

A aceleração da mudança se tornou praticamente uma crença religiosa no Vale do Silício. Muitas vezes nos parece que tudo está acelerando com os chips. Isso pode levar muitos de nós a assumir uma postura otimista em relação a muitas coisas que aterrorizam quase todo o resto do mundo. Tecnólogos como Ray Kurzweil argumentarão que a aceleração das melhorias tecnológicas inevitavelmente solucionará problemas como o aquecimento global e o esgotamento do petróleo do mundo. Mas nem todo processo relacionado à tecnologia acelera de acordo com a Lei de Moore.

Por exemplo, como mencionei acima, o desenvolvimento de software não necessariamente acelera em sincronia com as melhorias do hardware. Em vez disso, muitas vezes ele desacelera à medida que os computadores ficam maiores porque há mais chances de erros em programas maiores. O desenvolvimento se torna mais lento e mais conservador quando o risco é maior, e é o que está acontecendo.

Por exemplo, nas ferramentas de busca, a interface com o usuário ainda se baseia em linhas de comando, em que o usuário deve construir sentenças lógicas usando símbolos como hífen e aspas. Era assim que os computadores pessoais costumavam ser, mas levou menos de uma década para ir do Apple II ao Macintosh. Entretanto, já se passou mais de uma década desde o surgimento dos serviços de busca baseados em redes e eles ainda estão presos na era da linha de comando. Nesse ritmo, em 2020, podemos esperar que o

desenvolvimento de software tenha desacelerado até praticamente parar, como um relógio se aproximando de um buraco negro.

Existe uma outra forma de desaceleração relacionada à Lei de Moore e que interage com o processo da neotenia. De modo geral, é possível esperar que a Lei de Moore acelere o progresso da medicina porque os computadores acelerarão as velocidades de processos como a genômica e a descoberta de medicamentos. Isso significa que as pessoas viverão mais tempo e serão mais saudáveis e que a fase “jovem” da vida também será estendida. Os dois andam juntos.

E isso implica que mudanças geracionais na cultura e na forma de pensar ocorrerão com menos frequência. O *baby boom* ainda não acabou, e os anos 1960 continuam determinando os pontos de referência dominantes da cultura pop. Acredito que isso ocorra em parte devido aos fenômenos da Retrópolis e da juventude, mas também porque os membros da geração do *baby boom* não são apenas numerosos e vivos, mas também ainda vigorosos, e estão contribuindo com a sociedade. E isso porque as constantes melhorias realizadas na medicina, na saúde pública, na agricultura, entre outros frutos da tecnologia, estenderam o tempo de vida médio. As pessoas vivem mais tempo à medida que a tecnologia melhora, de forma que a mudança cultural desacelera, por estar mais vinculada à geração que se vai do que à que chega.

Dessa forma, a Lei de Moore resulta na desaceleração das mudanças culturais “geracionais”. Mas esse é só o outro lado da moeda da neotenia. Apesar de ser fácil pensar na neotenia como uma ênfase na natureza jovem, essencialmente radical e experimental, quando a neotenia cultural é levada ao extremo ela implica conservadorismo, já que os pontos de vista de cada geração são preservados por mais tempo e acabam tendo mais influência à medida que a neotenia é estendida. Dessa forma, a neotenia resulta em qualidades contraditórias na cultura.

A JUVENÍLIA

de silício

Vale a pena repetir verdades óbvias quando enormes multidões de alguma forma conseguem permanecer ignorantes. É por isso que sinto a necessidade de observar o aspecto geral mais óbvio da cultura digital: ela é constituída onda após onda de juvenília.

Alguns dos maiores investimentos especulativos da história humana continuam a convergir em tolos esquemas do Vale do Silício cujos nomes parecem ter sido criados pelo Dr. Seuss. Em qualquer dia, é possível ouvir falar de dezenas ou centenas de milhões de dólares sendo investidos em uma empresa start-up chamada Ublibudly ou MeTickly. Acabei de inventar esses nomes, mas se existissem eles dariam excelentes iscas para fisgar capital de risco. Nessas empresas é possível encontrar salas cheias de engenheiros com doutorado pelo MIT, não em busca da cura para o câncer ou fontes de água potável segura para o mundo subdesenvolvido, mas, sim, de esquemas para enviar pequenas imagens digitais de ursos de pelúcia e dragões entre membros adultos de redes de relacionamentos sociais. Parece que, no fim da estrada da busca pela sofisticação tecnológica, encontraremos um parque de diversões no qual a humanidade regredirá ao jardim da infância.

Pode parecer que estou ridicularizando a natureza infantil da cultura da Internet, mas a zombaria é a menor das minhas preocupações. É verdade que é possível se divertir na Internet, mas parece que o mais importante é relacionar a neotenia do infantilismo tecnológico a uma grandiosa e aventureira tendência que caracteriza a espécie humana.

E, na verdade, não há nada de errado com isso! Eu não estou dizendo: "A Internet está nos transformando em crianças, e isso é terrível"; pelo contrário. A neotenia cultural pode ser maravilhosa. Mas é importante entender o lado negro.

NEOTENIA GOLDINGUANA,

neotenia bachelardiana e neotenia infantilizada

Tudo o que acontece na cultura digital, dos ideais do software aberto aos estilos emergentes da Wikipédia, pode ser entendido a partir da neotenia cultural. Normalmente veremos ao mesmo tempo um lado agradável e um lado desagradável na neotenia, e eles corresponderão ao lado bom e ruim do que acontece em qualquer playground.

A divisão da infância em bom e mau é um projeto reconhecidamente subjetivo. Uma abordagem ao lado bom da infância é celebrada por *A poética do devaneio*, do filósofo Gaston Bachelard, enquanto um aspecto do lado ruim é descrito pelo romance *O senhor das moscas*, de William Golding.

O bom inclui uma imaginação transcendente, esperança sem limites, inocência e doçura. A infância é a essência da mágica, do otimismo, da criatividade e da aberta invenção de si mesmo e do mundo. É o centro da ternura e da conexão entre as pessoas, da continuidade entre gerações, da confiança, da diversão e da mutualidade. É a fase da vida na qual aprendemos a usar nossa imaginação sem as restrições das lições da vida.

O mau é mais óbvio, e inclui abuso de poder, irritabilidade incontrolável e egoísmo.

A rede proporciona exemplos abundantes dos dois aspectos da neotenia.

A neotenia bachelardiana é encontrada, sem ser anunciada, em uma página ocasional do MySpace que transmite o senso de maravilhamento e estranhamento que um adolescente pode encontrar no mundo que se revela diante de seus olhos. E também aparece no Second Life e ambientes de jogos nos quais as crianças descobrem seus recursos expressivos. Sinceramente, a proporção entre absurdos banais, ternura e maravilhamento autêntico é pior

on-line do que no mundo físico hoje em dia, mas ainda é possível encontrar coisas boas.

O desagradável lado goldinguiano da neotenia é tão fácil de encontrar on-line quanto se molhar na chuva – e é descrito nas seções deste livro dedicadas aos trolls e ao comportamento de horda on-line.

O MEU CONFLITO COM A NEOTENIA BACHELARDIANA

na sala mais interessante do mundo

Provavelmente não existe nada mais chato do que ouvir as pessoas falarem sobre experiências indescritíveis, reveladoras e profundamente pessoais: a viagem de LSD, a vista no topo da montanha. Se você mora na região da Baía de São Francisco, aprende a evitar em uma conversa esses pequenos ganchos que podem resultar em um ataque de verborragia.

É então de forma apreensiva que ofereço minha própria versão. Eu conto minha história porque ela pode ajudar a transmitir uma questão tão básica, tão banal, que, de outra forma, seria quase impossível isolá-la e descrevê-la.

Palo Alto nos anos 1980 já era a capital do Vale do Silício, mas ainda era possível encontrar traços de sua existência anterior, como a bucólica área fronteiriça entre o campus de Stanford e um amplo paraíso de pomares ensolarados ao Sul. Bastava seguir a estrada principal que saía de Stanford, entrar em uma estrada de terra ao longo de um riacho e encontrar um obscuro amontoado de cabanas de estuque.

Alguns amigos e eu havíamos colonizado esse pequeno enclave, e a atmosfera era o que poderia ser caracterizada de “hippie tardio”.

Eu tinha ganhado algum dinheiro com videogames e estava usando os lucros para comprar máquinas de realidade virtual. Eu me lembro de um dia, em meio à exuberante bagunça, quando um dos meus colegas – talvez Chuck Blanchard ou Tom Zimmerman – me disse, subitamente espantado: “Você já parou para pensar que estamos na sala mais interessante do mundo neste exato momento?”.

Estou certo de que não éramos os únicos jovens naquele momento a acreditar que o que estávamos fazendo era a coisa mais fascinante do mundo, mas ainda me parece, todos esses anos depois, que a afirmação era razoável. O que estávamos fazendo era conectar as pessoas na realidade virtual pela primeira vez.

Se você cruzasse conosco, eis o que veria. Vários de nós, cientistas malucos, cuidando de prateleiras cheias de computadores e um caos impenetrável de cabos tentando solucionar a última crise de pequenas falhas que ameaçou derrubar o sistema. Um ou dois participantes de sorte estariam na realidade virtual. De fora, você teria visto essas pessoas usando enormes óculos pretos e luvas incrustadas de padrões de estranhos componentes eletrônicos. Algumas outras pessoas estariam por perto se certificando de que as cobaias não dessem de cara com a parede ou tropeçassem nos cabos. Mas o mais interessante era o que os participantes viam.

Em um nível, eles viam imagens absurdamente rudimentares sacudindo-se de forma atabalhoada de um lado para outro, quase incapazes de recuperar o equilíbrio depois de virar a cabeça com rapidez. Os primórdios da realidade virtual eram assim. Mas há uma diferença crucial: mesmo nos primeiros estágios de abjeta cruzeza, a realidade virtual transmitia um incrível tipo novo de experiência de uma forma que nenhuma outra mídia jamais tinha feito.

É uma decepção para mim ainda ter de descrever essa experiência em palavras para você mais de um quarto de século mais tarde. Alguns derivados da realidade virtual se tornaram corriqueiros: você pode jogar com avatares e mundos virtuais no Second Life e outros serviços on-line. Mas ainda é muito raro poder vivenciar o que vou descrever agora.

Então, você está na realidade virtual. O seu cérebro começa a acreditar no mundo virtual em vez do mundo físico. Há um momento misterioso no qual a transição ocorre.

O início da realidade virtual nos anos 1980 tinha um charme que se perdeu quase por completo hoje em dia. (Acredito que ele ressurgirá no futuro, contudo.) As imagens eram minimalistas, porque o poder de computação necessário para representar um mundo visualmente rico ainda não existia. Mas nosso design óptico tendia a criar um efeito saturado e suave, em vez do efeito maciço normalmente associado ao início da computação gráfica. E éramos forçados a utilizar nosso poder gráfico limitado com muito cuidado e, com isso, os designs geométricos de várias matizes que preenchiam nossos primeiros mundos virtuais eram bastante elegantes.

Eu me lembro de olhar para um céu virtual de um azul profundo e para a primeira mão virtual imersiva, uma escultura cubista cor de bronze, feita de cilindros e cones, que se movia com os meus pensamentos e fazia parte de mim.

Podíamos brincar com a realidade virtual como no nível mais básico de pesquisa, com criatividade e liberdade. Nos dias de hoje, infelizmente ainda é caro demais trabalhar com a realidade virtual no seu máximo poder de capacidade, de forma que só podemos entrar no ambiente virtual em instalações específicas. Por exemplo, mesmo antes de adquirir os equipamentos necessários, você precisa de salas especiais em que as pessoas possam se mover quando acharem que estão em outro mundo, e não é fácil conseguir os recursos para disponibilizar essas salas em uma universidade.

Nos dias de hoje, a realidade virtual totalmente imersiva é com muita frequência implementada com um objetivo em mente. Se você estiver utilizando a realidade virtual para treinar um procedimento cirúrgico, não precisa de nuvens psicodélicas no céu. Você nem precisa ter o recurso de áudio, por não ser essencial para a tarefa. Ironicamente, está ficando cada vez mais difícil encontrar exemplos de uma experiência exótica e completa de realidade virtual, apesar de a tecnologia subjacente estar ficando mais barata.

Foi um desafio sedutor tentar criar os mais precisos corpos virtuais possíveis, dado o estado pouco sofisticado da tecnologia na época. Para isso, desenvolvemos roupas cobertas de sensores. Uma medição realizada no corpo de alguém vestindo uma dessas roupas, como um aspecto da flexão de um pulso, era aplicada para controlar uma mudança correspondente em um corpo virtual. As pessoas logo estavam dançando ou brincando na realidade virtual.

Naturalmente, também havia bugs. Eu me lembro com clareza de um maravilhoso bug que fazia minha mão parecer enorme, como uma teia de arranha-céus voadores. Como costuma ser o caso, o acidente levou a uma descoberta interessante.

Descobrimos que as pessoas aprendiam depressa a viver em corpos estranhos e diferentes, e mesmo assim interagir com o mundo virtual. Fiquei curioso para saber o quanto o corpo teria que ficar esquisito até que a mente começasse a ficar desorientada. Brinquei com membros alongados e em lugares estranhos. O experimento mais curioso envolveu uma lagosta virtual. Uma lagosta tem um trio de pequenos braços em cada lado do corpo. Se os corpos humanos tivessem membros correspondentes, poderíamos mensurá-los com uma roupa apropriada para a imersão em um mundo virtual.

Presumo que o leitor não se surpreenderá com a notícia de que o corpo humano não tem esses pequenos braços, então a questão é como controlá-los. A resposta foi extrair um pouco de influência de cada uma das várias partes do corpo físico e fundir esses dados em um único sinal de controle para uma determinada articulação nos membros adicionais da lagosta. Um leve girar do cotovelo humano, uma ligeira flexão do joelho humano; uma dúzia de movimentos como esses podem ser misturados para controlar a articulação do meio do pequeno membro esquerdo número 3. O resultado foi que os cotovelos e joelhos humanos ainda poderiam controlar seus equivalentes virtuais mais ou menos como antes enquanto também contribuíam para controlar os membros adicionais.

Sim, descobrimos que as pessoas podem aprender a controlar corpos com membros adicionais!

No futuro, espero que as crianças possam se transformar em moléculas e triângulos para aprender sobre eles “na prática”. Espero que a transmutação passe a ser uma habilidade tão importante para namorar quanto o beijo.

Quando você estiver na realidade virtual, pode notar algo extraordinário: você deixa de se conscientizar do seu corpo físico. O seu cérebro aceitou o avatar como se fosse o seu corpo. A única diferença entre o seu corpo e o resto da realidade que você está vivenciando é que você já sabe como controlar o seu corpo, de forma que faz isso de modo automático e subconsciente.

Mas, na verdade, devido à flexibilidade do humanoide, qualquer parte da realidade poderia muito bem ser uma parte do seu corpo se você tiver os elementos de software para que seu cérebro possa controlá-la com facilidade. Talvez se você mexer os dedos dos pés, as nuvens do céu também mexerão. Então você começará a sentir como se as nuvens fizessem parte do seu corpo. Todos os elementos da experiência se tornam mais intercambiáveis do que no mundo físico. E tudo isso leva a uma experiência reveladora.

O corpo e o restante da realidade deixam de ter uma fronteira fixa. Então, o que é você neste ponto? Você está flutuando por lá, como o centro da experiência. Você nota que existe, porque o que mais poderia estar acontecendo? Penso na realidade virtual como uma máquina para observar a consciência.

COMUNICAÇÃO PÓS-SIMBÓLICA

e cefalópodes

Você se lembra dos recursos de computação gráfica no filme *O exterminador do futuro 2* que possibilitaram ao exterminador do mal assumir a forma e a aparência de qualquer pessoa que encontrasse? A transmutação – a transformação na tela – violava as regras tácitas

do que era supostamente possível e, ao fazer isso, proporcionava um profundo prazer em algum lugar no fundo do cérebro do espectador. Era quase possível sentir a sua fiação neural se desfazendo e sendo remontada em uma nova configuração.

Infelizmente, o efeito se tornou um clichê. Hoje em dia, quando você assiste a um anúncio na televisão ou a um filme de ficção científica, uma voz interior diz: "Certo, mais uma transmutação...". Contudo, há um videoclipe que costumo mostrar a alunos e amigos para lembrá-los, e a mim mesmo, dos intensos efeitos da transformação anatômica. Esse vídeo é tão chocante que a maioria das pessoas que o veem não consegue processá-lo da primeira vez – e elas pedem para vê-lo vez após vez até sua mente se expandir o suficiente para digeri-lo.

O vídeo foi gravado em 1997 por Roger Hanlon quando estava mergulhando na Grand Cayman Island. Roger é um pesquisador do Marine Biological Laboratory em Woods Hole; ele é especializado no estudo dos cefalópodes, uma família de criaturas marinhas que inclui polvos, lulas e sépias. O vídeo foi gravado do ponto de vista de Roger enquanto ele subia nadando para analisar uma pedra desinteressante coberta de algas que oscilavam na água.

De repente, para a surpresa de todos, um terço da rocha e um emaranhado de algas se transmutam e revelam sua verdadeira identidade: os braços ondulantes de um polvo branco. O manto do polvo incha, a criatura lança um jato de tinta em Roger e foge rapidamente desaparecendo a distância, deixando Roger e o espectador do vídeo de queixo caído.

A estrela desse vídeo, o *Octopus vulgaris*, é o representante de uma entre várias espécies de cefalópodes capazes de se transmutar, incluindo o *Thaumoctopus mimicus* e o *Sepia apama*. O truque é tão estranho que um dia acompanhei Roger em uma de suas viagens de pesquisa só para me certificar de que o vídeo não era uma fraude de computação gráfica. Foi assim que me apaixonei pelos cefalópodes. Meus amigos precisaram se ajustar à minha nova obsessão; eles se acostumaram com meus discursos efusivos sobre essas criaturas. Pelo que sei, os cefalópodes são as criaturas inteligentes mais

estranhas do planeta. Eles oferecem o melhor exemplo de como os extra-terrestres inteligentes (se existirem) podem ser verdadeiramente diferentes de nós e nos dá indicativos de potenciais futuros da nossa própria espécie.

O poder cerebral rudimentar dos cefalópodes parece ter mais potencial do que o cérebro mamífero. Os cefalópodes podem fazer todo tipo de coisa, como pensar em três dimensões e se transmutar, que constituiriam fabulosas habilidades inatas em um futuro *high-tech*. A coordenação entre tentáculos e olhos pode facilmente corresponder à coordenação entre mãos e olhos. Do ponto de vista do corpo e do cérebro, os cefalópodes estão preparados para evoluir e se transformar em senhores supremos da construção de ferramentas *high-tech*. Os cefalópodes teriam todo o direito de estar no controle, e nós deveríamos ser os bichinhos de estimação deles.

O que nós temos e eles não têm é a neotenia. A nossa arma secreta é a infância.

Os bebês cefalópodes precisam sobreviver sozinhos desde o momento em que nascem. Com efeito, alguns deles foram observados reagindo ao mundo que viam por meio de seus ovos transparentes antes de nascerem, com base apenas no instinto. Se os seres humanos estão em um extremo da neotenia, os cefalópodes estão no outro.

Os cefalópodes machos muitas vezes não vivem muito tempo após o acasalamento. Não existe o conceito de cuidar da prole. Apesar de cefalópodes individuais poderem aprender bastante durante a vida, eles não transmitem nenhum conhecimento às gerações futuras. Cada geração recomeça do zero, uma tábula rasa, absorvendo o mundo estranho sem nenhuma orientação além dos instintos incorporados a seus genes.

Se os cefalópodes tivessem infância, eles sem dúvida estariam controlando o planeta. Isso pode ser expresso em uma equação, a única que apresentarei neste livro:

CEFALÓPODES + INFÂNCIA = SERES HUMANOS + REALIDADE VIRTUAL

A transmutação nos cefalópodes funciona de forma um pouco parecida com a transmutação na computação gráfica. Dois componentes estão envolvidos: uma alteração da imagem ou textura visível na superfície de um formato e uma alteração do formato em si. Os "pixels" da pele de um cefalópode são órgãos chamados cromatóforos. Eles podem se expandir e contrair rapidamente e cada um está cheio de um pigmento de uma determinada cor. Quando um sinal nervoso faz um cromatóforo vermelho se expandir, o "pixel" fica vermelho. Um padrão de acionamentos nervosos faz uma imagem em constante mudança – uma animação – aparecer na pele do cefalópode. No que se refere aos formatos, um polvo pode dispor rapidamente seus tentáculos para formar uma ampla variedade de formas, como a de um peixe ou a de um pedaço de coral, e pode até eriçar a pele para mudar sua textura.

Por que se transmutar? Uma das razões é a camuflagem. (O polvo do vídeo está presumivelmente tentando se esconder de Roger.) Uma outra é o jantar. Um dos videocliques de Roger mostra uma sépia perseguindo um caranguejo. A sépia tem o corpo em grande parte mole, e o caranguejo é totalmente protegido por uma armadura. À medida que a sépia se aproxima, o caranguejo, que se parece com um guerreiro medieval, assume uma postura agressiva, agitando suas garras afiadas diante do corpo vulnerável do inimigo.

A sépia reage com uma bizarra e criativa apresentação psicodélica. Imagens estranhas, cores luxuriosas e ondas sucessivas com o aspecto de relâmpagos e filigranas ondulantes flutuam por sua pele. A visão é tão incrível que até o caranguejo parece ficar desorientado; seu gesto ameaçador é momentaneamente substituído por outro que parece dizer: "Hein?". Nesse momento, a sépia ataca uma fenda da armadura do caranguejo. Ela usa a arte para caçar!

Na qualidade de pesquisador que estuda a realidade virtual, posso dizer exatamente qual emoção me domina quando observo os cefalópodes se transmutarem: inveja.

O problema é que, para se transmutarem na realidade virtual, os seres humanos devem projetar antecipadamente detalhados avatares já transmutados. As nossas ferramentas de software ainda não são flexíveis o suficiente para nos permitir improvisar diferentes formas na realidade virtual.

No mundo dos sons, podemos ser um pouco mais espontâneos. Podemos produzir uma ampla variedade de sons estranhos pela boca, com espontaneidade e rapidez. É por isso que somos capazes de utilizar a linguagem.

Mas, em se tratando de comunicação visual e outras modalidades como o olfato e formatos esculturais espontaneamente representados, somos bastante limitados.

Podemos imitar – com efeito, quando dou aulas sobre cefalópodes, gosto de fingir ser o caranguejo e a sépia para ilustrar a história. (Mais de um aluno observou que, no que diz respeito aos meus cabelos, estou cada vez mais parecido com um cefalópode.) Podemos aprender a desenhar e pintar ou a usar um aplicativo de design de computação gráfica, mas não podemos gerar imagens na mesma velocidade em que podemos imaginá-las.

Suponha que tivéssemos a capacidade de nos transmutar como e quando quiséssemos, na velocidade do pensamento. Que tipo de linguagem isso possibilitaria? Teríamos as mesmas velhas conversas de sempre ou seríamos capazes de “dizer” coisas novas uns aos outros?

Por exemplo, em vez de dizer “Estou com fome, vamos pegar uns caranguejos”, você poderia simular sua própria transparência de forma que seus amigos pudessem ver seu estômago vazio, ou poderia se transformar em um videogame com o tema de uma caça a caranguejos de forma que você e seus amigos pudessem praticar um pouco antes da verdadeira caçada.

Chamo essa possibilidade de “comunicação pós-simbólica”. Pode ser difícil pensar nesses termos, mas considero o exercício extremamente empolgante. Eu não sugeriria uma aniquilação da linguagem como a conhecemos - a comunicação simbólica continuaria a existir -, mas isso levaria a uma vívida expansão do significado.

Essa é uma extraordinária transformação que um dia as pessoas poderiam vivenciar. Nesse caso, teríamos a opção de eliminar o “intermediário” dos símbolos e criar diretamente uma experiência compartilhada. Um tipo fluido de concretude poderia se provar mais expressivo do que a abstração.

No domínio dos símbolos, podia-se expressar uma qualidade como a “vermelhidão”. Na comunicação pós-simbólica, você poderia encontrar um balde vermelho. Coloque-o na cabeça e você descobrirá que ele é enorme por dentro. Flutuando lá estão *todas* as coisas vermelhas: guarda-chuvas, maçãs, rubis e gotas de sangue. O vermelho dentro do balde não é o vermelho eterno de Platão. Ele é concreto. Você pode ver por si mesmo o que os objetos têm em comum. Trata-se de um novo tipo de concretude tão expressivo quanto uma categoria abstrata.

Talvez esse seja um exemplo árido, que soa acadêmico demais. Também não tenho a pretensão de compreendê-lo plenamente. A concretude fluida constituiria um âmbito expressivo totalmente novo. Ela demandaria novas ferramentas para que as pessoas pudessem expressá-la.

Imagino um instrumento parecido com um saxofone virtual na realidade virtual com o qual possa improvisar tanto tarântulas douradas quanto um balde com todas as coisas vermelhas. Se eu soubesse como construir essa ferramenta, eu a construiria, mas não sei.

Considero uma incógnita fundamental se seria mesmo possível construir uma ferramenta como essa de forma a elevar o improvisador acima do mundo dos símbolos. Mesmo se utilizasse o conceito de vermelho no processo de criar o balde de todas as coisas vermelhas, você não teria atingido essa meta.

Passo muito tempo tentando solucionar esse problema. Estou tentando criar uma nova forma de desenvolvimento de software que escape das fronteiras de sistemas de símbolos preexistentes. Esse é o meu projeto “fenotrópico”.

O objetivo do projeto é descobrir uma maneira de projetar um software que rejeite a ideia de protocolo. Em vez disso, cada módulo do software deve utilizar técnicas genéricas de reconhecimento de padrões – similares às que descrevi acima, capazes de reconhecer rostos – para se conectar com outros módulos. A computação fenotrópica pode resultar em um tipo de software menos complexo e imprevisível, já que não haveria erros de protocolo, por não existir protocolo algum. Ela também sugeriria um caminho para escapar da prisão das ontologias predefinidas e tecnologicamente aprisionadas, como o MIDI, nas questões humanas.

O aspecto mais importante da comunicação pós-simbólica é que eu espero que ela demonstre que um humanista sentimental como eu possa ser tão radical e ambicioso quanto qualquer totalitarista cibernético tanto na ciência quanto na tecnologia, ao mesmo tempo acreditando que as pessoas devem ser consideradas de forma diferenciada, incorporadas em uma categoria especial.

Para mim, a perspectiva de uma noção totalmente diferente de comunicação é mais empolgante do que uma construção como a Singularidade. Qualquer gadget, até um grande e complexo gadget como a Singularidade, fica entediante depois de um tempo. Mas um aprofundamento do significado é a aventura potencial mais intensa disponível para nós.

1

N.T.: Em informática, mashups são serviços criados pela combinação de dois aplicativos diferentes para a Internet, como um site de mapas on-line combinado a um serviço de anúncios de imóveis, mostrando a localização dos imóveis à venda na região.

2

É incrível constatar que o estilo dos comandos do UNIX tenha se tornado parte da cultura pop. Por exemplo, os URLs (localizadores-padrão de recursos) que utilizamos para encontrar web pages nos dias de hoje, como <http://www.jaronlanier.com/>, são exemplos do tipo de sequências de acionamento de teclas que são onipresentes no UNIX.

3

N.T.: Luddismo é uma concepção segundo a qual qualquer progresso tecnológico é nocivo.

4

“Nuvem” é um termo que descreve um amplo recurso de computação disponível na Internet. Não é possível saber onde a nuvem se localiza fisicamente. O Google, a Microsoft, a IBM e várias instituições públicas são alguns dos proprietários das nuvens computacionais.

5

O Facebook tem anúncios e, sem dúvida, está avaliando uma série de outras ações comerciais, mas até agora só obteve um fluxo mínimo de renda e nenhum lucro. O mesmo se aplica à maioria dos outros negócios da web 2.0. Devido ao intensificado efeito de rede de tudo o que é digital, é difícil para qualquer novo participante se tornar lucrativo em propaganda, devido ao fato de o Google já ter se apoderado de um nicho digital fundamental (na forma do Ad Exchange, seu sistema de venda de publicidade). Da mesma forma, seria extraordinariamente difícil lançar um concorrente para o eBay ou o Craigslist. As arquiteturas de rede digital naturalmente incubam monopólios. É justamente por isso que a ideia de noosfera, ou um

cérebro coletivo formado pela soma de todas as pessoas conectadas na Internet, requer mais resistência do que promoção.

6

N.T.: Na gíria da Internet, troll é uma pessoa que se comporta visando a desestabilizar uma discussão, provocar e enfurecer os outros.

7

N.T.: Site em que as páginas podem ser facilmente alteradas pelos visitantes, permitindo a edição coletiva do conteúdo.

8

Hoje, por exemplo, enquanto escrevo estas palavras, vejo uma manchete sobre o R, um software estatístico para geeks que nunca teria sido notado pelo *Times* se não fosse "gratuito". O Stata, o concorrente não gratuito do R, nem chegou a ser mencionado. (Ashlee Vance, "Data Analysts Captivated by R's Power", *New York Times*, 6 jan. 2009.)

9

Chris Anderson, "The End of Theory", *Wired*, 23 jun. 2008.

Disponível em:

<http://www.wired.com/science/discoveries/magazine/16-07/pb_theory>.

10

Uma extensão da tragédia da morte de Turing é que ele não viveu o suficiente para articular tudo o que provavelmente teria dito sobre o próprio ponto de vista em relação ao Teste de Turing. O historiador George Dyson sugere que Turing poderia ter se posicionado contra os totalitaristas cibernéticos. Por exemplo, veja um trecho de um artigo que Turing escreveu em 1939, intitulado "Sistemas de lógica baseada em números ordinais": "Estamos tentando ver até onde é possível eliminar a intuição e deixar apenas a inventividade. Não nos importamos com quanta inventividade é necessária e, dessa forma, presumimos que ela esteja disponível em um suprimento ilimitado". A implicação parece ser que estamos errados ao imaginar que a inventividade possa ser infinita, mesmo com as nuvens

computacionais, de forma que a intuição nunca ficará obsoleta. O artigo de 1950 de Turing sobre o teste inclui esta extraordinária passagem: “Na tentativa de construir máquinas como essas não deveríamos usurpar irreverentemente o poder Dele de criar almas, mais do que já fazemos com a procriação dos filhos: em vez disso, somos, de uma forma ou de outra, instrumentos do desejo Dele, proporcionando mansões para as almas que Ele cria”.

11

N.T.: Jogo fraudulento de cartas que consiste em descobrir a carta vermelha entre duas cartas pretas.

12

A Bíblia pode servir como um exemplo prototípico. Como a Wikipédia, a autoria da Bíblia foi compartilhada, em grande parte anônima e cumulativa, e o anonimato dos autores individuais serviu para criar uma atmosfera similar à de um oráculo para o documento, como “a palavra literal de Deus”. Se assumirmos uma visão não metafísica da Bíblia, ela serve como um vínculo com os nossos ancestrais, uma janela para contemplar a natureza humana e nossas origens culturais e pode ser utilizada como uma fonte de consolo e inspiração. Uma pessoa que acredita em um Deus pessoal pode acreditar que a Bíblia reflete indiretamente esse Deus, por meio das pessoas que a escreveram. Mas, quando as pessoas acreditam na ilusão do oráculo, a Bíblia se transforma em uma ferramenta para ajudar os líderes religiosos e políticos a manipulá-las.

13

Um website chamado Encyclopedia Dramatica se vangloria em sua homepage de ter ganhado “o 2º Premio Anual da Mashable Open Web na categoria wiki”. Verificando o site, a manchete “Artigo do Agora” é descrita da seguinte forma: “[Três caras] decidiram que a melhor maneira de comemorar o fim de sua infância foi matar cerca de 21 pessoas com martelos, canos e chaves de fenda e filmar tudo com os celulares”. Essa história também foi apresentada no site Boing Boing – que se deu ao trabalho de dizer que não se tratava de um trote – e em outros importantes sites.

14

N.T.: Termo alemão para sósia ou cópia idêntica de uma pessoa, uma espécie de alma gêmea ou mesmo um fantasma que persegue um indivíduo, confundindo-se com a sua própria personalidade.

15

Para um exemplo dessa racionalização comum, veja uma citação de um texto de "Sharkhead007" encontrado no site Big Nerds, que se descreve como "um banco de dados gratuito de trabalhos escolares" (o que significa que os alunos podem utilizar o site para não precisar mais elaborar os próprios trabalhos): "Os críticos diriam que... se o governo diz que alguma coisa é ilegal, é moralmente errado ir contra essa afirmação. No entanto, Henry David Thoreau escreveu um famoso ensaio, intitulado Desobediência Civil, argumentando que algumas vezes o público precisa se revoltar contra a lei... Ativistas e líderes como Gandhi e Martin Luther King Jr. adotaram as ideias expressas no ensaio de Thoreau e as utilizaram para melhorar a vida das pessoas pelas quais eles lutaram. Baixar músicas da Internet, apesar de não ser tão profundo quanto libertar pessoas da servidão e da perseguição, é uma forma de desobediência civil. É um ato de rebelião contra um sistema corrupto construído e mantido com o único objetivo de ganhar dinheiro, independente do bem-estar do consumidor ou do artista".

16

N.T.: *Crowdsourcing* é o ato de pegar um serviço tradicionalmente realizado por um indivíduo (normalmente um empregado) e terceirizá-lo utilizando a inteligência e os conhecimentos coletivos e voluntários de uma multidão espalhada pela Internet.

17

Esse princípio chegou a ser demonstrado em cães e macacos. Quando o dr. Friederike Range, da Universidade de Viena, permitiu que cães em um experimento vissem outros cães recebendo recompensas melhores, o resultado foi a inveja. Os cachorros exigem um tratamento igualitário para serem bem treinados. Frans

de Waal, da Emory University, obteve resultados similares em experimentos com macacos-pregos.

[18](#)

Alguns dos meus colaboradores nesta pesquisa: Paul Borrill, Jim Herriot, Stuart Kauffman, Bruce Sawhill, Lee Smolin e Eric Weinstein.

[19](#)

O LISP, concebido em 1958, fez programar um computador ser parecido com escrever expressões matemáticas. Foi um enorme sucesso no mundo constituído pela interseção da matemática com a ciência da computação que começou a ser formado nos anos 1960. Qualquer execução da minha proposta de criar uma expressão financeira formal, descrita no Capítulo 7, sem dúvida teria semelhanças com o LISP.

[20](#)

Veja Norm Cohen, "The Latest on Virginia Tech, from Wikipedia", *New York Times*, 23 abr. 2007. Em 2009, o Twitter se tornou o foco de notícias similares devido a sua utilização por indivíduos que protestavam contra a controversa eleição presidencial do Irã.

[21](#)

Veja Jamin Brophy-Warren, "Oh, That John Locke", *Wall Street Journal*, 16 jun. 2007.

[22](#)

Por exemplo, descobrir uma forma de apresentar o hendecátope, um formato quadridimensional que eu adoro, em uma animação acessível e interativa é uma tarefa extremamente difícil que ainda não foi concluída. No entanto, é muito mais fácil contribuir com uma entrada mínima, bruta, seca, porém precisa, sobre um hendecátope na Wikipédia, mas isso não agrega nada a pessoas que estiverem tendo seu primeiro contato com o polítopo. Esse formato é incrível por ser simétrico como um cubo, que tem seis faces, mas a simetria é de um número primo, onze, em vez de um número divisível como o seis. Isso é incomum, porque números primos não podem ser divididos em conjuntos de partes idênticas, de forma que soa um pouco estranho que possa haver simetrias geométricas de números

primos. Isso só é possível porque o hendecátotope não se encaixa em uma esfera, como um cubo se encaixa. Em vez disso, ele se encaixa ao longo dos contornos de um parente próximo da esfera, chamado de plano projetivo real. Esse formato é como uma versão duplamente radical da famosa garrafa de Klein. Foi o próprio Freeman Dyson e ninguém menos que me explicou o hendecátotope, e Carlo Sequin e eu trabalhamos na produção da primeira imagem desse polítopo.

[23](#)

Mais uma vez, devo observar que, apesar de a Wikipédia ser útil, ela pode não ser *unicamente* útil. Por exemplo, existe uma escolha alternativa de um site com definições matemáticas brutas e secas, disponibilizada como um serviço gratuito por uma empresa que produz software para matemáticos. Consulte: <<http://mathworld.wolfram.com>>.

[24](#)

N.T.: Teoria otimista segundo a qual a tecnologia e a inteligência humana permitirão que a vida evolua indefinidamente, transcendendo sua forma e limitações atuais.

[25](#)

Dado o meu fetiche por instrumentos musicais, a NAMM é um dos eventos mais perigosos - isto é, dispendiosos – nos quais eu posso comparecer. Aprendi a evitar o evento como um viciado em jogos de azar deve evitar os cassinos.

[26](#)

O software que usei para isso foi desenvolvido por uma pequena empresa chamada Eyematic, onde atuei por um tempo como cientista-chefe. A Eyematic foi adquirida, mas Hartmut Neven e muitos dos estudantes originais abriram uma outra empresa para salvar o software. Essa empresa foi engolida pelo Google, mas ainda não se sabe ao certo o que o Google planeja fazer com o programa. Espero que eles se saiam com algumas aplicações criativas além da esperada busca de imagens na net.

[27](#)

Monitores comerciais atuais não são bem alinhados com a percepção humana, de forma que não podem exibir todas as cores que conseguimos ver, mas é possível que monitores futuros mostrem a gama completa que os humanos conseguem perceber.