

Cientistas

no

divã



Gilberto R. Cunha

Gilberto R. Cunha

Cientistas no divã



Passo Fundo
2012

Gilberto R. Cunha

Cientistas no divã

Passo Fundo
Projeto Passo Fundo
2012

Projeto Passo Fundo

Página na internet: www.projetopassofundo.com.br

e-mail para contato: projetopassofundo@gmail.com

Disponível no formato eletrônico /E-book.

Do livro: Literatura, crônica. -Passo Fundo: Ed do Autor, Berthier, 2010. 232p.; 21cm.

Todos os direitos reservados ao Autor.

O conteúdo deste livro NÃO pode ser reproduzido, copiado, gravado, transcrito ou transmitido por meios mecânicos, fotográficos ou eletrônicos, sem a autorização do Autor.

Capa: Liciane Duda Toazza Bonatto

Preparação: Aldemir Pasinato

Revisão: Fatima De Marchi

Ultima revisão: 05/03/2012

C972c Cunha, Gilberto Rocca da
Cientistas no divã [recurso eletrônico] / Gilberto R.
Cunha. – Passo Fundo : Projeto Passo Fundo, 2012.

E-book (formato PDF).
ISBN 978-85-64997-27-1

Modo de acesso: World Wide Web:
<<http://www.projetopassofundo.com.br>>.

1. Literatura brasileira – Rio Grande do Sul. 2. Ensaios
brasileiros. I. Título.

CDU: 869.0(81)-4

Bibliotecária responsável Schirlei T. da Silva Vaz - CRB 10/1364

Sumário

Deus e o Diabo no caminho de Woo Suk Hwang	11
Que é um intelectual?.....	15
Requiescat in pace Auguste.....	17
Cientistas no divã	20
O sorriso de Mona Lisa	23
Lon Fuller revisitado	25
Entre Deus e o Macaco	27
Um passo além de Darwin	29
Que é vida?	32
O despertar para a não-linearidade	34
O fim da certeza absoluta	38
Publicar ou/e morrer	40
O “matemático” Jorge Luis Borges.....	42
A hereditariedade do gênio	44
Os Bernoullis	46
O paradoxo de São Petersburgo.....	48
Mortes em Viena	50
O preço da opinião	52
O último comentário de Fermat.....	54
Razão & Fé.....	56
Darwin e a invenção da agricultura	58
O número 88.....	60
Entre metáforas e sonhos	68
Camisaria Friedman	71
A teoria da fome	73
A ameaça dos nove bilhões	77
O enigma de Malthus	79
A utopia da Revolução Verde.....	82
Schumpeter no reino dos plant breeders	85
O “novo” melhoramento de trigo	87
Da terra de James Joyce partiram os Coffin- Ships.....	89
As férias dos Grants	91
Ética na agricultura.....	93
Uma breve história da precaução	95
A corrida de Wells	97
Um mundo surpreendentemente pequeno.....	98
O livro das mil e uma traduções.....	101

Os pitbulls da ciência.....	105
Lágrimas por Kiribati.....	107
O testamento de Lovelock.....	109
Uma só atmosfera e vários mundos.....	111
Serviços ambientais	114
O último sorriso de Beatriz	116
Vinte e dois de dezembro, 2003.....	118
O Monge e Eu	121
Vinte oito de outubro, 2038	123
Uma opção pela cooperação	125
Lidando com pessoas.....	127
Diálogos difíceis, para não dizer (quase) impossíveis	129
Entre Sócrates, Lao Tsé e Camões	131
Epílogo	135

Para Leila, Vicente e Maria Paula

Deus e o Diabo no caminho de Woo Suk Hwang

Pouco importa se é Deus ou o Diabo (ou um f.d.p. qual-quer) que está no detalhe. Ou, ainda, se significam a mesma coisa a famosa frase atribuída a Gustave Flaubert (ou ao arquiteto Le Corbusier, a Michelangelo, a Ludwig Mies van der Rohe, etc.), “le bon Dieu est dans le détail”, e a versão que ganharia notoriedade em inglês como “the Devil is always in the details” e, no idioma pátrio, algo tipo: “o diabo das pequenas coisas”. Mas, o fato é: existe o detalhe. E, não raro, o detalhe faz a diferença. Vejamos, por exemplo, o caso da farsa protagonizada pelo cientista coreano Woo Suk Hwang e seus colegas da Universidade Nacional de Seul e do MizMed Hospital que, no começo de 2006, trouxe à tona a fragilidade de um dos mais caros valores da comunidade científica internacional: o sistema de revisão pelos pares (“the peer review system”).

Woo Suk Hwang era (e talvez ainda seja) uma referência mundial nas pesquisas com células-tronco. Nos últimos dois anos, ele e seus colegas publicaram um conjunto de artigos sobre este assunto ou temas conexos, em pelo menos nove importantes revistas científicas (Science, Nature, Molecules and Cells, Stem Cells, Reproduction, Biology of Reproduction, Molecular Reproduction and Development, Theriogenology, etc.). Dois deles, que saíram na revista Science, tiveram grande repercussão. O primeiro relatando a produção inédita de células-tronco clonadas a partir de células adultas de pacientes saudáveis (de fevereiro de 2004), e o segundo (de maio de 2005) sobre a criação de células-tronco embrionárias a partir do material genético de pessoas doentes. Parecia ser o começo do fim de um dos principais riscos desse tipo de terapia: a rejeição. Infelizmente, isso ainda vai ter de aguardar mais um tempo, pois esses artigos foram declarados fraudulentos, em 10 de janeiro de 2006, por uma comissão de investigação instaurada na Universidade Nacional de Seul, onde Woo Suk Hwang era professor titular e dirigia o World Stem Cell Hub, um consórcio internacional de pesquisas e produção de células-tronco. Para os editores de Science não restou alternativa que não a retratação pública. E assim o fizeram. O fato reverberou e os editores de outras revistas que publicaram artigos de Woo Suk Hwang e seus

colaboradores também deram início a investigações para apurar a veracidade das informações que divulgaram.

Apesar do escândalo, a equipe de Hwang, indiscutivelmente, fez progressos no assunto e notáveis feitos científicos: o primeiro cachorro clonado do mundo, por exemplo. O artigo publicado na revista Nature, em agosto de 2005, divulgando o nascimento de Snuppy, um clone da raça “afghan hound”, mostrou-se legítimo (Snuppy é um clone). Há quem diga, inclusive, que clonar um cachorro seria mais difícil que um humano. Também ficaram evidentes que, apesar da falsificação de resultados dos artigos publicados e da manipulação no uso de imagens duplicadas em diferentes revistas (além da suposta elevada eficiência dos métodos utilizados, que se mostrou falsa), os avanços conseguidos por Woo Suk Hwang e seu grupo na clonagem de células-tronco embrionárias de seres humanos não podem ser desconsiderados totalmente.

Para um melhor entendimento dessa questão, cabe destacar que a publicação de um trabalho numa revista científica passa por várias etapas. Começa, depois do recebimento do artigo, com um editor designando os chamados revisores ad hoc, que são especialistas no assunto e analisam a adequação do tema para publicação, o ineditismo das informações, a metodologia empregada, a apresentação e a discussão dos resultados e a pertinência das conclusões. O problema é que toda a análise se baseia em dados fornecidos pelos autores do estudo, o que possibilita a falsificação de informações. Não obstante, a necessidade de revisão e avaliação crítica dos resultados de estudos apresentados para publicação em revistas especializadas é algo indiscutível na comunidade científica. As exceções não servem para generalizar um padrão de comportamento de cientistas (e de quem quer que seja), nem podem definir a regra.

O sistema de revisão pelos pares (“the peer review system”) não pode ser visto como uma panacéia nem está imune a falhas. Isso pode ser observado em artigos que são publicados em renomadas revistas científicas e que, apesar de terem um título interessante, são pobremente escritos, sem qualquer desenvolvimento lógico, deixando mais questionamentos do que propriamente dando respostas. Além de particularidades, como hipóteses mal formuladas ou pobremente testadas, quando não, ignorando (por má-fé ou desconhecimento de causa) um pressuposto básico do método científico: a rejeição (nunca a aceitação) das hipóteses que estão sendo experimentalmente avaliadas. Entre as críticas ao sistema, destacam-se: o processo de escolha dos revisores, o tratamento dado aos trabalhos submetidos por cientistas renomados frente

ao que é dispensado aos iniciantes, a lentidão do processo, a preocupação com a possibilidade de plágio de idéias pelos revisores, o favorecimento pelos revisores de manuscritos que estão de acordo com o seu pensamento, a falta de aceitação de idéias não ortodoxas, além da dificuldade de manutenção do anonimato dos autores e dos revisores. Toda- via, apesar do exposto, ainda não se inventou um sistema melhor (ou mais confiável).

A divulgação em revistas que mantêm corpo editorial, são internacionalmente indexadas e praticam o “peer review system” é o diferencial de credibilidade das informações científicas. Paralelamente, vem ganhando cada vez mais espaço (e importância também), especialmente após o advento da Internet (e suas múltiplas possibilidades de associar texto, som e imagem), o sistema conhecido por “Grey Literature”. Na categoria de “grey literature”, em formato eletrônico ou impresso, se enquadram publicações tipo “newsletters” (informativos), “reports”, relatórios, anais de eventos, boletins, etc., produzidos tanto por entidades públicas quanto privadas (sem interesse comercial na área editorial, quase sempre). Os defensores da “grey literature” advogam vantagens como a rapidez de divulgação, a flexibilidade, o surgimento de novos espaços para conteúdos que não se enquadram (em tamanho e formato) no sistema tradicional, a disseminação de informações para uma audiência maior, etc. Destaca-se, também, que esse tipo de literatura pode servir para ampliar a compreensão e a visão de determinados assuntos, subsidiando a produção de artigos que serão submetidos para publicação nos veículos convencionais da comunidade científica (nas mais diferentes áreas de interesse). A “credibilidade” das informações disponíveis no sistema “grey literature”, particularmente na Web, exige visão crítica do usuário (vale o mesmo para o “peer review system”, sem qualquer dúvida). Não se discute: existe espaço (e ambos são importantes) para “peer review system” e “gray literature”, na área de divulgação científica. Há quem vislumbre (o autor deste livro está entre eles) que o espaço da “grey literature” tenderá a aumentar cada vez mais, pois, no mundo em que vivemos, a necessidade de acesso rápido e sem burocracia, pela sociedade de maneira geral, a novas informações, deverá ser cada vez maior.

No caso de Woo Suk Hwang, Deus e o Diabo se travestiram nos detalhes das denúncias dos colegas que, imbuídos de bons sentimentos ou inveja, o acusaram de usar óvulos doados por suas assistentes (possivelmente sob coação, apesar das suas negativas. O cientista

americano Gerald Schatten, que era parceiro de Hwang em publicações e delatou o fato, também foi alvo de investigação na Universidade de Pittsburg, onde leciona, nos EUA, para apurar responsabilidades nas fraudes) e na disputa dos milhões de dólares da indústria farmacêutica. Mais que cuidar de animais, o veterinário coreano parecia estar de olho nos “\$ere\$” humanos (embora o valor dos seus feitos científicos não possa ser ignorado).

Que é um intelectual?

Não é o exercício de profissões (aparentemente) eruditas, nem o privilégio de usufruir de titulações acadêmicas elevadas (ou cargos), que asseguram a um indivíduo o grau de intelectual. Tampouco servem os estereótipos dos bancos escolares (óculos fundo de garrafa e ares de c.d.f.). E muito menos as definições dicionarizadas: “pessoa que tem gosto predominante ou inclinação pelas coisas do espírito, da inteligência”. Em tempos de criticismo à intelectualidade brasileira, cabe a indagação: afinal, que é um intelectual? Quem é esse raro espécime? Talvez só não menos raro que um *Oryx leucoryx* (antílope do deserto que inspirou o mito do unicórnio e que se tornou virtualmente extinto no começo dos anos 1960).

Não sou eu quem afirma, e sim Edgar Morin (em *Meus Demônios*), que um indivíduo só se torna um intelectual a partir do momento em que é capaz de tratar, de maneira não especializada e além do seu campo profissional restrito, por meio de ensaios (gênero híbrido entre filosofia, literatura, jornalismo e sociologia), textos em revistas ou artigos de opinião em jornais, dos problemas humanos, morais, filosóficos e políticos. Ou seja: os rótulos de “professor”, “pesquisador”, “sociólogo”, “cientista político”, “escritor”, “crítico literário”, “juiz de direito”, “procurador”, “advogado”, “médico”, etc., que costumam estar apensos aos nomes de pessoas, geralmente acompanhados de titulações acadêmicas adicionais, não dizem absolutamente nada quanto ao exercício da intelectualidade. Dizem meramente o que representam: o exercício de funções. Há que superar a profissão nas idéias, para alguém ser merecedor da designação de intelectual.

A missão do intelectual é trazer à tona reflexões sobre o mundo, a vida, o ser humano e a sociedade de modo geral. Servindo quase como uma espécie de consciência da humanidade (mas sem exageros). O seu principal papel é combater as forças que prejudicam a reflexão, a análise crítica dos fatos e levam ao erro. E a grande ameaça ao exercício da intelectualidade é a especialização, o tecnicismo e a profissionalização (também muito necessários), que não raro, quando fora dos seus domínios, grassam na cabeça de técnicos e cientistas não mais que idéias vazias e superficiais, em se tratando de pensar abstratamente a sociedade (especialmente no diagnóstico político). Mas, o pior de tudo é o espírito de corpo que costuma reinar absoluto no seio das disciplinas científicas, em que o especialista (ou pretense) se julga proprietário do

domínio (físico, técnico, ético e cultural), acreditando ocupar o centro do mundo, e passando a atacar aqueles que imagina como competidores, à semelhança do instinto territorial dos animais irracionais. Sintetiza assim o mito do perseguidor-perseguido.

Ninguém ignora que há também a casta dos intelectuais, cuja corporação, em nome do espírito de grupo, costuma manifestar o seu próprio conformismo, defendendo idéias ou fatos que, em essência, podem não ser totalmente defensáveis. Existe neste caso uma competição não-confessa em busca da glória e do reconhecimento dos pares, uma espécie de obsessão pela admiração da crítica, que, a exemplo da seleção darwiniana, tende a reduzir a biodiversidade intelectual. Há ainda aqueles que, na dependência do sistema de produção cultural vigente, professam apenas idéias de consumo de massa. Ou os que se julgam o soberano juiz de todas as coisas, não prestando atenção nos discursos alheios ou sendo incapazes de ouvir um argumento sem deformá-lo, considerando ignorantes todos os que não possuem a sua cultura. Portanto, não se trata, de maneira alguma, de uma comunidade que esteja imune a críticas (e a erros também). Acima de tudo, porque é indiscutível que o erro é o risco permanente do conhecimento e do pensamento.

O grande dilema do homem é não empobrecer a autocrítica e saber evitar o egocentrismo intelectual. Eu, por exemplo, tenho muito claras minhas carências intelectuais. Como oriundo das ciências agrárias, nas quais, sem que muitos (e importantes atores) se dêem conta, triunfou (e insiste em persistir) o pensamento do paradigma científico positivista, cotidianamente, luto para “matar” Auguste Comte.

Requiescat in pace Auguste

A história da ciência é marcada por períodos de normalidade, por crises e por revoluções. Em tempos de normalidade não surgem grandes descobertas. Os cientistas trabalham, nestes períodos, com uma espécie de consenso grupal. Não buscam o novo, apenas desenvolvem e aprofundam aquilo que já foi feito (portanto já descoberto). Nos meios científicos estabelecem-se os reinados dos paradigmas, que nada mais são que um conjunto de regras e teorias dominantes. Mas, diferentemente do que se poderia imaginar, é essa prática que determina rupturas e possibilita grandes saltos epistemológicos. Isso se dá quando o consenso institucionalizado não mais consegue explicar o novo. Advém a dúvida, o paradigma dominante entra em crise, vive-se um período de transição e, por último, um novo paradigma passa a substituir o velho.

A ciência, assim como a arte e a filosofia, é uma construção cultural. Portanto, mesmo que muitos neguem (ou não percebam), é uma prática fortemente impregnada de ideologia. Basta atentar para o discurso científico e seus mitos de objetividade e ahistoricidade. Por detrás dos textos científicos, facilmente se pode identificar estratégias explícitas de manipulação de idéias e de persuasão. Este é o caso do paradigma científico positivista, que desde o século 19, apesar das crises que enfrentou e de toda a evolução do pensamento humano (onde nada é verdadeiro por natureza), ainda se faz presente na prática da comunidade científica, especialmente nas ciências agrárias. Para a sua compreensão, há que se entender Auguste Comte, sua época e suas motivações.

Isidore-Auguste-Marie-François-Xavier Comte nasceu em Montpellier, França, em 19 de janeiro de 1798. Aos 16 anos ingressou na Escola Politécnica de Paris, da qual foi expulso, dois anos depois, sem concluir qualquer curso. Foi secretário do conde de Saint-Simon (um dos chamados socialistas utópicos), que o orientou para o estudo das ciências sociais. Em 1825 conheceu Caroline Massin, uma jovem prostituta, por quem se apaixonou e desposaria. No ano seguinte daria início aos seus cursos públicos de filosofia. Deprimido pelos desentendimentos com a mulher, tentou suicídio atirando-se nas águas do Reno. A partir de 1830, começou a publicar o seu “Curso de filosofia positiva”, levando 12 anos nessa empreitada de seis volumes. Em 1837 morreu a mãe e Caroline o abandona definitivamente. Torna-se um solitário, até que conheceu, em

1844, a escritora Clotilde de Vaux, por quem se apaixonou. Ambos procuraram uma nova moralidade e uma nova religião. Clotilde morreria dois anos depois e Comte passou a venerá-la até o fim de sua vida. Dedicando-se, então, à construção e à propaganda da “religião da humanidade”, diante do surgimento de sociedades positivistas em todo o mundo. Auguste Comte, vítima de gripe, morreu em Paris, em 5 de setembro de 1857. Porém, a influência da sua doutrina filosófica persistiria atuando nos próximos dois séculos.

Auguste Comte viveu numa França pós-revolucionária, quando a burguesia havia ascendido ao poder (e gostado). Tomou partido da parcela mais conservadora da burguesia, que defendia um regime ditatorial e buscava se fortalecer no poder pela sustentação da ideologia dominante. Foi um ferrenho defensor do poder estabelecido e um crítico mordaz de qualquer mudança. Para ele os grupos sociais existentes eram complementares e necessários uns aos outros.

Comte tinha visão da história como progresso contínuo do conhecimento e do espírito humano, dentro de uma ordem absoluta, seguindo leis invariáveis. Para ele a história percorre um caminho pré-determinado em que cada estado leva ao outro e seu fim já está estabelecido, cabendo ao homem resignar-se.

Pela doutrina positivista, somente são reais os conhecimentos que repousam sobre fatos observados. As observações são as bases do conhecimento, via o estabelecimento de relações que dão origem a leis gerais e invariáveis. Surge daí o dogma da invariabilidade da natureza e a crença no cientificismo.

À palavra “positivo”, Comte atribuía significados como real, útil, certeza, precisão e não-negatividade (positivo). Hierarquizou as ciências: Astronomia, Física, Química, Filosofia e Física Social (Sociologia). E embora tenha sido o criador da sociologia, estava mais preocupado com as leis que governam as sociedades do que propriamente com a sua transformação.

Os lemas positivistas que emergem do pensamento de Comte ultrapassaram as fronteiras da França e influenciaram a política (e a sociedade) de países como o Brasil, México e Chile, por exemplo, na América Latina. Não é por nada que a bandeira brasileira ostenta a divisa “Ordem e Progresso”, sob inspiração do “Amor por princípio e a Ordem por base; o Progresso por fim”.

Consta que os túmulos romanos costumavam ter na lápide as letras S.T.T.L., abreviação da sentença “Sit tibi terra levis” (Que a terra lhe

seja leve). No Brasil, essa locução adquiriu, em sua forma vernácula, um acréscimo sarcástico, quando aplicada a inimigos viscerais de quem a profere: Que a terra lhe seja leve, com o Pão-de-Açúcar por cima! Requiescat in pace Auguste.

Cientistas no divã

Inveja é uma emoção. E como tal é algo muito presente nos seres humanos. Popularmente, apesar das diferenças, ciúme e inveja se confundem. O ciúme busca preservar o objeto amado, evitando o seu compartilhamento com outrem. Por sua vez, a inveja (entendida por alguns como um tipo primitivo de ciúme) traz o sofrimento, especialmente ao ver o outro possuir aquilo que o indivíduo quer para si. Lidar com emoções nos relacionamentos entre pessoas não é uma coisa simples, tanto no âmbito afetivo-familiar quanto profissional. Os mortais comuns e os “gênios”, por mais incrível que possa parecer, padecem desse mesmo mal. Na história da Ciência são inúmeros os casos em que, por ciúme/inveja, cientistas consagrados (ou nem tanto) se envolveram em autênticas baixarias (com denúncias infundadas), numa luta pelo primado de idéias ou descobertas que, independentemente dos acontecimentos, levariam um ou outro (ou ambos, na maioria das vezes) à fama e ao reconhecimento póstumo. Entre os casos notórios, tem-se a disputa travada por Isaac Newton e Gottfried Wilhelm von Leibniz pela “paternidade” do cálculo diferencial e integral.

Isaac Newton nasceu no condado de Lincoln em 1642 e morreu em Londres em 1727. É o “protótipo” do cientista. O pai de Newton faleceu antes do seu nascimento. Sua mãe casou novamente em 1645 e ele passou a viver com a avó. Quando da morte do segundo marido da sua mãe, ele tinha 14 anos, voltou para ajudá-la na fazenda. Estudou em escolas de aldeias e, em 1660, iniciou preparativos para ingressar na Universidade de Cambridge. Descobriria o binômio de Newton em 1665, depois o cálculo diferencial (que chamou de fluxões) e, na seqüência, aquilo que seria o inverso das fluxões (na prática, o cálculo integral). Depois, sobressaíram as descobertas sobre a gravitação universal e, na ótica, a teoria das cores, com o clássico experimento do prisma. Em 1672 entrou para a Royal Society e começou a escrever, em 1683, a sua obra mais famosa (apresentada à Royal Society em 1686): “Princípios matemáticos de filosofia natural”.

Gottfried Wilhelm von Leibniz nasceu em Leipzig, Alemanha, no dia 1º de junho de 1646, e representa a essência do filósofo. Considerado por muitos como o “último gênio universal”. Profundo conhecedor de línguas (aos 15 anos dominava grego, latim, etc.). Fez incursões pelos

campos do Direito, Teologia, História, Matemática, Química, Política e Diplomacia. Como representante governamental influente, ele viajou muito. Em Paris, no ano de 1672, familiarizou-se com os estudos de Pascal. Em Londres teve contato com a obra de Isaac Barrow (que hoje conhecemos como teorema fundamental do cálculo, e de cuja cátedra, em Cambridge, Newton foi o sucessor), tornando-se membro da Royal Society. Em função desta visita a Londres, em 1673, se originaram os rumores que Leibniz havia visto o trabalho de Isaac Newton, colocando em dúvida a legitimidade de sua descoberta sobre o cálculo diferencial e integral. Leibniz publicou o seu trabalho sobre cálculo, em 1684 (antes de Newton). Este último não se conformou, pois havia desenvolvido um estudo análogo anterior ao de Leibniz, não publicado, possivelmente, por suas desavenças com Robert Hooke, que na época era presidente da Royal Society. E passou a provocar Leibniz como plagiador. Ambos eram membros da Royal Society. Foi montado um comitê para investigar a questão. A maioria dos seus membros era pró-Newton, sendo emitido um relatório dando a Newton a prioridade da invenção. Há quem afirme que, tempos depois, foi encontrado um rascunho desse relatório manuscrito pelo próprio Newton. Leibniz, que nunca foi chamado para dar a sua versão dos fatos, viraria bibliotecário na corte de Hanover, onde acabaria morrendo no dia 14 de novembro de 1716.

Newton, apesar da genialidade e não obstante ter recebido o título de Sir (sendo sepultado na Abadia de Westminster, quando da sua morte em 31 de março de 1727), tinha uma personalidade controversa. No âmbito da Royal Society, por exemplo, manteve uma disputa permanente com Robert Hooke, que era seu presidente, sobre a primazia da teoria da decomposição da luz branca no prisma. Quando Hooke morreu, Newton assumiu a presidência da Royal Society e promoveu a mudança da sede da entidade, dando sumiço no quadro que trazia a imagem do presidente Robert Hooke (até hoje ninguém sabe como era a aparência deste ilustre cientista britânico). Também: Newton nunca reconheceu publicamente a originalidade de Leibniz (cita Leibniz apenas no primeiro tomo dos seus “Principia”).

O cálculo de Leibniz não era baseado na noção de taxa (derivada), mas na de diferencial. Interpretava a taxa (dy/dx) como o quociente de duas quantidades infinitesimais (chamadas de diferenciais). Para Newton o cálculo tinha dois problemas fundamentais: o das fluxões e o dos fluentes, empregando o desenvolvimento em séries de potências. Em termos

práticos, o primeiro corresponde ao conceito de derivada e o segundo ao de integral.

Para pôr um fim neste imbróglio, há quem admita que Newton e Leibniz são co-inventores do cálculo diferencial e integral. Considera-se, para tal, que, de forma independente, dando seqüência às descobertas de outros matemáticos (Descartes, Fermat, etc.), que é muito provável, ambos chegaram aos mesmos resultados. Mas, na verdade, o que prevaleceu, até os nossos dias, foram as denominações (diferencial e integral) e as notações de Leibniz (o dy/dx , por exemplo).

O sorriso de Mona Lisa

A Mona Lisa deve, possivelmente, ao seu sorriso enigmático toda a fama que possui. Além, é claro, de ser uma das poucas pinturas do mestre da Renascença, Leonardo da Vinci. Uma pausa para divagações do autor: imagine que, naquele começo do século 16, Leonardo da Vinci tenha comentado, casualmente, com outros artistas contemporâneos seus que iria pintar aquela figura de mulher - indicando inclusive a identidade da modelo ou do modelo, já que até hoje persiste a discussão sobre se a figura na verdade é um homem ou uma mulher - e que daria destaque ao sorriso). Indo um pouco além, Leonardo diria na roda de pintores amigos que usaria a técnica da pintura a óleo, conhecida como sfumato, para criar os sombreados sutis que caracterizam a atmosfera do seu quadro. Diante desse fato, você seria capaz de imaginar que algum desses pintores, valendo-se das idéias de Leonardo, pudesse ter pintado a Mona Lisa antes dele? Responda rápido: sim ou não, e por quê?

Deixa para lá, eu mesmo respondo: não. Indubitavelmente, não. Vale o mesmo para um poeta que comente entre pares que está prestes a criar uma obra-prima, sob inspiração da nostalgia que os bem-aventurados sentem no Céu, quando pensam na Terra (um tema recorrente em muitas obras, quando o assunto é a imortalidade), por exemplo. Mesmo que os outros poetas gostem da idéia e saiam por aí tecendo poemas sobre esse tema, nenhum será igual a outro. Estamos falando em arte. E na arte sobressai-se a individualidade na criação. O coletivo é secundário para o artista, e sua originalidade, quase sempre, é única. Na ciência é o contrário: duas pessoas, partindo dos mesmos fatos, podem chegar a conclusões idênticas. E daí decorrem as muitas querelas científicas de insinuações de plágio e de reivindicações de originalidade de idéias. Mesmo que não se ignore a possibilidade de existência de genialidade científica, a individualidade na ciência é relegada a um papel secundário. A construção é coletiva. O conhecimento científico exige complementaridade e evolui com o tempo. A dimensão cronológica desempenha um papel fundamental. Não é por nada que há civilizações da antiguidade com um desenvolvimento artístico elevado até para os padrões de hoje (vide egípcios e babilônios) e, quanto ao conhecimento científico, não carece traçar qualquer paralelo. Quantos pintores dos nossos dias têm uma obra como a Mona Lisa? Leonardo da Vinci também era um homem de ciência.

Agora, compare o nível de conhecimento científico dele com... com o seu mesmo. Por favor, não faça isso com o pobre Leonardo. Ele não merece tal comparação (embora ele tenha pensado em coisas que só se concretizariam muitos anos depois). As descobertas científicas de hoje, por consequência, eram impensáveis em épocas passadas. Em Biologia, nem precisamos retroceder muito. Estão aí para demonstrar todos os avanços que sobressaíram-se após a descoberta da estrutura do DNA, em 1953.

Na ciência, as descobertas são decorrentes de um processo de aprendizagem que está embasado no conhecimento precedente. O desenvolvimento científico e tecnológico costuma seguir o seu curso de forma relativamente independente dos indivíduos. As grandes descobertas (as mais importantes) acabam sendo feitas, guardadas as devidas proporções, por aqueles que trabalham com melhores condições (inclua-se tudo) e/ou quando, algumas vezes, o acaso conduz para o caminho certo. Por ser decorrência de um processo construído coletivamente e dependente de evolução com o tempo é que, não raro, quase simultaneamente, as mesmas idéias (ou parecidas) surgem na cabeça de muitos cientistas, sem que, necessariamente, um tenha copiado o outro.

Não existe o gênio científico isolado (figura da literatura) e muito menos o mito do menino prodígio em ciência (contradição em si mesma). O cientista tem que compartilhar para evoluir. Congressos científicos, reuniões técnicas, publicações especializadas, etc., não existem por outra razão. Quem não divulga por temor que outros usem o seu conhecimento para evoluir a ciência ou para criar novas tecnologias, não faz outra coisa que sintetizar a contradição que envolve a pesquisa de interesse público e o pesquisador de interesse próprio. E, desses últimos, a ciência prescinde facilmente.

Lon Fuller revisitado

Lon Luvois Fuller (1902-1978) foi professor de Teoria Geral do Direito na Universidade de Harvard nos Estados Unidos. A par de ter sido considerado um dos mais importantes filósofos do Direito no século 20, sua fama, de fato, começou com um breve ensaio intitulado “O caso dos exploradores de cavernas”, publicado em 1949, na *Harvard Law Review*. Nele, Fuller conta a história de cinco cientistas que ficam presos em uma caverna sem alimentos suficientes para sobreviver até que o resgate desobstrua a entrada. Eis que então, quatro deles decidem matar o quinto colega para que possam se alimentar e, com isso, salvar as próprias vidas. E essa história, que mais parece roteiro de filme de terror, leva ao grande debate se os sobreviventes devem ser punidos por homicídio doloso ou não? De fato, Fuller quis provocar uma discussão sobre o que é justo e injusto, ou, no fundo, sobre o que é Direito. É, acima de tudo, um convite à reflexão sobre o caso, a partir de opiniões que levam em conta a vontade dos legisladores, a posição de doutrinadores e as decisões dos tribunais.

A mais profunda e original obra de Lon Fuller talvez seja “*The morality of law*” (A moralidade do Direito), publicada em 1964. E, nesta obra, embora não tão conhecido e nem tão comentado por estudantes e professores de Direito em todo o mundo como “O caso dos exploradores de cavernas”, Fuller incluiu, como apêndice, um texto denominado “O problema do denunciante invejoso” (“*The problem of the grudge informer*”), que, na língua portuguesa ficou conhecido como “O caso dos denunciadores invejosos”. O texto relata que durante uma ditadura muitas pessoas denunciaram seus inimigos sabendo que os tribunais do país, aplicando a legislação da época, pronunciariam a pena de morte para delitos que, objetivamente, não eram graves. Após a queda do regime ditatorial, os denunciadores, que Fuller chama de “invejosos”, foram objetos de execração popular. Ainda que os denunciadores não tivessem cometido nenhum delito, pois só levaram ao conhecimento das autoridades fatos puníveis segundo a legislação em vigor, muitas pessoas exigiram sua punição. O caso é imaginário, mas se aplica muito bem quando regimes democráticos se sucedem a ditaduras, surgindo a questão do punir ou perdoar, no contexto da temática da justiça de transição. Ou, ainda, se quisermos, pode ser extrapolado para o dia-a-dia das corporações, em que um amplo normativo interno exige a tomada de decisões, quase sempre,

no calor dos acontecimentos e, não raro, contrariando uns e agradando outros.

O texto de Fuller sobre os “denunciantes invejosos” é útil por trazer o debate de um caso cuja solução não pode ser dada pela simples aplicação de uma norma. Exige uma análise mais profunda sobre relações, nem sempre harmônicas, entre moral e justiça. É um convite à reflexão, por exemplo, para quem tem o dever de administrar uma empresa e de operar normas (mesmo que estas não sejam leis) em um ambiente em que as motivações das pessoas nem sempre são as que aparentam. E, indiscutivelmente, onde há quem se utilize de normas muitas vezes apenas com o intento de prejudicar terceiros. Ou, por analogia com Fuller, em que indivíduos agem como os “denunciantes invejosos” que se utilizavam dos tribunais para realizar suas intenções criminosas, motivadas pela inveja, valendo-se da força do Estado para satisfazer sua perversão. Acima de tudo, deixa como lição, para quem cabe o dever de decidir, que se deve ter muita clareza sobre a utilidade das decisões (não vale decidir apenas por uma questão de mera conveniência política).

É inegável que os que procedem como os “denunciantes invejosos” buscam mesmo é instrumentalizar o Direito para se vingar de inimigos pessoais. Para isso se apegam a normas como se essas tivessem um fim em si mesmas. Ignoram as imprevisibilidades e negam qualquer possibilidade de aplicação criativa, sensível e inteligente do normativo vigente, atuando como autênticos iluministas e positivistas em pleno século 19. E mais: parecem desconhecer que vivemos em uma sociedade civilizada, solidária e fundamentada em princípios que dão sentido à vida social.

Mas, Lon Fuller foi professor em Harvard. E há quem diga que Harvard não é uma Universidade: “Harvard é um mito”.

Entre Deus e o Macaco

Não sabemos de muitas coisas e, dentre elas, uma que (ainda) não sabemos mesmo é esta: de onde viemos? Especula-se entre dois extremos, buscando-se respostas. Um que pressupõe uma origem divina para o homem. E outro, menos nobre, que admite uma raiz zoológica. O primeiro carece de significação filosófica, por isso não se discute. É uma questão de crença religiosa e ponto final. Por ele, fomos criados por Deus à sua imagem e semelhança, só que com menos poderes. O segundo, mais ao gosto dos adeptos do evolucionismo, também tem os seus pontos frágeis. O evidente, em ambos, é que o homem parece buscar uma explicação, para a sua origem, externa a si próprio. Por essa razão, talvez seja mais interessante preocupar-nos com o princípio da humanidade (desde quando homem entende-se como tal) e não com a origem da vida.

De fato, o que define o homem é a práxis. Significa dizer que o homem é um ser que atua. E, por atuar, entenda-se que estamos nos referindo a um ser que quer fazer coisas. E ainda: que faz as coisas que quer e quando quer. Atuar é mais que se alimentar, se reproduzir, buscar abrigo, se movimentar apenas para satisfazer a um instinto. A ação humana é completamente diferente do instinto animalesco. Isso não implica que seja necessariamente boa. Ela é delineada a partir de situações virtuais, com base em registros simbólicos, sendo capaz de modificar e, inclusive, criar o futuro. Uma rosa e um leão são “programados” para ser o que são, fazer o que fazem e viver como vivem. Os seres humanos, em certo sentido, são “programados” também, porém de forma diferente. Nossa estrutura biológica é uma coisa e nossa capacidade simbólica (dela depende as nossas ações) é outra. Pode-se dizer que somos programados “enquanto se- res”, mas não “enquanto humanos”.

Mesmo que a diferença genética que nos separa de um chimpanzé seja mínima, não sendo muito maior a que nos distancia de um porco ou de uma lagarta, de qualquer forma, qualitativamente, somos muito diferentes. A similaridade genética entre o homem e os outros animais não explica nada. Apenas mostra, e reforça, que a dotação genética não é decisiva na definição da condição humana. Fica óbvio que a ação humana provém de outros elementos não identificáveis no DNA. Nisso reside o grande enigma humano e o paradoxo da teoria da evolução.

A diferença fundamental entre o homem e os outros animais é a quase que absoluta ausência de especialização de qual-quer tipo, no homem. Os animais, pelo contrário, alcançam níveis de especialização para fazer algumas coisas (saltar, morder, agarrar, etc.), viver em determinados ambientes (suportar temperaturas extremas, alimentar-se de resíduos, procriar, etc.), que são inimagináveis para nós. Os membros, órgãos, sentidos dos animais são instrumentos de alta precisão. Compare a sua capacidade de morder com a de um pitbull, para ter certeza disso. Ou a sua mão com os tentáculos de um polvo ou a pinça de um caranguejo. Mas, no entanto, como tudo que é ultra-especializado, servem muito bem para o que servem, e para nada mais.

A não especialização dos seres humanos contradiz a visão popular de evolução das espécies. Em geral, se imagina que o homem provenha, por sucessivos refinamentos, de uma espécie animal mais tosca. Tem aquela clássica ilustração que mostra um quadrúmano, depois um chimpanzé, a seguir um antropóide, continuando com um primo neandertal até chegar, por último, à imagem de um autêntico lorde inglês. Pelo que vimos até aqui, parece que o caminho evolutivo seguiu um rumo oposto ao dessa figura. Os seres humanos, por qualquer categoria, são menos definidos que o chimpanzé da ilustração. Se a evolução for do indeterminado para a especialização, o chimpanzé é mais evoluído que um ser humano, e não menos.

Então, cabe perguntar: de onde vem a nossa hegemonia sobre os demais seres naturais? Resposta elementar: de um órgão muito evoluído e sofisticado, que nos torna os mais aptos, chamado cérebro. O nosso cérebro, como o órgão da ação, é o que está no comando e faz a diferença. Não temos um ambiente natural específico como certos animais. O nosso ambiente natural é a sociedade. Graças à ação cerebral, o homem faz coisas (boas e ruins) que nenhum outro animal é capaz de fazer.

“Nossa meta é nossa origem”, a clássica sentença antropológica de Karl Kraus, continua mais atual do que nunca. Para chegarmos a ela, talvez tenhamos de deixar de lado as preocupações com o umbigo de Adão e as certezas do macaco.

Finalmente, cabe dizer que essas idéias não me pertencem. São de Fernando Savater, e podem ser encontradas no livro “El valor de elegir” (Editorial Ariel, 2003). Recomenda-se. Afinal, não fazemos outra coisa na vida que não sejam escolhas (elegir).

Um passo além de Darwin

A ancestralidade comum e a evolução dos seres vivos a partir de mutações aleatórias (variação casual) e por meio de seleção natural constituem a essência do pensamento de Charles Darwin. A evolução da vida ao longo de bilhões de anos é mais que isso (muito mais). Não obstante, a teoria da evolução de Darwin, expressa na obra “On Origin of Species” (1859) e complementada 12 anos depois com “The Descent of Man”, quando estendeu a concepção da transformação evolutiva de uma espécie em outra também para os seres humanos, é considerada um dos grandes saltos da humanidade.

Charles Darwin foi inovador para sua época. Suplantou Jean

Batiste Lamarck (o naturalista autodidata que introduziu o termo “biologia” e acreditava que os animais mudavam sob pressão do ambiente, podendo transmitir essas mudanças para a sua prole). Com a famosa viagem de circunavegação do navio Beagle (1831-1836), Darwin, quando esteve nas Ilhas Galápagos, sentiu-se estimulado, pela fauna local, a especular sobre o efeito do isolamento geográfico na formação das espécies. Começou aí a sedimentar a sua teoria da evolução. Mas, infelizmente, como a maioria dos homens de ciência da sua época, ele desconhecia (ignorava) a nova teoria da hereditariedade que começou a ser construída por Gregor Mendel ainda na segunda metade do século 19, mas acabaria sendo reconhecida mesmo somente no começo do século 20 (especialmente pela divulgação da obra de Mendel pelo biólogo inglês Willian Bateson, que deu a esse novo campo do conhecimento o nome de “genética”). Pelas idéias sobre hereditariedade na época de Darwin, qualquer nova característica seria perdida em poucas gerações (supunha-se que cada indivíduo receberia linearmente 50% de cada um dos pais).

A combinação das idéias de Darwin (de mudanças evolutivas graduais) com a descoberta de Mendel (da estabilidade genética) resultou em uma nova síntese que ficou conhecida como neodarwinismo. Embora melhor, essa nova teoria, centrada em mudanças genéticas aleatórias e na seleção natural, considerando apenas o acaso como fonte de toda inovação e criação biológica, é ainda inadequada. O neodarwinismo não resiste ao criticismo científico dos tempos atuais. A sua visão reducionista do genoma (coleção de genes de um organismo), levando à crença de um arranjo linear de genes independentes, cada um correspondendo a uma

característica biológica, não encontra guarida no que já se conhece: que um único gene pode afetar muitas características e, inversamente, muitos genes separados podem se combinar para produzir uma única característica. Também, hoje se sabe, que a evolução não se dá por meio de mudanças graduais e contínuas ao longo do tempo. Ao longo da história evolutiva dos seres vivos tem havido longos períodos de estabilidade e súbitas transições dramáticas.

A teoria dos sistemas vivos, considera a mudança evolutiva das espécies como uma tendência inerente da vida para criar o novo. É o genoma visto como uma rede auto-organizadora capaz de produzir espontaneamente novas formas de ordem. Em que sistemas bioquímicos complexos, afastados do equilíbrio, levam a instabilidades que produzem novas estruturas de ordem superior. Podendo, inclusive, envolver ciclos catalíticos anteriores ao surgimento da vida na Terra (fase pré-biológica da evolução). É a adequação do processo de evolução à teoria da autopoiese (auto-criação) e a exploração das dimensões planetárias do desdobramento da vida pela teoria de Gaia, em cuja base os organismos vivos evoluem acoplados com o ambiente, constituindo um único processo evolutivo (co-evolução).

O ciclo evolutivo da vida ao longo de 4,5 bilhões de anos, considerando-se desde a era pré-biótica, quando da formação da Terra e das condições para o surgimento da vida, ainda espera por novas e melhores teorias. Mas está muito além do simplismo das mutações aleatórias e da seleção natural de Darwin, embasada na luta pela vida, com a natureza se encarregando da seleção dos mais fortes e dos mais aptos. Até porque a vida é muito mais que uma mera competição na natureza, como bem descrevem os versos de Tennyson, decantados por Capra: “a natureza, vermelha em dentes e em garras”. O foco está se deslocando da evolução para a co-evolução, envolvendo interações entre competição e cooperação e entre criação e adaptação.

Pelos menos três caminhos evolutivos se destacam ao longo dos tempos. O das mutações aleatórias e seleção natural (menos importante), o de intercâmbio de DNA praticado livremente pelas bactérias e uma terceira via, totalmente inesperada, mas com profundas implicações filosóficas e biológicas, decorrente de simbioses (teoria da simbiogênese), que considera a criação de novas formas de vida por meio de arranjos simbióticos permanentes como o principal caminho seguido pelos organismos superiores.

Nós, os integrantes da espécie *Homo sapiens*, temos uma existência muito breve na Terra (chegamos faz uns 35-40 mil anos, considerando-se o desenvolvimento dos Cro-Magnons e a extinção dos Neandertais), comparados com outras espécies de seres vivos. Para quem conhece a história bíblica, o ambientalista americano David Brower comprimiu a idade da Terra nos seis dias da criação do mundo. Na escala de Brower, a Terra foi criada no domingo a zero hora, a vida (primeiras células bacterianas) surge na terça-feira de manhã (8h) e nós só chegamos no último dia da criação (no sábado), na África e na Ásia, faltando onze segundos para meia-noite e o Senhor descansar.

Que é vida?

Para quem quiser entender o significado de vida à luz de teorias que buscam ir um pouco mais além da metáfora do “sopro divino” (Gênesis 2,7), três palavras bastam. São elas: padrão, estrutura e processo. Cada qual com seu significado e forma de atuação no contexto da nova teoria dos sistemas vivos, que começou a ser construída a partir dos anos 1960, tendo por referência as idéias de Humberto Maturana & Francisco Varela (padrão), Ilya Prigogine (estrutura) e Gregory Bateson (processo).

Para a compreensão científica da vida, é fundamental o entendimento do padrão geral de funcionamento dos sistemas vivos (onde entra forma, ordem e qualidade). E esse padrão, tal como definido por Maturana & Varela, é a autopoiese (ou autocriação, caso queiram). Ou seja: a vida funciona como uma rede autopoietica, envolvendo relações entre os componentes do sistema. É este conjunto de relações e sua configuração que se entende por padrão de organização de qualquer sistema, seja ele vivo ou não-vivo. E, sendo a autopoiese o padrão geral da vida, tudo que precisamos para definir se um determinado sistema é vivo ou não-vivo passa por simplesmente descobrir se o seu padrão de organização é o de uma rede autopoietica ou não. Se for, é vivo. A característica chave de uma rede viva é que ela produz continuamente a si mesma. Na autopoiese (autocriação) cada componente participa da criação ou transformação dos outros componentes da rede. O exemplo mais familiar de rede autopoietica é uma célula.

A estrutura (substância, matéria, quantidade) de um sistema, além da incorporação física do seu padrão de organização, quase sempre, abrange a enumeração de seus componentes físicos, suas formas, suas composições químicas e assim por diante. No caso dos sistemas vivos, esses componentes mudam continuamente (há um incessante fluxo de matéria). O entendimento das estruturas vivas como sistemas abertos se deu graças a Ilya Prigogine que formulou uma nova teoria combinando as palavras “dissipativa” e “estrutura” para expressar uma aparente contradição que ocorre em todos os sistemas vivos. A questão de base para o entendimento das estruturas dissipativas de Prigogine reside na compreensão de que nos sistemas vivos a sua estrutura se mantém num estado estável, porém afastado do equilíbrio. Em todo organismo vivo há um fluxo e uma mudança continua no seu metabolismo, em que participam

milhares de reações químicas. Nesse caso, uma estrutura dissipativa só pode ser entendida por meio de processos metabólicos. O equilíbrio químico e térmico ocorre quando todos esses processos param. O que significa dizer, em outras palavras, que um organismo em equilíbrio é um organismo morto. Pode ser difícil de entender, mas o estado da vida é um estado afastado do equilíbrio.

O terceiro critério para uma descrição abrangente da natureza da vida é processo. É por meio de processos que se dá a ligação entre padrão e estrutura nos sistemas vivos. E o processo da vida é, em essência, a cognição (o processo de conhecer). Este talvez seja o aspecto mais revolucionário da nova teoria dos sistemas vivos. Em que se exige uma concepção diferente e inovadora de mente. A interação de qualquer organismo vivo (planta, homem, sapo, etc.) com o seu ambiente é do tipo cognitiva. Não há organismo vivo que não seja dotado de percepção/cognição (uma célula bacteriana, por exemplo, pode perceber gradientes químicos no ambiente ao seu redor). E mais: não há necessidade de cérebro para que exista mente. A mente não pode ser entendida como uma coisa e sim como um processo. A relação entre mente e cérebro é uma relação entre processo e estrutura, por exemplo. Na concepção de Gregory Bateson, o processo mental é um fenômeno sistêmico característico dos organismos vivos.

As três dimensões conceituais dos sistemas vivos, padrão, estrutura e processo, estão tão entrelaçadas que é quase impossível discutí-las separadamente. Em síntese, pode-se dizer que o processo da vida consiste em todas as atividades envolvidas na contínua incorporação do padrão de organização (autopoiético) do sistema numa estrutura (dissipativa) física, conforme salienta Fritjof Capra, em “A teia da Vida”.

O despertar para a não-linearidade

Foi no quase alvorecer do século 21 (mais propriamente quando a aurora do novo século já despejava suas luzes sobre as últimas décadas do século 20) que o mundo um dia despertou e se percebeu não-linear. Evidente que estou me referindo à nova percepção adquirida pela comunidade científica, que se tornou possível graças ao desenvolvimento de teorias avançadas e de ferramentas matemáticas para se lidar com a complexidade dos fenômenos do mundo. E, mais especificamente, à "teoria dos sistemas dinâmicos", que é uma nova teoria matemática cujos conceitos e técnicas se aplicam aos mais variados fenômenos físicos e biológicos. Este é o caso, por exemplo, da teoria do caos e da teoria das fractais, que, de fato, são ramos da teoria dos sistemas dinâmicos.

Essa "nova matemática" é uma matemática de relações e de padrões. Por isso se prestou para as mudanças apregoadas pelo pensamento sistêmico, envolvendo a virada de foco do objeto para relações, da quantidade para a qualidade e da substância para o padrão. Também, isso só se tornou possível com o desenvolvimento dos computadores de alta velocidade, que viabilizaram a solução de equações complexas, permitindo a descoberta, por trás do caos aparente, de novos padrões de ordem e de comportamento, que eram até então desconhecidos.

A ciência tal qual conhecemos hoje remonta ao século 16, pós Galileu Galilei, que foi pioneiro em realizar experimentos sistemáticos e utilizar linguagem matemática para formular as leis da natureza. A ciência era chamada de "filosofia natural" e a matemática de Galileu era a geometria (herança dos filósofos gregos que tendiam a "geometrizá-lo tudo"). Dizia-se, inclusive, que na Academia de Platão, em Atenas, havia uma placa acima da porta de entrada com os dizeres: "não entre aqui se não estiver familiarizado com a geometria". O uso da álgebra para a solução dos problemas matemáticos foi desenvolvido pelos filósofos islâmicos na Pérsia, que aprenderam com os indianos. A álgebra, palavra derivada do árabe que significa "ligar conjuntamente", envolve equações com letras, por convenção, tiradas do começo do alfabeto (álgebra elementar) ou do fim (álgebra superior, no caso de relações denominadas de funções). Quem não lembra do $(a+b)^2$ ou do $y=f(x)$?

Na época de Galileu havia a geometria e a álgebra para a solução de problemas matemáticos. Mas, quem unificou essas duas ferramentas foi René Descartes, que além de filósofo era também um brilhante matemático. Descartes desenvolveu um método que tornou as equações algébricas visíveis como formas geométricas. Surgia a geometria analítica e o sistema de coordenadas cartesianas, assim denominadas em homenagem a Des- cartes (Renatus Cartesius, na forma latinizada). A relação entre as duas variáveis x e y , que quando representada num gráfico com coordenadas cartesianas produz uma figura que corresponde a uma linha reta, é chamada, por motivos óbvios, de equação linear. Da mesma forma, quando na grade cartesiana, forma-se uma curva, essa equação é chamada de “não-linear”.

Com a proposta de Descartes, as novas leis da mecânica de Galileu, por exemplo, puderam ser expressas tanto em forma algébrica, como equações, quanto geométrica, na forma gráfica. No entanto, alguns problemas, nem Galileu e nem Descartes conseguiram expressar matematicamente, como, por exemplo, calcular a velocidade exata de um corpo em aceleração num dado instante. Isso ainda levaria mais um século, esperando pela invenção de Newton e Leibniz: o cálculo diferencial.

Para a ciência, a invenção do cálculo diferencial representou um grande salto no pensamento humano. A concepção de infinito, que desde tempos remotos intrigara os pensadores, acabara de receber uma definição matemática precisa, abrindo as portas para as mais diversas possibilidades. Essa nova ferramenta deu a solução do célebre paradoxo de Zenão, envolvendo a eterna carreira entre Aquiles (símbolo da rapidez) e a tartaruga (símbolo da morosidade), que tanto intrigara os filósofos gregos e seus sucessores, fazendo com que, durante séculos, formulassem os argumentos mais variados e que eram facilmente refutados, pois desconheciam a definição exata do infinitamente pequeno.

Isaac Newton foi senhor absoluto do pensamento humano no século 18. Não é por nada que sobre as equações newtonianas do movimento Albert Einstein se referiu como “talvez o maior avanço no pensamento que um único indivíduo teve o privilégio de realizar”. Sobre elas se debruçaram as mais brilhantes mentes da história da matemática, gente como Laplace, Euler, Lagrange e Hamilton, estendendo suas aplicações para os mais variados fenômenos naturais. Isso reforçou a crença de que o universo era, de fato, um grande sistema mecânico (funcionando segundo as leis de Newton) e deu origem ao reinado do

paradigma mecanicista (causal e determinista), segundo o qual havia para tudo uma causa definida que também dava origem a um efeito definido e previsível.

Mas, como o universo é muito mais complexo que uma máquina, o modelo newtoniano se prestava bem para fenômenos simples e regulares. E, não obstante as equações de Newton se aplicarem para fenômenos lineares e não-lineares, os cientistas, na época, evitavam estudar os sistemas não-lineares. Surgiu a tendência de linearização do mundo, que tomou conta do século 19 e boa parte do século 20. Substituiu-se a complexidade natural, inflexivelmente não-linear, por aproximações lineares. Nas ciências empíricas (experimentais) a “ordem” era linearizar tudo. As transformações logarítmicas, especialmente, se prestaram muito bem para isso. A situação só começou a mudar com o surgimento da teoria dos sistemas dinâmico aplicada aos fenômenos físicos e biológicos.

No enfoque dos sistemas dinâmico surgiu a teoria do caos, cuja expressão “caos” adquiriu um novo significado. Em que o comportamento de um sistema caótico, diferentemente daquilo que essa palavra aparenta significar, não é algo meramente aleatório e errático e sim exibe uma ordem que se caracteriza por padrões subjacentes aos seus domínios, que são imperceptíveis usando-se as ferramentas de análise dos sistemas lineares. Foi a redescoberta da topologia de Henri Poincaré (datada do início do século 20), com a volta do imaginário visual à matemática, que deu sustentação à teoria dos sistemas dinâmicos nos anos 1960, trazendo ordem ao “caos”. A matemática visual de Poincaré não é a geometria de Euclides. É acima de tudo uma matemática de padrões e de relações, onde ângulos e comprimentos podem ser distorcidos à vontade. E foi exatamente isso que possibilitou a descoberta de padrões e ordem nos sistemas caóticos.

Nos anos 1960, o meteorologista americano Edward Lorenz com o seu “efeito borboleta”, em cuja versão popularizada destaca que “uma borboleta batendo asas em Pequim poderia causar uma tempestade em Nova York um mês depois”, demonstrou a sensibilidade dos sistemas dinâmicos às condições iniciais, em que pequenas mudanças podem resultar em consequências de grande magnitude. Pela teoria de Lorenz, são impossíveis previsões de longo prazo para sistemas físicos que se comportem de maneira não-periódica (caso da atmosfera e das previsões meteorológicas de longo prazo). Mas isso, de forma nenhuma, significa que pela teoria do caos não seja possível qualquer previsão, especialmente sobre o comportamento de sistemas dinâmicos.

A geometria fractal, de maneira independente da teoria do caos, veio reforçar a compreensão dos sistemas dinâmicos. Possibilitou o refinamento analítico de objetos naturais irregulares, como o caso da forma de uma nuvem ou de uma montanha, que apenas por aproximações podem ser descritas pela geometria convencional. A geometria fractal permitiu a análise da complexidade das formas irregulares do mundo natural.

Um exemplo de geometria fractal é a chamada arte psicodélica, que sob inspiração do LSD e outras drogas, dominou o movimento hippie nos anos 1960. Aqueles desenhos coloridos, com turbilhões de redemoinhos, espirais e formas de cavalos- marinhos são estruturas fractais bem características, com padronização, ordem e complexidade. Para os hippies eram manifestações da mente, pois é exatamente isso que significa a palavra psicodélico (“que manifesta a mente”). E, sendo assim, tudo parece indicar que a mente humana, sob estímulo, pode se manifestar por padrões fractais.

O fim da certeza absoluta

Aristóteles (ajudado pela teologia cristã) foi senhor absoluto do pensamento ocidental durante quase dois mil anos após a sua morte. Veio o Renascimento e a revolução científica desencadeada por Copérnico, Galileu, Descartes, Bacon e Newton deixou para trás a visão medieval de mundo e pôs por terra o pensamento aristotélico. Começava a ganhar forma (e força também) uma visão mecanicista do mundo, especialmente a partir do pensamento de René Descartes e da física clássica de Isaac Newton, que, independente de todos os avanços no conhecimento dos últimos cinco séculos (desde o século 16), ainda perdura (com virtudes e defeitos) até os dias atuais.

René Descartes (Renatus Cartesius, na forma latinizada), 1596 - 1650, foi o responsável pelo rompimento definitivo com a escolástica medieval. A sua busca por distinguir o verdadeiro do falso, com base na certeza das leis matemáticas, a partir da decomposição de um problema em suas partes mínimas, e consubstanciado na filosofia do “penso, logo existo” (cogito, ergo sum), deu origem à concepção cartesiana de um universo mecanicista, que influenciou decisivamente a obra de Isaac Newton (1643-1726) e, de resto, toda a física clássica (na qual sobressaísse a mecânica newtoniana).

Nos últimos 150 anos, novas teorias e algumas grandes descobertas revolucionaram o pensamento científico. Ainda na segunda metade do século 19, o mundo viu surgir a teoria da evolução (Darwin), descobriu-se as leis da hereditariedade (Mendel), formulou-se a teoria das células (Rudolf Virchow), começou a moderna embriologia e houve a ascensão da microbiologia (Pasteur, “germes” e doenças), além das leis da termodinâmica. No começo do século 20, a física quântica e suas interconexões veio para abalar de vez os alicerces da física clássica, disseminando, por contágio, seus princípios para as mais diversas áreas do conhecimento. E, não obstante, os avanços na psicologia, o surgimento da ecologia e da teoria geral dos sistemas, Descartes e Newton ainda fazem valer a sua força no agir e pensar de muitos cientistas (e no comportamento das pessoas no dia-a-dia) neste começo de século 21.

A grande crítica ao pensamento de Descartes (pensamento analítico) é que o comportamento do todo não pode ser compreendido somente a partir das propriedades das partes. Surgiu, para fazer frente à visão cartesiana de mundo, o enfoque sistêmico. Nele as propriedades

essenciais do todo, de fato, surgem das relações entre as partes. Onde a compreensão de qualquer fenômeno exige a sua contextualização em um todo mais amplo. O que significa dizer que o todo tem certas qualidades e propriedades que não aparecem nas partes quando elas se encontram separadas. E isso se aplica tanto para sistemas físicos quanto para sociais. Não obstante, compete dizer que o pensamento analítico não está morto (e que deixou grandes contribuições também), embora não seja suficiente para o entendimento maior da complexidade dos fenômenos naturais e sociais do mundo de hoje. Pois, é preciso separar, mas também é necessário juntar.

A visão mecanicista de mundo separa o objeto conhecido do sujeito conhecedor. Isso, muitas vezes, impede a percepção do novo, dificultando avanços no conhecimento. No seu rastro surgiram as disciplinas científicas e as hiper-especializações, que, sem a percepção dos próprios atores, em certos casos, transformam os especialistas em idiotas culturais, incapazes de terem idéias gerais e pensarem os problemas globalmente. Não é fácil, para alguém dotado de um forte espírito corporativo disciplinar, aceitar que as grandes descobertas e novas teorias se dão em domínios intermediários. Este é o caso, por exemplo, da biologia/genética molecular, nascida com a descoberta da estrutura do DNA (Francis Crick e James Watson, 1953), que se deu nas fronteiras da química e da biologia.

A visão sistêmica veio para pôr um fim ao valor dado pelos mecanicistas de verdade quase absoluta à indução e de verdade absoluta à dedução. Certeza absoluta só Deus (para aqueles que crêem, é claro).

Publicar ou/e morrer

O crescimento exponencial do número de artigos científicos publicados anualmente (nas mais diferentes línguas) e o surgimento, a cada instante, de novos títulos de revistas especializadas (em formato digital ou impresso), tanto pode ser interpretado como sinal de um tempo de avanços no conhecimento sem precedentes na história da ciência, quanto da necessidade de alerta sobre a qualidade daquilo que vem sendo divulgado.

Ninguém ignora que, já faz alguns anos, a comunidade científica no mundo todo vive o clima do “publish or perish” (“publicar ou morrer”). Carreiras acadêmicas (promoções e melhores salários), acesso a fontes de financiamento de novos projetos de pesquisa e ocupação de postos com posição elevada de status na comunidade científica (respeito pelos pares) são forjados pela construção de um Curriculum Vitae (CV) baseado especialmente em publicações. Isso tem transformado o “publicar” quase que em “obsessão” nos meios acadêmicos e científicos. Não é lícito negar como legítimo o desejo de publicar rapidamente o resultado de uma pesquisa. De qualquer forma, o ato de publicar apenas para “melhorar” o CV, certamente, não encontra respaldo ético para justificar o uso deste expediente.

Em um ambiente dominado pelo “publish or perish” fica fácil entender a supremacia da quantidade em relação à qualidade. Algo perceptível que essa “pressa” traz é o excesso de publicações (muitas vezes com a fragmentação de resultados oriundos de uma mesma pesquisa, que formariam um corpo coerente, em vários artigos, dificultando a compreensão do estudo). Isso tem lá o seu “preço”. E por “preço” entenda-se gasto de tempo em leituras e revisão de manuscritos que não agregam qualquer avanço no conhecimento (alguém paga o tempo dedicado pelo revisores ad hocs, por exemplo) e a elevação no número de erros. Mesmo em revistas que praticam o “peer-review system” (sistema de revisão pelos pares), os mais diversos erros podem ser encontrados em artigos científicos publicados. Esses erros vão desde os triviais, sem maiores impactos na interpretação do artigo, como problemas de impressão, erros gramaticais, pobreza de estilo, etc.; erros acadêmicos que indicam limitações no conhecimento dos autores sobre o assunto, muitas vezes reclamando novidade para coisas bem conhecidas, abundância de referências inadequadas e/ou secundárias, por exemplo;

até os erros mais graves, que são de natureza técnica, denotando uma fragilidade que se materializa no uso de ferramentas estatísticas inadequadas, metodologias impróprias, má interpretação de dados (muitas vezes atropelando o método científico, com negação explícita do pressuposto da rejeição), apresentação de fórmulas químicas e seqüências de DNAs erradas, por exemplo, além de conclusões que não encontram suporte nos resultados obtidos.

Paralelamente ao “publish or perish” (publicar ou morrer) surgiu o “publish and perish” (publicar e morrer), para aumentar o dilema na comunidade científica. Este último, em tempos de inovação tecnológica e reivindicações de propriedade intelectual, envolve especialmente o caráter de “novidade”, no caso de tecnologias passíveis de patente. A pressa (e necessidade) em publicar/divulgar resultados de pesquisa é capaz de inviabilizar direitos sobre invenções supostamente originais. A questão de “publicação impressa” pode ter um entendimento que vai muito além do mero aspecto livresco (formato papel), significando, em tempos de tecnologia digital sem limites, acessibilidade pública, por exemplo. Assim, uma questão crucial no meios científicos e acadêmicos é como buscar um equilíbrio entre o “publish or perish” (publicar ou morrer) e o “publish and perish” (publicar e morrer). Em geral, nas instituições de ciência e tecnologia, cientistas que ostentam em seus CVs publicações e patentes são os de melhor desempenho.

A complexidade da ciência nos dias atuais e a pressão por publicar criada pelo clima do “publish or perish” exige reflexão. Certamente que isso tem consequências para o progresso da ciência. Não é só uma questão de melhorar a avaliação de resultados de professores/pesquisadores/cientistas. É o rigor científico e não meramente o resultado numérico de publicações que levará ao sucesso. O retorno dos investimentos em ciência e tecnologia, quer seja em benefício da sociedade, no caso de recursos públicos, ou na remuneração de investimentos, quando o recurso tem origem na iniciativa privada, estão a exigir melhores práticas no meios acadêmicos e científicos.

Tocar neste assunto, no seio da comunidade científica, é como remexer as próprias entranhas. E eu estou consciente disso.

O “matemático” Jorge Luis Borges

Um dos contos mais célebres de Jorge Luis Borges é *El Aleph*. Nele sobressai-se a temática do fantástico. Porém, por detrás do séquito que cultua a memória de Beatriz Viterbo, efetivamente, mais que elementos místicos, se salienta o domínio de Borges (autor-narrador-personagem) da obra e vida de Dante Alighieri e de conceitos matemáticos que marcaram o início do século 20.

Há quem enxergue *El Aleph*, apesar das divergências, como uma mera paródia da *Divina Comédia*, onde Borges seria Dante e Beatriz Viterbo nada mais que Beatrice Portinari (que se mostrou tão desdenhosa do poeta florentino como a argentina do autor). O outro personagem principal do conto, Carlos Argentino Daneri (primo-irmão, talvez amante de Beatriz e mau escritor), pode ser visto como uma espécie de Dante e ao mesmo tempo de Virgílio. O próprio sobrenome Daneri deixa margem para ser lido como uma abreviatura de Dante Alighieri (Dan + eri).

No embate entre um Borges resignado a venerar a amada morta e a ânsia pela busca de glórias literárias do mau escritor Carlos Argentino, há mais que uma história de amor, mais que uma crítica de estilos (uma aula sobre como não escrever), muito mais que a busca do absoluto, da onisciência e da onipresença. Há a vasta cultura de Jorge Luis Borges, que lhe permite referências múltiplas (reais e não raro fictícias), fazendo com que o escritor transite com naturalidade entre as fronteiras da literatura, da filosofia e de disciplinas científicas. Borges, com frequência, fato nem sempre percebido pelos seus leitores, utiliza conceitos matemáticos com aparente conhecimento de causa e à sua conveniência. E isso fica muito claro no conto *El Aleph*, quando ele se vale da essência da idéia dos números transfinitos de Georg Cantor (inclusive do seu símbolo matemático) para criar o objeto fantástico do seu famoso conto.

Os números transfinitos datam do final do século 19. São números cardinais ou ordinais maiores do que todos os números finitos, ainda que não representem um infinito absoluto. O matemático Georg Cantor, com a expressão transfinito, quis evitar algumas das implicações da palavra infinito associadas a estes números, embora os mesmos não sejam finitos. Para representá-los, Cantor adotou como convenção a primeira letra do alfabeto hebraico: o aleph (uma letra sem som, com antigas conotações

místicas e cabalísticas). E é exatamente essa letra, cuja grafia lembra a imagem de um homem tocando com uma das mãos o solo e a outra o céu, como que unindo o finito com o infinito, que dá nome ao conto de Borges.

Pela proposição de Georg Cantor, o conjunto de todos os conjuntos contém a si mesmo e se refere a si mesmo. Isso expõe o paradoxo de que um conjunto de infinitos elementos (uma classe infinita) tem a propriedade de o todo não ser maior que alguma das partes. Este tipo de propriedade Borges utiliza à exaustão em sua obra, criando, com maestria, uma visão fantástica para essa fascinante idéia da matemática. A concepção de um conjunto que contém a si mesmo, de uma totalidade que contém e é contida pela parte, a eternidade e El Aleph (ponto que contém todos os pontos) não são meras agregações de presente, passado e futuro, nem de diferentes lugares, espaços, formas e sensações. É algo mais simples e mágico: é a simultaneidade de todos esses tempos e lugares, e, quem sabe, a concepção previsível da divindade ou do inconcebível universo.

Mais que a temática de El Aleph, fantástica mesmo foi a resposta de Borges, quando Estela Canto (sua antiga namorada nos anos 1940 e a quem ele dedicou o conto e presenteou com os originais) lhe comunicou que pensava em vender o manuscrito depois que ele morresse:

- “Caramba! Sí yo fuera un perfecto caballero iría ahora mismo al cuarto de caballeros y, al cabo de unos segundos, se oíría un disparo.”

Ou quando Borges, no acréscimo ao conto, escrito depois de 1º de março de 1943, sentindo-se incapaz de guardar no tempo os traços de Beatriz Viterbo, conclui que o Aleph de Carlos Argentino é, provavelmente, falso.

O manuscrito do conto El Aleph foi vendido pela sua proprietária, Estela Canto (1916 - 1994), em 1985, na casa Sotheby's, de Nova York, enquanto o escritor ainda era vivo.

A hereditariedade do gênio

Não é de hoje que, melhorar a espécie humana – não só fisicamente, mas também em seus aspectos morais e intelectuais –, tem sido objeto de preocupação de filósofos, de cientistas e de estadistas das mais diversas ideologias e correntes de pensamento. Três nomes, apenas para ilustrar: Platão, Francis Galton e Adolf Hitler. Na sua República, Platão descreve uma sociedade na qual se procura aperfeiçoar a humanidade, por processos seletivos. O estatístico vitoriano, Francis Galton, foi o criador da eugenia (conjunto de técnicas para melhorar geneticamente a espécie humana). E Adolf Hitler e os nazistas, pregando a superioridade da raça ariana, levaram de vez essas teorias e idéias ao descrédito, quando se valeram da eugenia para justificar a eliminação de judeus, negros e homossexuais.

Para entender Francis Galton e suas idéias expressas no livro *Hereditary Genius* (Gênio hereditário, Gênio herdado ou A hereditariedade do gênio; dependendo do tradutor), poucas coisas são necessárias: compreender o próprio Galton e seus conceitos de gênio e eminência, além de um conhecimento primário em estatística (distribuição normal de Laplace-Gauss).

Começando com Francis Galton: era filho de um grande banqueiro de Birmingham e primo-irmão de Charles Darwin. Nasceu em 1822 e morreu em 1911, no Reino Unido. Começou estudando Medicina, mas por problemas de saúde abandonou a carreira. Sua privilegiada situação econômica permitiu que viajasse muito e se dedicasse a escrever livros sobre múltiplos assuntos. Seus tratados sobre a África, por exemplo, foram premiados pela Sociedade Real de Geografia (em 1853). Também assinou obras nas áreas de fisiologia, antropologia, meteorologia, estatística e história da ciência. Ainda, foi o pioneiro nos métodos de identificação de pessoas por meio de impressões digitais. Seu livro mais famoso é o *Hereditary Genius*. A primeira edição saiu em 1869, merecendo resenha na revista *Nature*, de 17 de março de 1870, e a segunda edição, contando com um esclarecedor prefácio do próprio Galton, acabou publicada em 1892. Mesmo tendo sido escrita no século 19, *Hereditary Genius*, contrariando o senso-comum, é uma obra de leitura fácil e agradabilíssima.

Na concepção de Francis Galton, o gênio deve ser entendido como o mais elevado grau de capacidade mental criadora, caracterizando

um indivíduo com extraordinária potência intelectual. Usou essa palavra para expressar uma habilidade extremamente elevada e ao mesmo tempo natural. A posição de eminência, significando reputação elevada em uma dada profissão, na visão de Galton, é uma decorrência da superioridade do gênio em relação aos seus pares.

O que Galton procurou provar com o seu *Hereditary Genius* era que genialidade e eminência são transmitidas por herança. Para testar a sua hipótese, ele analisou famílias de notáveis, nas mais diversas áreas do conhecimento (direito, letras, ciência, música, política, pintura, etc.), relacionando os graus de eminência e de parentesco entre indivíduos. Acabou encontrando que a frequência do destaque de eminência declina com a mudança no grau de parentesco, entre os indivíduos analisados.

Qualquer coisa tipo: filho de peixe peixinho é. Ou: a fruta não cai muito longe do pé.

Com a eugenia, reservando a reprodução às pessoas selecionadas, Galton sugeriu a possibilidade de aprimoramento da espécie humana, por meio de cruzamentos genéticos premeditados. Não visava à criação de classes privilegiadas e sim a uma evolução positiva da humanidade em seu conjunto.

Não faltaram críticas às suas idéias. Começando pelos aspectos racistas e discriminatórios de uma proposta desse gênero. Seus maiores erros: (1) subestimar a influência do ambiente sobre as pessoas; e (2) tal qual seu primo Darwin, também ignorou as descobertas de Gregor Mendel, particularmente no que concerne à presença de genes nocivos, em portadores normais (heterozigotos) de genes recessivos.

A eugenia de Galton saiu de moda, surgindo, mais por questões de saúde do que propriamente para produzir gênios, os aconselhamentos genéticos da Medicina.

Os Bernoullis

Gente para lá de complicada eram os Bernoullis. Você, certamente, já ouviu falar deles. Formaram uma verdadeira dinastia de sábios. Nunca houve, pelo que se conhece, um Bernoulli que fosse intelectualmente medíocre. Os membros dessa família notabilizaram-se nas ciências, nas artes, na literatura, no Direito, na Medicina, na Administração e em muitas outras profissões eruditas do passado. Pelo menos nove Bernoullis atingiram a condição de celebridade na sua época. Estavam entre os maiores de então. Mas, há sempre um mas, apesar da genialidade, constituíam uma família assaz briguenta e ciumenta, que cultivava no seu seio sentimentos pouco nobres: amargura, competição e in-veja.

O patriarca da família, Nicolaus Bernoulli, foi um abastado comerciante da Basileia (Suíça), cujos antepassados protestantes, por perseguições religiosas, haviam deixado a Antuérpia (Bélgica) por volta de 1585. Teve vida longa (1623 a 1708) e três filhos famosos: Jacob, Nicolaus (conhecido como Nicolaus I) e Johann.

Jacob Bernoulli foi um grande professor de Matemática, sendo aclamado em toda a Europa. Descobriu, por exemplo, no seu livro, *Ars coniectandi* (A arte da conjectura), a Lei dos Grandes Números. Ele é descrito como uma pessoa de temperamento bilioso e melancólico. Tinha um relacionamento tão tumultuado com o pai que adotou como lema: *Invito patre sidera verso* (“Estou entre os astros, não obstante meu pai”). O irmão mais novo, Johann, matemático célebre e pai de Daniel (o mais famoso dos Bernoullis), ficou rotulado na história da ciência como violento, ofensivo e, quando necessário, também desonesto.

Houve ainda o filho do irmão do meio (Nicolaus I), conhecido como Nicolaus II, que, com a morte do tio Jacob, em 1705, e com apenas 18 anos, foi encarregado de concluir o livro (que estava quase pronto) do tio famoso: *A arte da conjectura*. Esse Nicolauzinho levou oito anos nessa tarefa. Na introdução, justifica o atraso pelas suas viagens e inexperiência. Merece o benefício da dúvida, pois, nesse período, consultou muitas opiniões a respeito do livro, inclusive a de Isaac Newton. E, para complicar ainda mais, Daniel tinha um irmão mais velho, também de nome Nicolaus, que acabou cognominado de Nicolaus III. Ele foi um destacado sábio

(quando tinha oito anos falava quatro idiomas, tornando-se doutor em Filosofia na Basileia, aos 19). Iniciou Daniel na Matemática.

Em 1725, os irmãos Nicolaus III e Daniel foram para São Petersburgo. Nicolaus III morreria oito meses depois. Daniel permaneceu em São Petersburgo até 1733, quando retornou à cidade natal da Basileia para lecionar Física e Filosofia. E, exatamente por essa época, começaram as grandes encrencas de Daniel com o pai, Johann. Se bem que nunca viveram às mil maravilhas antes. Johann havia tentado transformar Daniel em um homem de negócios, depois o mandou estudar Medicina; mas ele queria mesmo era ser matemático.

Daniel Bernoulli submeteu um trabalho sobre astronomia ao grande prêmio da Academia de Ciências de Paris. Seu pai Johann fez o mesmo. Os dois foram aclamados vencedores e dividiram o prêmio, em 1734. Johann ficou furioso com o resultado e acabou expulsando Daniel de casa. O pai era um homem célebre, mas não conseguia conviver com o êxito do filho. Quando, em 1738, foi publicado o clássico Hidrodinâmica, de Daniel Bernoulli, Johann, possuído pelo ciúme, não se conteve. Escreveu um livro parecido, chamado Hidráulica, que saiu em 1739, mas que ele, propositadamente, datou de 1732, para passar a idéia de que fora pioneiro no tema e Daniel o plagiara.

O comportamento de Daniel Bernoulli sugere que seu espírito era melhor que o do pai. Não ignorava o talento de Johann. Tanto é assim que, no frontispício do seu Hidrodinâmica, escreveu: “Daniel Bernoulli, filho de Johann”. Também assinou trabalhos com seu irmão mais novo, Johann (II) Bernoulli. Foi vencedor de 10 prêmios, na cobiçada Academia de Ciências de Paris, sendo glorificado quando ainda vivo. Morreria na Basileia, em 1782.

Reflexão: se até os gênios têm as suas disputas de beleza, imagine o que sobra para os mortais comuns.

O paradoxo de São Petersburgo

Quem quiser detalhes que procure nos Autos da Academia Imperial de Ciências de São Petersburgo. Foi neles que, em 1738, Daniel Bernoulli publicou o ensaio *Specimen theoriae novae de mensura sortis* (Exposição de uma nova teoria sobre a medição do risco), cujo tema central destacava que o valor de um item não deve se basear em seu preço, mas na utilidade que ele produz. Mais que uma teoria matemática sobre análise de risco, combinando elementos objetivos e subjetivos, trata-se de um profundo documento sobre o comportamento humano frente ao processo de tomada de decisão. O destaque dado por Bernoulli às relações implícitas entre medição e sentimento envolve quase todos os aspectos da vida.

Daniel Bernoulli analisou racionalmente como as pessoas tomam decisões na vida real, quando o futuro é incerto. Conforme destaca Peter L. Bernstein no livro *Desafio aos Deuses* (*Against the gods*): O preço – e as probabilidades – não são suficientes para determinar o valor de algo. Embora os fatos sejam iguais para todos, “a utilidade... depende das circunstâncias específicas de quem faz a estimativa... Não há razão para supor que... os riscos estimados por cada indivíduo devam ser considerados de mesmo valor”. Cada um tem o seu próprio. O conceito de utilidade é intuitivo (envolve desejo ou satisfação). E nesse aspecto residiu, fundamentalmente, a discordância de Bernoulli com os matemáticos da época, envolvendo o cálculo de “valor esperado”. O exemplo clássico do arremesso de uma moeda: o valor esperado da aposta em arremesso de moeda é 50% (você pode esperar cara ou coroa, com a mesma probabilidade. Desde que não seja viciada; evidentemente. Uma moeda não pode cair mostrando cara e coroa ao mesmo tempo). Mas nem sempre as coisas são tão simples assim. No dia-a-dia, mesmo quando as probabilidades são conhecidas, os tomadores de decisões racionais buscam maximizar a utilidade (proveito ou satisfação) esperada, em vez de o valor esperado.

A tese básica de Daniel Bernoulli na sua nova teoria era de que as pessoas atribuem ao risco valores diferentes. Fazendo isso ele introduziu uma idéia central: “a utilidade resultante de qualquer pequeno aumento da riqueza será inversamente proporcional à quantidade de bens anteriormente possuídos”. Foi um grande salto intelectual na história das

idéias. Nesse particular, uma vez sendo os fatos os mesmos para todos, entra em jogo o processo subjetivo. Permite determinar quanto a mais ou a menos cada indivíduo deseja algo. E o desejo é inversamente proporcional à quantidade de bens possuídos. Começou-se a medir algo que não pode ser contado: o desejo. Enquanto a teoria das probabilidades estabelece as opções, Bernoulli define as motivações das pessoas que optam. Foi a base intelectual das teorias que surgiram sobre como as pessoas tomam decisões e fazem escolhas em todos os aspectos da vida, não apenas em economia.

Uma das aplicações usadas por Bernoulli para ilustrar sua teoria ficou conhecida como o paradoxo de São Petersburgo: quanto um jogador deveria pagar pelo privilégio de ocupar o lugar de outro que tem a perspectiva de embolsar uma boa soma de dinheiro? O paradoxo emerge porque o método de cálculo aceito (valor esperado) avalia, realmente, as perspectivas do jogador em questão como infinitas, mas ninguém estaria disposto a comprar essas perspectivas por um preço moderadamente elevado.

As teorias de Bernoulli extrapolaram os limites de meros exercícios acadêmicos envolvendo arremessos de moeda. A noção de utilidade influenciou a obra dos grandes pensadores que se seguiram. Por exemplo, forneceu o embasamento para os economistas vitorianos criarem a “Lei da Oferta e da Procura”, que possibilitou a compreensão do comportamento dos mercados e de como compradores e vendedores chegam a um acordo sobre o preço.

Ao formalizar sua tese, Bernoulli desvendou, de fato, foi o comportamento humano e o modo como chegamos às decisões e opções em face da noção de risco. E, felizmente, pois do contrário o mundo seria uma chatice só, os seres humanos diferem em sua atração pelo risco.

Mortes em Viena

Aquele velho casarão, no centro de Viena, serviu de palco para duas mortes que entraram para a história. A primeira foi a de Ludwig van Beethoven. E a segunda a do jovem médico Otto Weininger. Beethoven, “a criatura completamente indomável”, no dizer de Goethe, debilitado por várias enfermidades, morreu, naturalmente, em 26 de março de 1827. Passados 76 anos, na casa em que Beethoven morrera, foi a vez de Otto Weininger, com pouco mais de 23 anos, no outono de 1903, atentar contra a própria vida.

Um tiro e um bilhete deixado sobre a mesa (“Tudo o que escrevi foi escrito com má intenção. Mato-me para não matar um outro. Só um criminoso comum espera seu carrasco. Um criminoso de ordem moral executa a si mesmo”) selariam o destino de Weininger. Por trás de tudo, uma das maiores batalhas da psicanálise sobre a paternidade de idéias, que, segundo os envolvidos, iriam revolucionar o conhecimento vigente. Não era para tanto (o tempo mostrou isso), mas a disputa pública marcou, de forma indelével, a vida dos protagonistas desse conflito sobre roubo de idéias: os médicos Wilhelm Fliess, Sigmund Freud, Otto Weininger e Hermann Swoboda, e o bibliotecário da Real Biblioteca de Berlim, Richard Pfenning.

Sigmund Freud e Wilhelm Fliess eram amigos e colaboradores, trocavam hipóteses teóricas e pontos-de-vistas clínicos. Tinham especial interesse pela questão da sexualidade. E, mesmo depois do rompimento, que culminou no escândalo do duplo plágio, Freud não deixou de reconhecer a originalidade das idéias de Fliess. Foi esse rompimento que, segundo alguns, provavelmente precipitou a criação das “noites de quarta-feira”, em Viena, em 1902, na casa de Freud. O dr. Freud precisava substituir ao público único que Fliess encarnara até então.

Tudo teria começado quando, em outubro de 1900, Hermann Swoboda, em análise com Freud, ouve este último fazer uma interpretação de suas fantasias, que se refere à “disposição bissexual de cada ser humano”. Ele fala disso ao seu amigo Otto Weininger. Então, no outono de 1901, Weininger procura Freud, pedindo para ele ler o manuscrito de “Sexo e Caráter” (que se intitulava então “Eros e Psique”), esperando a recomendação do livro para um editor. Sigmund Freud emite um julgamento desfavorável. Mesmo assim, Weininger consegue publicar o seu

livro em maio de 1903, e se suicida a 4 de outubro do mesmo ano. O livro de Weininger faz sucesso e Fliess irá lê-lo na primavera de 1904, depois de ter recebido a obra de Swoboda, “Os Períodos do Organismo”, publicada no início de 1904. Muita gente andou acusando Weininger de plagiário: começando com o próprio Hermann Swoboda. Também P.J. Moebiu o acusava de ter roubado a idéia e o título da obra. Foi no meio dessa fumaceira toda que Otto Weininger se suicidou.

Lendo o livro de Weininger, na primavera de 1904, Fliess fica surpreso em encontrar ali as suas idéias, particularmente no que se refere à dupla sexuação permanente e à dedução da atração sexual. A idéia de plágio começa a tomar corpo em Fliess, que estabelece a ligação entre os nomes de Weininger e Swoboda, e, a partir deste último, chega até Freud. Estava se fechando o triângulo Freud-Swoboda-Weininger, pelo menos na mente de Wilhem Fliess.

Começaram a estremecer as relações entre os nomes de Fliess, Weininger, Swoboda e Freud. Estimulado por Richard Pfenning, um especialista em plágio científico, o caso do duplo plágio tornou-se público em janeiro de 1906, quando da publicação quase simultânea de um acréscimo no final do “Curso da vida”, de Wilhelm Fliess, intitulado “Em minha própria causa”; e de um panfleto de Richard Pfenning, “Wilhelm Fliess e seus descobridores imitadores, Otto Weininger e Hermann Swoboda”. No “Em minha própria causa”, Fliess acusa Freud de, por pura inveja, preferir dar a outro a idéia da descoberta da dupla sexuação, passando-a discretamente para Swoboda que transferiu parte dela para Weininger e se apoderou de outra. Wilhelm Fliess nunca perdoaria Freud, tendo, durante o resto de sua vida, recorrido ao “Em minha própria causa”, para acusá-lo de desonestidade intelectual.

O preço da opinião

Opinar, verbo derivado do latim *opinari*, corresponde ao ato de alguém expor aquilo que pensa sobre determinado assunto. Envolve, quase sempre, uma visão pessoal de mundo, conceitos prévios, juízo de valor, princípios doutrinários e – por que não? – também um pouco de presunção. De qualquer forma, a opinião é algo indissociável do indivíduo. Mesmo que em sociologia se fale em “opinião pública”, com referência a um tipo de juízo coletivo adotado e exteriorizado de forma grupal.

Ter opinião é algo inerente ao ser humano. Isso significa que o “indivíduo A” pode ter uma idéia diferente do “indivíduo B”, sobre determinada coisa. E, de qualquer forma, não implica em que A ou B sejam os donos da verdade. Até porque existem os indivíduos B, C, D, e assim por diante, que, por uma razão ou por outra, podem não concordar nem com A nem com B. Só os pusilânimes (forma polida de “Maria-vai-com-as-outras” ou “turma de cima do muro”) opinam sempre em conformidade com a maioria, não fazendo questão nenhuma de expressar idéias próprias, mesmo quando consultados. Mas, pior que os pusilânimes são os “duas caras”: aqueles que ventilam opiniões em público diferentes das expressas em particular. O que, também, não significa que não seja admissível alguém mudar de opinião. Isso é perfeitamente normal, considerando-se o surgimento de fatos e novas circunstâncias.

Entender os fenômenos da pusilanidade, da duplicidade de opinião, e porque, algumas vezes, há pessoas que hesitam em dizer aquilo que pensam, mesmo já tendo uma opinião formada, não é tão difícil assim. Basta ter claro que, por trás da opinião, há a responsabilidade, e que a relação benefício/custo nem sempre pode ser favorável para quem opina. Na história da ciência, são inúmeros os casos de cientistas que pagaram um preço por terem opinião divergente da maioria ou, simplesmente, pela possibilidade de suas idéias influírem na formação da já referida “opinião pública”. Mas, também, é preciso deixar claro que, em alguns casos, essa maioria, ou sociedade, acabou pagando um preço mais elevado, por ter opinião contrária a desses cientistas. Nesse particular, quase todo mundo lembra de Galileu Galilei e dos Tribunais da Santa Sé, mas pouco sabe do caso Linus Pauling e da descoberta da estrutura do DNA.

Linus Carl Pauling (1901-1994) foi um dos mais aclamados homens de ciência, no século 20. Esse cientista americano, ganhador de

dois Nobéis, por suas descobertas na área de química (1954) e pela sua luta em defesa da paz mundial (1962), era muito reverenciado nos Estados Unidos, até o final dos anos 1940, tendo inclusive recebido as maiores honrarias concedidas pelo governo daquele país, pelos méritos dos seus achados científicos. Poucos anos depois, era considerado um inimigo do povo americano, sendo cancelados seus contratos de projetos de pesquisa com o governo, e ele proibido de sair dos Estados Unidos. O que havia mudado? Nada, somente que Pauling, após 1945, iniciou uma pregação contrária ao uso da energia atômica para fins beligerantes, em tempos de guerra-fria e em plena era McCarthy.

Voltando à reverenciada estrutura em dupla hélice do DNA: Linus Pauling era o maior químico cristalográfico do momento, e tinha tudo para chegar, antes de Watson e Crick, a essa descoberta. Aconteceu que ele fora convidado como palestrante de um encontro sobre estrutura de proteínas, que aconteceu em Londres, em maio de 1952, mas não teve permissão para sair dos Estados Unidos. O Departamento de Defesa lhe vetou a concessão do passaporte, alegando que poderia não ser em defesa dos melhores interesses dos Estados Unidos. Os historiadores da ciência acreditam que essa censura custou, aos Estados Unidos, a descoberta da dupla hélice do DNA, favorecendo os pesquisadores de Cambridge, uma vez que Pauling não viu as fotografias de DNA cristalizado por difração de raios X, apresentadas por Rosalind Franklin no referido evento. Foi com base nelas que Watson e Crick chegaram ao modelo de dupla hélice do DNA, publicado na histórica nota da Revista Nature, de abril de 1953.

O último comentário de Fermat

Se você se julga alguém capaz de tecer comentários que possam suscitar a preocupação de outras pessoas, esqueça de se vangloriar. Perto de Pierre de Fermat você não é coisa alguma. Esse advogado francês, que nasceu em 17 de agosto de 1601, em Beaumont-de-Lomagne, com uma simples anotação na margem de um livro – “Tenho uma demonstração realmente maravilhosa desta proposição que esta margem é estreita demais para conter” – deixou os matemáticos do mundo todo atônitos durante mais de 350 anos, lutando para descobrirem uma justificação teórica de algo que uma imensa experimentação empírica revelara ser verdadeiro. Surgia o que se convencionou chamar de “O último teorema de Fermat”, possivelmente mais uma curiosidade do que uma revelação sobre o funcionamento do mundo.

Pierre de Fermat era um homem de erudição assombrosa. Falava os principais idiomas europeus. Formou-se em direito pela Universidade de Orléans, e, mesmo atuando como conselheiro do Parlamento, mantinha uma grande dedicação ao estudo da matemática; particularmente no campo da teoria dos números, assunto que acabou por consagrá-lo como um dos mais ilustres matemáticos do século 17.

Em parceria com Blaise Pascal, Fermat lançou os fundamentos de uma nova teoria matemática, envolvendo cálculo de probabilidades, cujos raciocínios pareciam contradizer a forma de pensar da maioria das pessoas. Também deixou contribuições relevantes em física, estabelecendo uma interpretação puramente geométrica dos fenômenos luminosos, com aplicações na construção de instrumentos que são usados ainda hoje, como microscópios, lunetas e projetores, por exemplo.

Os gregos foram os descobridores dos chamados números perfeitos. Ou seja, números que são a soma de todos os seus divisores, exceto eles próprios, como $6 = 1 + 2 + 3$. O número perfeito após 6 é 28 = $1 + 2 + 4 + 7 + 14$. O terceiro número perfeito é 496, seguido de 8.128. O quinto número perfeito é 33.550.336. Depois vieram os números amigáveis de Pitágoras, “um que é o outro eu”, números cujos divisores totalizam um ao outro. Exemplo: todos os divisores de 284 – que são 1, 2, 4, 71 e

142 – totalizam 220; todos os divisores de 220 – que são 1, 2, 4,

5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 e 110 – totalizam 284. Portanto, 220 e 284 são números amigáveis. Simples, mas ninguém descobriu uma regra para

obter todos os números perfeitos e todos os números amigáveis. Dificuldades também existem com os números primos, tipo 1, 3 e 29, que são divisíveis apenas por 1 e por si próprios. Fermat acreditou ter descoberto uma fórmula que geraria sempre números primos, mas advertiu que não conseguiria demonstrar teoricamente que a mesma se comportaria sempre assim.

A fama de Pierre de Fermat veio, principalmente, da proposta, já referida, do “último teorema de Fermat”. De fato, uma nota rabiscada na margem de seu exemplar do livro de Diofante, *Aritmética*. A idéia desse negócio até que é fácil de entender, difícil mesmo é a sua prova. Todo mundo conhece (acredito!) o teorema de Pitágoras: no triângulo retângulo, o quadrado da hipotenusa equivale à soma dos quadrados dos dois outros lados.

O matemático Diofante era maravilhado por equações de segundo grau e escreveu uma expressão semelhante: $x^4 + y^4 + z^4 = u^2$. Fermat ficou intrigado por que Diofante não procurou duas potências de quatro (em vez de três). Concluiu que não agiu assim porque era impossível: o teorema de Pitágoras só funciona para o quadrado. E foi além: disse que era capaz de provar isso com todo o rigor, mas não faria porque a margem do livro era estreita demais para caber (bloco de anotações, folhas de rascunho, etc. eram raridades, na época).

Passaram-se os séculos, e, em 1993, o matemático inglês Andrew Wiles, depois de sete anos de trabalho em um sótão em Princeton, anunciou que solucionara o quebra-cabeça. Os seus resultados foram publicados nos *Annals of Mathematics* em maio de 1995, mas a discussão continuou sobre o que exatamente ele obtivera, pois não alcançaria a fama impunemente.

Razão & Fé

Blaise Pascal representa uma síntese perfeita de duas coisas que muitos julgam irreconciliáveis: a razão e a fé. Esse francês, nascido em 19 de junho de 1623, em Clermont-Ferrant, escreveu, quando tinha 16 anos, o clássico “Ensaio sobre as cônicas” (Éssai pour les coniques), que assombrou o grande Descartes. Foi o inventor do que se pode chamar de primeira calculadora manual. Realizou experiências com a pressão atmosférica, escreveu um tratado sobre o vácuo, inventou a prensa hidráulica, o carrinho de mão e a seringa, aperfeiçoando, ainda, o barômetro de Torricelli. Também ficaram célebres as suas teorias sobre probabilidades e o seu tratado do triângulo aritmético. E, apesar de tudo isso, há quem considere mais relevante a obra do teólogo e escritor que a do cientista, identificando Pascal, pelo seu estilo elegante e breve, como o primeiro grande prosador da literatura francesa.

Em 1639, com problemas de saúde, Blaise Pascal começou a abraçar a causa jansenista. Essa doutrina, criada pelo teólogo holandês, Cornélius Jansen, surgiu no seio da Igreja Católica, no século 17, e acabou condenada em várias bulas papais. Era, no fundo, uma pregação das idéias de Santo Agostinho, vista com olhos calvinistas, e reafirmada por Santo Tomás de Aquino. O jansenismo atribuía a salvação da alma ao juízo prévio e insondável do Criador. Seus principais adversários eram os teólogos da Companhia de Jesus que, influenciados pelo iluminismo, passaram a pregar a importância do livre-arbítrio e da colaboração da vontade humana na salvação.

As idéias jansenistas foram acolhidas com especial fervor por Jean Duvergier de Hauranne, diretor espiritual da abadia de Port-Royal. Preso por oposição à política de Richelieu, Hauranne foi sucedido por seu discípulo, Antoine Arnauld, que popularizou a doutrina ainda mais. Um grupo de intelectuais influentes estabeleceu-se em Port-Royal. Entre eles, Blaise Pascal. Porto-Royal foi destruída em 1710, e os jansenistas adotaram uma postura mais política que religiosa, sofrendo investidas até a Revolução Francesa, quando praticamente desapareceram. Para alguns, os jansenistas eram os porta-vozes do progresso e da liberdade, e, para outros, não passavam de um bando de conservadores, que se escondiam no ascetismo místico e na ênfase da predestinação, para fugir das mudanças.

Após a morte de seu pai (1651), do casamento de sua irmã Gilberta e da entrada de Jacqueline, sua outra irmã, para a abadia de Port-Royal (1652), Pascal ficou só. Reaparece então um Pascal cristão, que aos 32 anos converte-se à religião definitivamente. Entra na luta de Arnauld contra os jesuítas. Publica, de 1656 a 1657, uma série de 18 cartas anônimas, atacando duramente os jesuítas, as quais compõem a monumental obra “As Provinciais” (Les Provinciales) que, junto com o “Livro dos Pensamentos” (Pensées), reafirmação da sua fé cristã, são as suas obras mais conhecidas.

Pascal acabaria morrendo em Paris, aos 39 anos, no dia 19 de agosto de 1662. Foi sobretudo um homem genial. Talvez sua frase mais popular, repetida por muitos, sem identificar autoria, seja esta: “O coração tem razões que a própria razão desconhece”.

Darwin e a invenção da agricultura

Charles Darwin (1809-1882) ainda não tinha a barba grisalha e nem aquela aparência de velho que imortalizariam a sua imagem ao redor do mundo, quando, no distante 13 de abril de 1861, com a serenidade que lhe era peculiar, surpreendeu os pares da sociedade científica londrina que levava o nome do botânico sueco Carl Linné (o famoso Lineu) ao afirmar que, naquele momento, lia duas cartas de um médico do Texas/USA, Dr. Gideon Linneceum, nas quais ele deixava claro que havia descoberto o segredo da origem da agricultura.

Não é difícil imaginar que um “oh!”, misto de surpresa e incredulidade, deve ter tomado conta dos presentes. Afinal, Charles Darwin, na época, já era respeitado como um grande naturalista. Dois anos antes, em 1859, com bases nas observações realizadas na famosa viagem de circunavegação empreendida pelo navio Beagle, que durou quatro anos e nove meses (entre 27 de dezembro de 1831 e 2 de outubro de 1836), ele havia dado a conhecer a sua famosa teoria sobre a origem das espécies, publicando um estudo intitulado “On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favored Races in the Struggle for Life” (Sobre a origem das espécies por meio da seleção natural ou a conservação das raças favorecidas na luta pela vida). Era uma concepção notável, fundamentada nos traços comuns entre espécies extintas e atuais, que deu origem à teoria da evolução, que vem sendo aperfeiçoada desde então.

Pelas cartas do Dr. Linneceum, a agricultura não foi inventada pelos homens. Os primeiros semeadores e coletores, segundo ele, teriam sido as formigas. Eis o motivo de espanto: a agricultura, como tantas outras coisas, faria parte das chamadas invenções pré-humanas. O cientista leu as cartas sobre as formigas do Texas, nas quais o médico americano afirmava, com muitos pormenores, com bases em observações de 12 anos, que esses insetos cultivam intencionalmente (e depois colhiam) uma espécie de “arroz de formiga” (*Aristida stricta*), esmerando-se nos tratos culturais, durante um ciclo de dois anos. Esse tipo de monocultura seria praticado pelas formigas unicamente com esta espécie (coletam outras plantas, mas não as cultivam). Muitos, na ocasião, se lembraram da sabedoria de Salomão: “Tu, preguiçoso, olha para a formiga!”. Outros citaram Horácio, o poeta latino, quando cantava a providência da formiga,

que “*haud ignora ac non incauta futuri*” (toma o futuro na sua previsão). Houve também quem se lembrasse de Virgílio, que, em algum ponto na Eneida, falava nas formigas. Alguns, no entanto, destoaram do coro de apressados, pois era sabido que as formigas armazenavam grãos para consumirem em tempos de necessidade. Porém isso era completamente diferente de cultivar cereais. Darwin ponderou: “De fato, da colheita ao cultivo vai uma distância tão grande como de Edimburgo a Pequim. Vale a pena refletir sobre o assunto!”

Os naturalistas da Linnean Society tinham os animais em alta consideração, mas as colocações do Dr. Lincecum sobre as formigas agricultoras do Texas eram “demasiadamente humanas” para serem aceitas. O ocorrido ficou esquecido por quase 80 anos, enquanto se desenvolvia a ciência da mirmecologia. E por mais que se descobrissem coisas fantásticas sobre o comportamento das formigas, ninguém conseguiu provar as observações de Lincecum. Pelo contrário, em vez de qualquer simpatia pela agricultura as formigas eram, de fato, inimigas da atividade agrícola. Coube a Ferdinand Goetsch elucidar a questão, em 1937. Segundo ele, as formigas de Lincecum tinham existido, mas não praticavam nenhuma atividade de cultivo agrícola. Sobressaiam dois instintos: o da recolha e o da edificação. O primeiro faz com que as formigas levem para os ninhos grãos, fragmentos de madeira e outros materiais. O segundo faz com que elas retirem do ninho materiais quando da sua ampliação; entre essas coisas sementes e grãos. Era o que tinha acontecido com as formigas do Texas. Esses grãos teriam, de modo não intencional, caído em terreno úmido e germinado. Não se tratava portanto de um cultivo consciente.

O Dr. Lincecum saiu de cena e Charles Darwin seguiu sua trajetória como naturalista consagrado até sua morte, vítima de ataque cardíaco, em Down, no dia 19 de abril de 1882, sendo, por solicitação expressa do Parlamento britânico, enterrado na abadia de Westminster.

O número 88

São histórias de vida (e de morte, também), de abnegação e egoísmo, de colaboração e rivalidade e, especialmente, de muita maledicência nos meios científicos, que estão por trás da descoberta do elemento químico que ocupa a posição de número atômico 88 (o Rádio) na tabela periódica concebida por Dmitri Mendeleiev. Estamos nos referindo, especificamente, à vida e à obra de Marya Salomee Sklodowska, que entrou para a história da ciência como Madame Curie.

Marya Sklodowska nasceu em 7 de novembro de 1867, em uma Polônia sob dominação russa. Era a mais nova dos cinco filhos de um casal de professores: Wladyslaw Sklodowski e Bronislava Boguski. A mãe, vitimada pela tuberculose, viveu afastada da família e, após longos períodos em sanatórios, acabou morrendo aos 42 anos, em 1878. Os Sklodowskis, apesar das limitações impostas pelos russos, cultuavam um ambiente familiar marcado pela intelectualidade, preservação da cultura e de valores poloneses. Os filhos do professor Wladyslaw se destacavam na escola. Todos seguiriam profissões eruditas (com exceção de Zosia que morreu aos 12 anos, vítima de tifo). A Universidade de Varsóvia, na época, era restrita aos homens. A fim de prosseguir os estudos, as irmãs Bronya e Marya planejavam se mudar para Paris. Bronya foi primeiro. Para ajudar a custear a estada de Bronya em Paris, estudando medicina na Sorbonne, Marya começou, aos 17 anos, a trabalhar como governanta na casa dos Zorawski. Nessa época, sofreria uma grande decepção, ao se apaixonar por Casimir Zorawski, filho do patrão. Pensava que seria correspondida, mas Casimir não teve coragem de afrontar o pai. Com este episódio, passou a sofrer de um mal que a acompanharia pelo resto da vida: períodos de depressão profunda. Por sugestão de Bronya, Marya se mudaria para Paris, visando a dar continuidade ao acalentado sonho de estudar na Sorbonne.

Em 1891, aos 23 anos, Marya chega a Paris e matricula-se na Escola de Ciências da Sorbonne. Como um sinal de que começava uma nova vida, ela assinou o formulário de matrícula não com o nome polonês, Marya, mas com o equivalente francês, Marie. Num universo de dois mil estudantes, era uma das 23 mulheres do curso. Apesar das dificuldades financeiras, procurou um ambiente mais adequado para se dedicar integralmente aos estudos, e resolveu não morar com a irmã Bronya,

passando a viver em quartos alugados no Quartier Latin. Dois anos depois, em 1893, seria a primeira mulher a receber um diploma de Física pela Sorbonne (no ano seguinte receberia o de Matemática). Começou a quebrar uma série de tabus, num ambiente científico predominantemente dominado por homens: primeira mulher agraciada com o Prêmio Nobel (em duas ocasiões, inclusive), primeira mulher a se tornar professora na Sorbonne e primeira mulher a ser aceita na Academia Francesa de Medicina. Mas, para chegar a tudo isso, houve um longo caminho a ser trilhado.

Na época, como estudante da Sorbonne, Marie teve oportunidade de conviver com os grandes nomes da ciência na França. Com Gabriel Lipmann (Prêmio Nobel em 1908, pela invenção da fotografia colorida), Paul Appel (que se tornaria reitor da instituição) e o famoso matemático, físico e filósofo Henri Poincaré, por exemplo. Foi trabalhando no laboratório de Gabriel Lipmann que Marie travou contato com Pierre Curie, que era professor na Escola de Física e Química Industrial da Cidade de Paris (EPCI). Apesar do contar com certa notoriedade, pelos seus conhecimentos em magnetismo e eletricidade, Pierre Curie sobressaía-se pela humildade. Seu salário não era dos melhores e nem seu laboratório era dos mais equipados. De qualquer forma, ambos se sentiram atraídos pelos interesses comuns na investigação científica e pela inteligência.

Apesar da relutância de Marie, que, depois da decepção amorosa com Casimir Zorawski, decidira que não se deixaria dominar pela paixão, ela acabou cedendo à insistência de Pierre Curie, e os dois se casaram em 26 de julho de 1895. Pierre estimulou Marie a prosseguir seus estudos, na busca do doutoramento pela Sorbonne. Nesse meio tempo, em 12 de setembro de 1897, nasceu a primeira filha do casal: Irène (que se tornaria uma cientista conceituada, também agraciada com o Prêmio Nobel).

Em 1897, Antoine-Henri Becquerel, quarta geração de uma dinastia de cientistas franceses, comunicou à Academia de Ciência a descoberta dos “raios Becquerel”, que se diferenciavam dos raios X. Henri Becquerel havia estudado na conceituada École Polytechnique. Era diretor do Museu de História Natural, onde sucedeu ao avô e ao pai. Tinha um grande senso de poder, trajava impecavelmente (dizem que trocava sua camisa de linho engomada duas vezes ao dia), e destoava por completo da humildade de Pierre e Marie.

Em 1903, Pierre Curie e Henri Becquerel foram indicados para o Prêmio Nobel de Física, pela descoberta da radioatividade. O nome de

Marie, inicialmente, não constava da carta de indicação assinada por cientistas influentes. Acabaria sendo incluído, por pressão de Pierre e de outros nomes da comunidade científica. Especulou-se que Becquerel influenciara os cientistas que assinaram a indicação, para que a participação dele na descoberta da radioatividade fosse aumentada na citada carta. Na sessão de entrega do prêmio, em 10 de dezembro de 1903, os Curies não compareceram à cerimônia na Suécia. Henri Becquerel apareceu sozinho e recebeu a maior parte dos créditos, nos discursos oficiais. O prêmio foi dividido: 70 mil francos-ouro para Becquerel e 70 mil francos-ouro para Pierre e Marie, como se os dois fossem uma única pessoa. De fato, os Curies não compareceram devido a mais uma das recorrentes crises de depressão que acometia Marie. Eles viajariam a Suécia em 1905 (16 meses após). Na ocasião, a palavra para discurso na cerimônia foi dada somente a Pierre (fato que é visto, hoje, como mais um preconceito da comunidade científica da época contra as mulheres).

A fama trouxe recompensas ao casal Curie. Pierre virou membro da Academia de Ciência (ele havia culpado Becquerel pelos fracassos em tentativas anteriores de ingresso. O cientista humilde que parecia não ligar para a fama também tinha as suas fragilidades) e recebeu uma cátedra na Sorbonne, com salário de 10 mil francos ao ano. A descoberta do Rádio, anunciada pelos Curies na revista *Comptes rendus*, situando-o no número 88 da tabela de Mendeleiev, e suas propriedades físicas diferenciadas, criou um ambiente de grande apelo de mídia e comoção pública, propício à exploração da boa-fé das pessoas e ao charlatanismo. Surgiram roupas que brilhavam no escuro; drogas milagrosas, envolvendo diluições minúsculas de Rádio em chás; tônicos, cremes faciais (Tho-Radia), dentífricos, bebidas com sais de rádio (Radithor), que curariam desde câncer de estômago até doenças mentais; além de serem estimulantes sexuais. O Rádio tornou-se um ícone da sociedade de consumo da época. Baseado na celebridade do casal vencedor do Nobel, Armet De Lisle, um homem de negócios, associou-se com os Curies na construção de uma fábrica para produzir sais de rádio. A moda do Rádio traria grandes benefícios financeiros a De Lisle e aos Curies.

Um trágico acidente, envolvendo uma carroça puxada por dois percherões, numa quarta-feira chuvosa (18 de abril de 1906), tirou a vida de Pierre Curie, que teve seu crânio esmagado, aos 49 anos, quando se dirigia para o escritório da revista *Comptes rendus*, para corrigir as provas do seu novo artigo científico. Com a morte de Pierre, Marie adentra em um silêncio profundo, tornando-se uma mulher cada vez mais irritada e movida

pela obrigação. Inicia a escrever um diário (que tem 23 páginas) em que Pierre Curie, possivelmente sob influência da filosofia espírita (o médium italiano Eusapia Paladino gozava de grande prestígio no meio da intelectualidade francesa da época), parece estar presente. Em maio de 1906, ela, aos 39 anos, e duas filhas (Irène com nove anos e Eve com 14 meses), assume como professora da cátedra criada para o seu falecido marido. Torna-se a primeira mulher a ocupar esta posição na Sorbonne. Na aula inaugural, em 5 de novembro de 1906, a expectativa do público era grande. No horário exato, salão cheio de pessoas, surgiu uma Marie impassível que, sem demonstrar maiores emoções, iniciou sua fala no ponto exato em que Pierre Curie terminara a conferência anterior. Com a colaboração de André Debierne, que seria seu fiel ajudante ao longo de 40 anos, o laboratório de Marie se dedica a pesquisas médicas, biológicas e industriais. Torna-se a principal instituição a lidar com a produção e certificação do Rádio.

Irène era a filha favorita, se destacava nos estudos (matemática, física e química). Eve demonstrava habilidades artísticas, especialmente musicais. O pai de Pierre ajudava Marie na criação das filhas, mas acabou morrendo cinco anos depois do filho. Buscando mais tranquilidade, elas se mudaram para uma casa em Sceaux, que é mantida até os dias atuais pelos netos dos Curies.

Em 1910, num jantar na casa de amigos, surge uma “nova” Marie. Pela primeira vez, desde a morte de Pierre, ela deixara de lado as roupas pretas e o ar de tristeza que caracterizaram o período de luto. Às vésperas de ser indicada para o seu segundo Prêmio Nobel (desta vez em Química), Marie dá os ares de uma mulher apaixonada. Está vivendo um romance secreto com Paul Langevin, físico e matemático brilhante, cinco anos mais jovem que ela e casado.

Em 1911, a divulgação na imprensa francesa das cartas que Marie Curie escreveu para o físico e matemático Paul Langevin, que davam a entender que os dois haviam-se tornados amantes, foi o estopim de um episódio que ficou conhecido por “o grande escândalo”. Vem a público uma Marie apaixonada, que se mostra insensível e pragmática, a ponto de insinuar formas de como o seu amante poderia se livrar da esposa. Langevin mostra-se ambivalente, não abandona a esposa e nem deixa de se encontrar com Marie. Ela, no meio de muitas decepções, se candidata a uma vaga na Academia de Ciência da França. Sofre preconceitos por ser mulher e estrangeira (inclusive das mulheres francesas, que viam nela uma ameaça à feminilidade) e acaba sendo derrotada.

Foi durante a Conferência Solvay de 1911, em Bruxelas, que Marie recebeu um telegrama da Comissão do Nobel, anunciando que ela havia sido ganhadora de um segundo prêmio, desta vez em Química (pela descoberta do Polônio e do Rádio). Quase simultaneamente, um outro telegrama informava que a mulher de Paul, Jeanne Langevin, havia entregue as suas cartas à imprensa. Marie deixa a conferência antes do final. Retorna a Paris e enfrenta um ambiente de grande hostilidade. Foi acusada de ser uma destruidora de lares, uma sedutora polonesa, uma judia. Sua casa foi cercada e apedrejada. As pessoas, num xenofobismo explícito, instigavam para que ela deixasse a França. Com essa história, Paul Langevin abandona a esposa, mas não por muito tempo. Passados três anos, os Langevins reconciliam-se. Paul arruma uma outra amante (teve um filho com uma ex- aluna).

Em dezembro de 1911, Marie, aparentemente não abalada com o escândalo, comparece à cerimônia de entrega do Nobel. No seu pronunciamento, dá destaque ao isolamento do Rádio como um sal puro, como tendo sido um trabalho exclusivamente dela. Depois, cai na mais sombria depressão, a ponto de querer se matar. Encontra apoio nos velhos amigos da Sorbonne. Viaja para a Inglaterra e é ajudada na sua recuperação pela ativista inglesa dos direitos das mulheres, Hertha Ayrton.

No ambiente científico da época discutia-se o padrão do Rádio. Ernest Rutherford foi indicado como mediador, para que Marie fornecesse a amostra do seu isolado. Ela, num primeiro momento, se nega a ceder. Foi criticada por isso. Até o famoso Willian Thomsom, o Lorde Kelvin, então com 82 anos, insinuou que o Rádio de Madame Curie não seria um elemento, mas sim um composto de hélio. Na verdade, Lorde Kelvin estava errado. Ela isolou o Rádio como um metal puro, definindo com precisão a sua massa atômica em 226,45 (o valor aceito atualmente é 226,025), e colocando-o na posição 88 da tabela periódica de Mendeleiev. Em 1910, Marie escrevera um tratado sobre radioatividade (em 2 volumes), relatando a história inicial desta ciência, que foi criticado por Rutherford, dizendo que ela incluiu informações em demasia sobre o assunto. Finalmente , em 1913, atendendo ao pedido de Rutherford, que cumpriu a promessa de que a unidade de medida se chamaria Curie, ela entregou 21,99 mg de cloreto de rádio, para servir como padrão do Rádio, ao escritório de peso e padrões em Sèvres.

A construção do Laboratório Curie, junto ao Instituto

Pasteur, começaria em 1914. Em 3 de agosto daquele ano, a Alemanha decretou guerra à França. A guarda do Rádio, como um tesouro

nacional, tornou-se imperativa. Superando o escândalo do caso amoroso com Langevin, Marie se envolve no esforço de guerra, criando as unidades móveis de raios X (Les Petites Curie) para ajudar os feridos na frente de batalha. Nessa época, passa a contar com a colaboração da filha Irène, que se torna sua ajudante e seria a sua sucessora no laboratório.

Com o fim da guerra, começa a se formar o mito de Madame

Curie. Os jornais, que antes a difamaram, passaram a dar destaque aos procedimentos de raios X idealizados por ela. Anunciavam em manchete: “Curie cura o câncer!”. Em 1921, estimulada pela americana Marie Mattingly Meloney (Missy), Madame Curie vai aos Estados Unidos para arrecadar fundos para o seu laboratório. Recebe uma ampla cobertura da imprensa local. Viaja pelo país para receber homenagens em universidades.

O mito da Madame Curie, a cientista que venceu trabalhando em um “galpão velho e miserável”, se consolidou nos anos 1920. Por conveniência, ela colaborou para isso, quando se deixou levar pela campanha de arrecadação de fundos para seu laboratório, que foi conduzida por Missy. Na viagem aos Estados Unidos, em 1921, com ampla divulgação de mídia, conseguiu apoio das mulheres americanas para arrecadar 100 mil US\$, com o objetivo de comprar 1 (um) g de Rádio para o seu laboratório, que estava envolvido em estudos de combate ao câncer. Também firmou contrato para escrever uma biografia de Pierre Curie, recebendo 50 mil US\$ de adiantamento. Por sugestão de Missy, a obra foi publicada somente em inglês. A introdução de 27 páginas, assinada por Missy, trata exclusivamente de Marie, exagerando fatos e fortalecendo a lenda.

Nessa época (anos 1920), Madame Curie começou a sentir os primeiros sintomas de uma vida dedicada aos estudos em radioatividade, sem maiores cuidados de proteção. Resolveu passar o bastão, que envolvia o comando do seu laboratório e do Instituto Curie junto à cátedra da Sorbonne, para a filha Irène. Em vida, Marie Curie foi ganhadora de muitos prêmios (dois Nobéis, inclusive), medalhas de honra, títulos honoríficos, doutorados honoris causa, por universidades do mundo todo, além de ter participado como membro de diversas sociedades e academias científicas.

Madame Curie teve seus últimos momentos de lucidez na manhã de 3 de julho de 1934. Em seguida, iniciou-se um processo de agonia, com gemidos de dor e queixumes vagos. Sem pronunciar nomes de ninguém, parecia afastada dos humanos e ainda preocupada com o trabalho no

laboratório. O seu coração parou de bater ao amanhecer do dia 4 de julho, aos 67 anos. Junto dela, segurando sua mão, estava a filha Eve Curie, que escreveu a biografia da mãe “Madame Curie”. No Brasil, o livro foi traduzido por Monteiro Lobato e publicado pela Companhia Editora Nacional, no começo dos anos 1940. O doutor Tobé redigiu a ordem do dia: “Madame Curie faleceu em Sancellemoz, a 4 de julho de 1934, de anemia perniciosa de marcha rápida, febril. A medula óssea não reagiu, provavelmente por estar alterada por um longo acúmulo de radiações”. Numa sexta-feira, 6 de julho de 1934, Madame Curie foi enterrada discretamente, por parentes e amigos, no cemitério de Sceaux. Seu caixão desceu sobre o de Pierre Curie.

Marie não viveu tempo suficiente para ver a segunda mulher ganhadora de um Prêmio Nobel, casualmente a sua filha Irène. Em 1925, o físico Frédéric Joliot, que fora recomendado por Paul Langevin, começou a trabalhar no laboratório de Marie. A taciturna Irène (e também poderosa, pois era a chefe do laboratório), dois anos depois, se casou com o sorridente Frédéric Joliot. Muitos julgaram (inclusive Marie, que costumava a se referir a ele como o homem que casou com Irène) que aquele era um casamento de conveniência. De fato não era. Frédéric Joliot demonstrou ser um cientista excepcional. Quebrando os padrões da época, tanto Irène quanto Frédéric passaram a assinar Joliot-Curie. O casal Joliot-Curie, repetindo Pierre e Marie, foram ganhadores do prêmio Nobel de Física de 1935, pela descoberta da radioatividade artificial.

O destino de Irène e Frédéric seguiria o de Marie. Uma trajetória repleta de êxitos científicos e uma morte em circunstâncias parecidas. Irène faleceu aos 59 anos, em 1956, de leucemia provocada pela exposição a substâncias radioativas. Dois anos depois, morreu Frédéric, também vítima do que ele, em uma tirada de humor-negro, chamou de “a nossa doença profissional”.

Os restos mortais de Pierre e Marie permaneceram em Sceaux, até o dia 20 de abril de 1995, quando em pomposa cerimônia comandada pelo presidente Francois Mitterrand foram trasladados para o Pantheon, a fim de se juntarem a imortais franceses como Jean-Jacques Rousseau, Émile Zola, Victor Hugo, Voltaire e, o pivô do “grande escândalo”, Paul Langevin. Marie foi o centro do discurso de Mitterrand, destacando a luta para ser reconhecida pelas habilidades intelectuais, em uma sociedade que reservava essas atividades para os homens. Ironicamente, enquanto Francois Mitterrand fazia o seu discurso, os presentes podiam ler, acima

de sua cabeça, a inscrição na fachada do Panthéon: “Aos grandes homens, a pátria agradecida”.

(P.S.: Para quem quiser saber mais, sugere-se a leitura dos seguintes livros: “Madame Curie”, de Eve Curie, e “Gênio obsessivo”, de Barbara Goldsmith. Este texto foi baseado neles.)

Entre metáforas e sonhos

É fato que o poeta inglês Samuel Taylor Coleridge (1772- 1834), apesar da fama de ter sido o conversador mais espirituoso do seu tempo, costumava dizer que tinha o hábito de participar de palestras científicas somente para renovar o seu estoque de metáforas. Talvez isso ajude a um melhor entendimento da vida e da obra de um homem que, vivendo entre metáforas e sonhos, destacou-se como um dos grandes nomes do romantismo britânico, influenciando, no século 19, toda uma geração de novos escritores (De Quincey, Byron e Shelley, por exemplo).

Coleridge era o filho caçula do segundo casamento do pastor protestante John Coleridge que, segundo Jorge Luis Borges (em *Introducción a la literatura inglesa*, escrito com a colaboração de Maria Esther Vázquez, em 1965), costumava deleitar os fiéis de sua igreja com longas passagens de sermões na língua mais próxima do Espírito Santo: “em hebreu”. Nasceu em Ottery St. Mary, no condado de Devon, Inglaterra, em 21 de outubro de 1772. Após a morte do pai, em 1781, foi estudar em Londres, em instituições religiosas, destacando-se como leitor voraz e, não raro, melhor aluno de suas turmas. Ingressou na Universidade de Cambridge em 1791, onde acabaria endividando-se, pelo consumo exagerado de álcool e de ópio (tornou-se viciado), além do envolvimento com mulheres. Desesperado, em 1793 entrou, com nome falso, para o Exército, onde, sem a mínima vocação para as armas (não sabia sequer montar um cavalo), por interferência do irmão, Capitão James Coleridge, deu baixa quatro meses depois. Retornou para Cambridge, porém não por muito tempo, pois, em 1794, deixaria de vez a universidade sem obter qualquer titulação acadêmica. Iniciou um relacionamento com intelectuais simpatizantes da Revolução Francesa, como Roberto Southey, que marcaria a sua vida pessoal e profissional em definitivo. Neste mesmo ano, da pareceria, nasceu a peça *The Fall of Robespierre* (A queda de Robespierre), na qual Coleridge escreveu o primeiro ato e Southey os dois outros.

Em outubro de 1795, Coleridge casou-se com Sara Fricker (em 1799, se apaixonaria por outra Sara: Sara Hutchinson). Com a primeira Sara teve quatro filhos (Hartley, Berkeley, Derwent e Sara) e um casamento infeliz, que acabaria de vez por volta de 1806, pelo seu estilo de vida e, principalmente, em decorrência do vício por ópio.

Ainda em 1795, iniciou amizade com os irmãos William e Dorothy Wordsworth. Com William, especialmente, formou uma das parcerias mais criativas da literatura inglesa. Publicaram, em 1798, o *Lyrical Ballads* (Baladas Líricas), inovando a linguagem poética da época. O livro abre com um poema clássico de Coleridge, *The rime of the ancient mariner* (A balada do antigo marinheiro), e encerra com *Tintern Abbey*, de Wordsworth.

Em setembro de 1798, Coleridge e os irmãos Wordsworth partiram para a Alemanha. Durante a viagem morreu sua filha Berkeley (ainda criança, por reação a uma vacina da época). Permaneceria nove meses na Alemanha, assistindo conferências (Filosofia, na Universidade de Göttingen), escrevendo artigos e estudando a língua daquele país (tornou-se professor e tradutor de alemão). Desencantado com a ditadura de Napoleão, perdeu sua admiração pela Revolução Francesa. Aproximou-se do idealismo metafísico alemão, interessando-se especialmente pelos trabalhos de Immanuel Kant, que passou a divulgar quando retornou à Inglaterra.

Sua obra poética é vasta, porém destacam-se três poemas:

A balada do antigo marinheiro, *Christabel* (escrito em várias etapas) e *Kubla Khan*, cada um deles com suas particularidades, que os tornam singulares. *Kubla Khan* teve uma elaboração no mínimo curiosa, aceitando-se a versão de Coleridge. Segundo consta, em um dia do verão de 1797 (há quem entende que foi em 1798), ele leu um livro de viagens e teve um sonho no qual escutava uma voz que repetia um poema, ouvia uma estranha música e visualizava a construção de um palácio. Sabe-se lá por que motivos, ele supôs que se tratava do palácio erguido por Kublai Khan, o imperador mongol decantado por Marco Polo. Coleridge lembrava-se de todos os mais de 300 versos, e começou imediatamente a escrevê-los. Todavia, foi interrompido por uma visita inesperada, e quando retornou não mais conseguiu se lembrar do poema, restando o fragmento de pouco mais de 50 versos que havia anotado, e que se constituem, hoje, em uma das páginas imortais da literatura universal.

O “sonho” de Coleridge é analisado com detalhes por Jorge Luis Borges em *Otras Inquisiciones* (publicado originalmente em 1952). Explicações existem, desde as racionais até as sobrenaturais, começando pelo fato de que Kublai Khan, que viveu no século 13, ergueu um palácio conforme uma visão que teve em um sonho. Cinco séculos depois, o poeta inglês, que viveu na transição dos séculos 18 e 19, e que não sabia nada sobre isso, sonha um poema sobre o palácio. Mais ainda: do palácio de

Kublai Khan descobriu-se, no século 17, que só restaram ruínas e, do poema sonhado por Coleridge, ficou apenas o fragmento famoso dos 50 versos. As hipóteses que transcendem a racionalidade (nem sempre as mais aceitas) são as mais encantadoras. Por exemplo, na visão de Borges, cabe supor que a alma do imperador, uma vez destruído o seu palácio, penetrou na alma de Coleridge para que esse o reconstruísse com palavras, que são mais duradouras que os mármore e metais.

Para os que não acreditam no sobrenatural, a história do sonho de Coleridge tem outra explicação. Primeiro, nada mais que coincidências. Segundo, o poeta soube, de alguma forma, que o imperador havia sonhado o palácio e criou a ficção em torno dos seus versos (embora nada indica que Coleridge pudesse ter lido algo sobre isso antes de 1816, quando publicou *Kubla Khan*). Terceiro, Coleridge foi feliz em criar uma ficção que, com o tempo, ganhou respaldo histórico.

Na sua obra em prosa mais conhecida, *Biographia literária*, há quem encontre, inconsciente (por influência do vício em ópio) ou não, indícios de plágio de obras de Fichte e de Schelling, por exemplo.

Samuel Taylor Coleridge foi poeta, escritor, conferencista, professor, tradutor e criador de jornais e revistas (quase todos tiveram vida efêmera). Depois de 1810, com o casamento desfeito e cada vez mais dependente de ópio, Coleridge encontrou abrigo numa espécie de “irmandade” dirigida pelo dr. James Gillman, onde passou a viver como “hóspede”. Saía pouco de casa, mas continuou produzindo e publicando obras. O homem que viveu entre metáforas e sonhos, acabaria morrendo em 25 de julho de 1834 (com 61 anos), sendo enterrado no jardim da casa do dr. Gillman, em Highgate, nos subúrbios de Londres. Depois da sua morte, Henry Nelson Coleridge (seu sobrinho) e a esposa Sara (filha de Coleridge) organizaram a obra dispersa do poeta, publicando e republicando vários livros.

Sobre Coleridge, o crítico Stopford Brooke resumiu com precisão: “Tudo o que merece ficar de Coleridge poderia reunir-se em vinte páginas e essas vinte páginas deveriam ser encadernadas em ouro!”.

Camisaria Friedman

Thomas L. Friedman é colunista de assuntos internacionais (foreing-affairs) do jornal The New York Times. Ganhador de pelo menos três dos cobiçados prêmios Pulitzer (1983, 1988 e 2002), por suas reportagens e comentários. Também é autor de livros que alcançaram grande sucesso de crítica e de público: “From Beirut to Jerusalém”, “The Lexus and the Olive Tree” e “The World is Flat: a Brief History of the Twenty-First Century”, por exemplo. O segundo, editado em 2000, nos Estados Unidos, pela Anchor Books, repercutiu mundialmente, sendo traduzido para 20 línguas, entre essas para o Português como “O Lexus e a Oliveira”.

Em “The Lexus and the Olive Tree”, Thomas L. Friedman, valendo-se das habilidades de comunicação do jornalismo e da vasta experiência acumulada em trabalhos realizados ao redor do mundo para o The New York Times, analisa, de maneira original e atraente, o sistema internacional que dá forma e caráter aos tempos atuais: a globalização.

O livro de Friedman trata do conflito e das contradições que estão nos bastidores do embate travado entre um novo sistema econômico global (the Lexus) e as forças conservadoras atreladas a aspirações nacionais e a identidade cultural dos povos (the Olive Tree). Em essência, busca deixar claro que não é possível compreender o mundo de hoje, sem um entendimento desse novo sistema, que, por diferentes razões e meios, influencia cada vez mais as políticas domésticas e as relações entre países.

Que é efetivamente a globalização? Como ela afeta os indivíduos e as nações? A globalização pode anular as individualidades? Encontrar respostas para esses questionamentos não é tão simples quanto aparenta. Auxiliar nessa busca, nos parece que seja o propósito que motivou Thomas L. Friedman a escrever “The Lexus and the Olive Tree”.

O mundo, nos últimos 200 anos, passou por dois períodos de globalização. O primeiro ciclo, iniciado em meados dos anos 1800 (época das migrações; quando por aqui chegaram os italianos), sob domínio da Inglaterra, foi quebrado pela I Guerra Mundial (1914), pela Revolução Russa (1917) e pela Grande Depressão (anos 1930); e culminou com a II Guerra Mundial, em um mundo separado física e ideologicamente, após 1945. Sobreveio a Guerra Fria, com as denominações, embora

ultrapassadas ainda familiares, de países de primeiro mundo (desenvolvidos do lado ocidental) e de terceiro mundo (subdesenvolvidos). Ficando, por exclusão, como segundo mundo, os aliados do bloco socialista pró ex-União Soviética. A queda do Muro de Berlin, em 1989, marcou o fim da Guerra Fria. Surgiu, sob a égide dos Estados Unidos, um novo sistema internacional, permeando as fronteiras nacionais, com base na integração de capital, tecnologia e informação, chamado de globalização. E, com ele, uma aldeia global separada em países desenvolvidos e países em desenvolvimento.

Foi a tecnologia digital, especialmente, que, superando as distâncias, possibilitou a globalização da economia. E, no rastro do crescimento de uma economia mundial única, sobreveio a busca de novas formas de governança (a criação da OMC, por exemplo). As forças do mercado global acabam proporcionando os incentivos necessários para que cada nação, voluntariamente, use aquilo que Thomas Friedman denominou de “uma camisa de força dourada”. A “camisa de força dourada” de Friedman corresponde a um conjunto de políticas que implicam em liberalização do setor privado da economia, diminuição da burocracia, manutenção de uma taxa de inflação baixa e eliminação de restrições de capital externo para investimento.

Um país que se negue a vestir a “camisa de força dourada”, ou tente se livrar dela, fica sujeito ao risco de uma debandada eletrônica de capitais. Com isso, um mundo em que o capital se move internacionalmente, acaba não conseguindo manter o crescimento da sua economia e passa a sofrer todas as consequências decorrentes. É por essa razão que, no âmbito político, quase sempre, nem governo nem oposição estão preparados (e dispostos) a assumir os riscos de se livrarem da “camisa de força dourada” da economia global. As diferenças entre os partidos, quando no poder, acabam se reduzindo a diferenças menores sobre como melhor se ajustar ao figurino da “camisa de força dourada” de Friedman.

Mesmo não sendo uma sentença definitiva, no mundo de hoje, parece que estamos fadados a ser cada vez mais governados pela nossa própria criação: a economia global. Não é por nada que as camisas da “marca Friedman” são especialmente apreciadas pelos condutores das políticas econômicas dos países em desenvolvimento.

A teoria da fome

Engana-se quem imagina que lidar com fome, desnutrição e segurança alimentar seja algo simples. Não é, pelo contrário. Há muito mais coisas por trás dessas palavras do que supõe a nossa vã filosofia. Começando por definições e questões teóricas de base, e chegando até o extremo das dificuldades operacionais para a implementação de propostas práticas.

Fome, por exemplo, tem muitas definições. Nenhuma tão cruel e objetiva quanto a realidade de quem passa fome, mas, certamente, todas úteis nas discussões que buscam resolver um dos mais importantes problemas do mundo contemporâneo. Talvez a mais completa seja aquela que considera a fome como um processo, pelo qual há um acentuado declínio nutricional de uma população, levando a um aumento de mortalidade, morbidez e, cada vez mais, expondo um maior número de indivíduos a esse risco. Nela, claramente, percebe-se que a condição individual é deixada de lado. Predomina a visão de população, e é muito mais centrada na origem, em causas com raízes estruturais, do que propriamente em eventualidades. Também não podem ser descartadas as eventualidades (secas, enchentes, guerras, crises econômicas, etc.), que comprometem a produção de alimentos e o nível de renda das pessoas, espalhando mortes e migrantes.

Os dois aspectos teóricos da fome (processo e eventualidade) mais que conflitantes são, no fundo, complementares. A visão de processo é fundamental, pois permite a identificação antecipada e uma intervenção preventiva, quando for o caso. Também o aspecto de eventualidade não pode ser desprezado, pois é útil na definição do caráter de emergência dos acontecimentos e possibilita distinguir fome de desnutrição crônica, embora quase sempre estejam associadas. De qualquer forma, é importante se ter claro que fome pode ocorrer sem nenhuma eventualidade extrema aparente e vice-versa. E, ainda mais, como é comum acontecer, a fome afeta algumas regiões do globo, embora não atinja todas as camadas da sociedade local.

É mais fácil a aceitação da fome como um fenômeno decorrente de eventos episódicos, quase sempre naturais, do que propriamente como tendo origem em causas estruturais. Mas, de fato, fome é sinônimo de

pobreza. E lidar com pobreza é muito mais complicado, pois envolve também aspectos de dominação política e econômica.

Segurança alimentar é um outro conceito muito citado, pelo menos nos últimos tempos, e pouco entendido, pelo que parece. Tome-se como referência a definição do Banco Mundial: "... é o acesso por todas as pessoas, durante todo o tempo, aos alimentos suficientes para terem uma vida ativa e saudável". Por analogia, insegurança alimentar, o problema de fato, é o contrário disso: "a falta de acesso aos alimentos". Mais que no âmbito de uma nação, o conceito pode ser expandido (ou reduzido se preferirem) para o domicílio familiar.

Indo às raízes do problema fome no Brasil, não há como deixar de lado alguns pontos. Primeiro: não é verdade que há fome no país, porque faltam alimentos. Já foi assim, mas hoje a agricultura brasileira tem capacidade para produzir alimentos para o consumo interno e para a exportação de excedentes. Segundo: o problema estaria no setor de distribuição e comercialização, que não consegue atender adequadamente, em níveis satisfatórios, à demanda interna. Também não é mais verdade. Essa etapa, tipicamente anos 1960, já passou. Terceiro e último: não faltam alimentos, mas sim dinheiro para que a população de baixa (ou mesmo sem) renda consiga adquiri-los. Essa parece ser a mais provável causa da fome no Brasil. Embora não se deva desconhecer que é essencial aumentar a produção interna, visando aumentar o consumo da população e os postos de trabalho. Em resumo: existe fome não porque faltam alimentos, mas porque falta dinheiro para a compra.

A fome brasileira concentra-se tanto no meio rural como no urbano, embora não sejam idênticas. Também é inegável, mesmo que esse flagelo esteja espalhado pelo país, que há diferenças marcantes entre regiões: a fome nordestina já é secular. A fome é a face mais visível da insegurança alimentar. Mas não só ela: a desnutrição tem sido a sua parceira inseparável. E junto todas as mazelas da pobreza: mortalidade infantil, problemas de saúde pública e baixos índices de produtividade dos trabalhadores. Há muito mais por trás do conceito de segurança alimentar que simplesmente disponibilidade de alimentos ou acesso aos alimentos. Tem que ser considerada também a disponibilidade dos serviços de saúde e acesso à educação, por exemplo. O custo-benefício pode ser maior do que acudir simplesmente os efeitos da fome.

Por falar em fome e mortes, você saberia dizer quanto vale uma vida humana? A resposta, na língua dos avaliadores, geralmente começa assim: It depends... Ou seja: depende. E depende do quê? Depende se

estamos falando de um cidadão do mundo rico ou de um país pobre. Independentemente de qualquer julgamento moral nesse fato, todos nós, por uma ótica econômica, temos um valor de mercado. Em nome da eficiência econômica, como parte de análises de custo-benefício do aquecimento global (popular efeito estufa), nos anos 1990, por exemplo, os economistas não tiveram como escapar de tal valoração. Por alguns critérios, a estimativa foi de que, no mundo industrializado, uma vida humana valia ao redor de US\$ 1,5 milhões. Eu e você, leitor, ficamos, nesse estudo, na faixa entre US\$ 150 mil e 300 mil. Que tal? Você imagina o que valia, mais ou menos, para os olhos do mercado?

Não se preocupe em responder o questionamento acima.

E por favor, não me deixe repugnado, por se julgar surpreso em valer tanto, só porque conhece pessoas que vendem filhos, se vendem ou escravizam semelhantes, por muito menos que isso. A base de cálculo foi o quanto se estaria disposto (ou se poderia) pagar para evitar riscos. E os cidadãos dos países ricos têm condições de pagar, por baixo, entre 10 e 15 vezes aquilo que é possível ser pago por um indivíduo de uma nação pobre. Em outras palavras: o seu direito à vida depende da sua renda. Mas, também não ignore que os debates sobre esses cálculos e números foram e têm sido intensos. A aceitação não tem sido pacífica. Há quem rejeite esses números e sua maluca análise. Fique tranquilo e não perca o sono por isso. Todavia, por mais triste que isso possa parecer, é assim também na questão da fome, onde renda é sinônimo de acesso aos alimentos.

Para a erradicação da fome, tem-se que lidar com causas de base, entrando, muitas vezes, em controvérsias políticas e econômicas. O que está em jogo é subdesenvolvimento e pobreza. O foco pode ser na fome, até por ter um maior apelo emocional e de mídia, mas o que realmente importa é a questão da segurança alimentar. O objetivo é garantir que todos tenham, em todo momento, acesso aos alimentos básicos de que necessitam. Para essa garantia, mesmo sendo um direito inalienável da pessoa humana, muitas transformações serão necessárias, no tocante ao desenvolvimento econômico. Começando com geração de empregos e de renda, recuperação dos salários e expansão da produção agrícola. Também há necessidade de novas políticas de incentivo à produção, à comercialização, e muitas ações emergenciais de combate à fome. Por isso é que, erradicar a fome no Brasil (e no mundo) e assegurar o direito a uma alimentação de qualidade para todos, não pode ser apenas mais uma

proposta de governo. Para ser efetiva, vai ter de contar com o envolvimento de toda a sociedade, numa ampla mobilização.

A ameaça dos nove bilhões

Quem costuma olhar o mundo um pouquinho só que seja além do seu tempo (pouquinho mesmo!) já pode, com relativa facilidade, sentir o hálito quente de nove bilhões de seres humanos clamando por uma alimentação de qualidade e por condições dignas de vida, nesse nosso não tão ilimitado assim planeta Terra. Pois é, chegaremos, tranquilamente, nos próximos 20 a 25 anos, à quantia nada desprezível de mais três bilhões de almas para cuidar e do mesmo número de bocas pedindo comida. Para isso, basta que os índices de natalidade continuem nos mesmos níveis do fim do século 20. Por baixo, são 200 novos irmãozinhos que se juntam a nós a cada minuto que passa. E o que é pior: 90% deles nascem em países pobres e no seio dos mais pobres entre os pobres.

A questão que se impõe, diante dos números, diz respeito ao futuro: comida e oportunidades econômicas para a maioria (para todos, queira Deus) versus escassez de alimentos e comprometimento da sobrevivência de muitos. Que a situação tende a piorar, se nada for feito, só não vê quem não quiser. Pois, mesmo que algumas estatísticas sinalizem que o crescimento da população global esteja diminuindo (alvissaras!), estamos caminhando a passos largos rumo aos nove bilhões de humanos. E, se a coisa já não anda boa, hoje, com, pelo menos, 840 milhões de pessoas, literalmente, passando fome no mundo e mais dois bilhões de indivíduos sofrendo de desnutrição, conforme números de 1998 (antigos e talvez ultrapassados), não há porque sermos indiferentes ao “crescei e multiplicai-vos!”; muitas vezes irresponsavelmente.

Pode parecer, pelo descrito, que a humanidade está num beco sem saída. Até porque gente com fome e problemas podem ser considerados, em termos práticos, como sinônimos. Não se pode fechar os olhos para isso. Não é por nada que Norman Borlaug, do alto de sua autoridade, assegurada pelo Nobel da Paz em 1970, tem declarado pelos quatro cantos do mundo (inclusive quando andou por Passo Fundo, há poucos anos, em visita à Embrapa Trigo), que “hungry people become angry people; they don’t buy food, they buy guns”. A sonoridade dessa frase, por uma questão de rima, fica melhor na língua inglesa. Todavia, não perde a força do seu significado, quando vertida para o português. Sem qualquer pretensão de tradução oficial, alguma coisa do gênero: “pessoas famintas se tornam pessoas raivosas; elas não compram

alimentos, elas compram armas”. Algo que soa familiar para nós, diga-se de passagem.

Paz social e alimentação de qualidade se confundem. Se, por vários indícios, a população mundial não vai parar de crescer, podendo chegar aos nove bilhões de indivíduos antes mesmo do tempo previsto (25 anos), a única saída parece ser aumentar a produção de alimentos. Ou, melhor ainda, aumentar a eficiência dos atuais sistemas de produção agrícola. E essa solução que, a primeira vista, poderia parecer simples, tem-se mostrado deveras complicada; particularmente diante das fragilidades do ambiente e das intrincadas relações sociais estabelecidas. Estamos, de fato, frente a uma questão de segurança alimentar; mais que propriamente de produção de alimentos. Eis a questão: como produzir alimentos em quantidade suficiente e garantir que todos tenham acesso indistinto aos mesmo? E mais: em níveis sustentáveis. Resposta: com desenvolvimento científico e tecnológico socialmente comprometido.

Longe de qualquer defesa de interesses corporativos, mas o futuro da humanidade, no que tange ao abastecimento de alimentos, depende das ciências agrárias e do desenvolvimento de novas tecnologias. Mas não qualquer tecnologia. Por motivos óbvios: tecnologias que sejam economicamente viáveis (geradoras de renda), que respeitem o ambiente (o planeta tem limites), que sejam socialmente justas (não excludentes) e, por mais estranho que possa parecer, politicamente defensáveis.

O enigma de Malthus

É mais seguro e prudente, opinar sobre coisas que conhecemos. Essa observação parece adequar-se bem tanto para assuntos triviais do dia-a-dia quanto para temas relativamente áridos (para a maioria das pessoas, pelo menos) dos recentes avanços científicos incorporados no estoque de conhecimentos da humanidade (em biotecnologia ou nos domínios das nano- ciências, por exemplo). De qualquer forma, o que dirige a investigação científica são as coisas que não sabemos. Os cientistas, no bom sentido, são movidos pelo “tamanho da sua ignorância”. E ainda bem que é assim, pois do contrário, a prática científica seria um eterno reinventar de coisas. Foi por essa razão (acredito!) que os editores da Revista Science, no marco das comemorações dos 125 anos da publicação, procuraram dar destaque a questões que nós ainda não temos respostas (What Don't We Know?). Um dos questionamentos, que diz respeito aos pesquisadores das ciências agrárias e interessa diretamente aos produtores rurais, é esse: Malthus continuará a estar errado?

O pensamento político e econômico (para lá de pessimista, diga-se a bem da verdade) do reverendo britânico Thomas Robert Malthus (1766-1834) começou a ganhar adeptos (e críticos também) quando ele, aos 32 anos, publicou, em 1798, o seu “Essay on the Principle of Population” (Ensaio sobre o princípio da população). Essa obra (reeditada em 1803, com teses menos radicais) inclui a clássica assertiva malthusiana de que “a população cresce em progressão geométrica, enquanto a produção de alimentos aumenta em progressão aritmética”. Na visão de Malthus, não haveria como se evitar epidemias, guerras e outras catástrofes decorrentes do excesso populacional sem uma forte restrição dos programas públicos de caridade e a abstinência sexual dos pobres. Para ele, a pobreza era considerada como um “destino” ao qual o homem não pode fugir. Suas idéias acabaram incorporadas à teoria econômica (Jonh Maynard Keynes foi um dos pioneiros em reviver a ligação entre população e economia política) e ressurgiram sob o manto do neomalthusianismo, encampando tendências políticas e ecológicas. Ou seja: envolvendo as complexas ligações entre densidade populacional elevada e a economia das nações e global, por um lado. E, por outro, a preocupação com a exaustão dos recursos naturais e o colapso dos ecossistemas produtivos. O argumento mais forte do pensamento neomalthusiano é que somente a

compreensão científica da população mundial pode levar a um planejamento capaz de evitar a catástrofe da superpopulação (exaustão dos recursos, fome, instabilidade política e segurança nacional).

Desde os tempos de Malthus, a população mundial foi (por baixo!) multiplicada por seis (até chegar aos seis bilhões de almas dos tempos atuais) e, felizmente, suas expectativas apocalípticas (em certos termos) não se concretizaram. Os argumentos de Malthus acabaram derrotados, especialmente na Europa, na segunda metade do século 19. Foram decisivos, para que isso acontecesse, os avanços científicos e tecnológicos decorrentes da Revolução Industrial e, particularmente, o abastecimento do continente com produtos agrícolas vindos da América do Norte. Destacam-se: as novas e melhores (não exauridas) terras para a produção de cereais, a melhoria do transporte marítimo e (não esqueçamos) as migrações européias, que viabilizaram (pela exclusão de um vasto contingente de pessoas) alimentar uma população em rápido crescimento.

Apesar dos avanços da agricultura mundial, permitindo aumentos na produção de alimentos muitos superiores aos previstos por Malthus (um homem que viveu na transição dos séculos 17 e 18 não tinha como prever mesmo), os problemas demográficos da segunda metade do século 20, numa economia combatida do pós-guerra, revitalizaram as suas concepções. Mais uma vez, admite-se que, pelo menos momentaneamente, a ciência no campo (novas cultivares mais produtivas e melhores práticas de manejo dos cultivos) afugentaram o espectro de mau agouro de Malthus. Isso pela visão da produção global de alimentos, pois ninguém pode ignorar que por uma mera questão de desigualdade econômica e produtiva, impedindo, por falta de renda, o acesso a uma alimentação adequada, há uma multidão de famintos e subnutridos no mundo (a poucos metros de nós, inclusive).

Thomas Malthus ainda não descansa em paz. A expectativa de 10 bilhões de pessoas no mundo, por volta do ano 2100, é o novo (e grande) desafio para a humanidade. Alimentar mais quatro bilhões de bocas é a tarefa da agricultura mundial. Um mundo de recursos limitados, possivelmente, não suportaria 10 bilhões de indivíduos com o mesmo padrão de consumo de um americano médio dos tempos atuais, por exemplo. Somente com avanços em ciência e tecnologia (sem eles, muito menos) não venceremos Malthus. Muitas decisões políticas, envolvendo escolhas difíceis, terão de ser tomadas para que Thomas Malthus

permaneça errado. Por quanto tempo ainda? Eis o enigma que teremos de responder.

A utopia da Revolução Verde

Amor sem limites e ódio ao extremo são os dois sentimentos que costumam permear os debates sobre um período da História da agricultura mundial (1960 - 1980) que ficou conhecido por Revolução Verde. E, quando sentimentos se sobrepõem à razão, questões de base são deixadas de lado, impedindo que se tenha uma visão clara dos acontecimentos, suas causas e consequências. O distanciamento, no tempo e no espaço, nos facultou, hoje, uma posição de expectadores privilegiados do fenômeno. Entender a Revolução Verde, de forma não passional, é a proposta deste texto.

A Revolução Verde fundamentou-se no uso de tecnologia em agricultura, com vistas à elevação de rendimentos, envolvendo, particularmente, novas cultivares, maior quantidade de adubo e uso intensivo de água. Eram, acima de tudo, as idéias de Mendel (e suas leis) postas em prática na clássica tríade “sementes, Nitrogênio e água”. Por que isso aconteceu? Não há explicação única, mas sim redes de explicações. Para começar, devemos desmistificar idéias erradas ou distorcidas. E a primeira delas é essa: “A Revolução Verde nos países pobres seria resultante da ajuda humanitária das nações ricas”. Em parte sim, mas não totalmente. Uma outra: “A Revolução Verde foi uma estratégia das corporações multinacionais para vender adubos e pesticidas”.

Essas empresas, certamente, encontraram na Revolução Verde uma motivação para vender seus produtos, mas a iniciativa não partiu delas. Ainda: “A Revolução Verde foi um fenômeno exclusivo dos países pobres”. Totalmente falsa, foi um fenômeno global. E, os questionamentos: “A Revolução Verde foi um fracasso ou um sucesso?”, “A Revolução Verde exacerbou a fome no mundo?” e “A Revolução Verde acabou?”. Respostas: Depende do critério de sucesso. Por um lado aumentou a produção de alimentos, mas não acabou com a fome, pois a proposta apenas tangenciou a questão da pobreza. Mas, certamente, não foi uma tragédia como apregoam muitos (poderia ter sido pior!). Quanto à resposta para a pergunta sobre o fim da Revolução Verde, vale dizer que acabou no sentido de que não é mais novidade. Tornou-se a prática padrão na agricultura mundial. Neste começo de século 21, começou a ganhar

espaço uma nova onda: a “Blue Revolution”, envolvendo eficiência no uso da água em agricultura.

São simples (e às vezes até simplistas) as conjecturas históricas necessárias para o entendimento dos bastidores da Revolução Verde. Entram no jogo, em plena Guerra Fria, teorias de segurança nacional e ações dos Estados Unidos para combater possíveis insurreições comunistas ao redor do mundo. O fantasma de Malthus “gritando” que a humanidade tende à miséria pela imprevidência da força da reprodução humana levou muita gente a acreditar que o crescimento populacional em alguns países pobres era demasiadamente elevado e que se tornaria insuportável. Da superpopulação para a fome e a suscetibilidade ao comunismo, na visão dos americanos, era apenas um passo. Assim, efetivamente, os governos dos Estados Unidos, Reino Unido, México e Índia usaram o aumento da produção de alimentos como estratégia de segurança nacional. Cada qual com suas motivações. Estados Unidos para combater os comunistas. Reino Unido para reconstruir sua economia combalida pela Segunda Guerra Mundial e de olho no comércio dos excedentes. México para aumentar suas reservas (diminuindo importações) e influências na América Latina. Índia para se recuperar do atraso deixado pelo imperialismo britânico e enfrentar a guerra com o Paquistão, além das catástrofes climáticas. Portanto, não há dúvida que planejadores econômicos e líderes políticos viram na Revolução Verde e no aumento da produção de alimentos uma dimensão de segurança nacional, que não se restringiu aos países pobres (terceiro mundo, como se chamava na época).

O termo Revolução Verde (Green Revolution) foi cunhado em 1968 por William S. Gaud, diretor da United States Agency for International Development (USAID), para descrever o aumento na produção de alimentos a partir da transferência de tecnologia associada com a introdução de novas cultivares de trigo e de arroz na Índia, no Paquistão e em outras partes do mundo pobre. Para Norman Borlaug, cientista símbolo do movimento, a Revolução Verde representou uma nova era para a pesquisa agrícola, baseada em princípios modernos de genética e melhoria de plantas, manejo de cultivos e economia, com vistas ao desenvolvimento de soluções tecnológicas para os problemas dos agricultores.

Há quem afirme que a maior contribuição da Revolução Verde foi, pela elevação do rendimento dos cultivos, preservar áreas que teriam de ser usadas para a produção de alimentos, frente ao crescimento da

população mundial. Os ambientalistas contra-atacam, afirmando que a Revolução Verde, de fato, aumentou a dependência da humanidade pelos combustíveis fósseis, estreitou a base genética das plantas cultivadas e ampliou o uso de pesticidas na agricultura.

O problema da fome no mundo não foi resolvido pela Revolução Verde, por envolver distribuição de renda (riqueza) e não produção de alimentos. É por isso que um mundo sem fome continua sendo uma utopia, na essência da definição de Quevedo: “Um lugar que não existe”.

Schumpeter no reino dos plant breeders

Tem ares de ironia o fato de que, hoje, a previsão de fim do capitalismo pode ter mais credibilidade nas idéias do economista austríaco, radicado em Harvard, Joseph Alois Schumpeter, um dos ícones da ciência econômica no século 20 e árduo defensor do sistema capitalista, do que propriamente no pensamento de Karl Marx (que teria por base o inimigo número um: o proletariado). Foi com o seu “creative destruction”, expresso no clássico “Capitalism, Socialism and Democracy”, de 1942, que surgiu a crença de que o capitalismo poderia ser destruído pelo seu próprio êxito e, paralelamente, criou-se o conceito do que entendemos por inovação. É a inovação (invenção posta em prática) que leva à destruição criativa (“creative destruction”), tornando obsoletos tecnologias, idéias e equipamentos.

Inovação, nesse começo de terceiro milênio, é a essência do capitalismo. Denota o processo de mutação que impulsiona a economia, criando o novo e destruindo o velho. Novos consumidores, novos produtos, novos mercados, novas formas de organização, etc.

Os grandes avanços na agricultura, particularmente em termos de elevação do rendimento das culturas, indubitavelmente, se deram no século 20. E, nesse particular, destacam-se os esforços dos programas de melhoramento genético de plantas, que, no caso dos cereais (trigo, arroz e milho), mesmo havendo quem diga que tudo começou com a redescoberta das Leis de Mendel em 1900, os resultados começaram a aparecer, de fato, depois de 1945, vindo a atingir o seu ápice após os anos 1970. Foi criando cultivares e introduzindo novas práticas de manejo de cultivos, substituindo o tradicional pelo novo, que a ciência interferiu de forma efetiva no aumento da produção mundial de alimentos. Os melhoristas vegetais e seus programas de criação de novas cultivares encarnaram como poucos o espírito schumpeteriano da “destruição criativa” em agricultura; as vezes com contradições. Vejamos: por um lado, o triunfo da ciência, afastando o espectro da fome em muitas regiões do globo, e, por outro, “incentivando”, pela abundância de alimentos, o aumento da população mundial. Também, com a inovação e suas leis de mercado, permitindo o avanço da tecnologia no campo e a concentração de riquezas, houve a expulsão de pessoas da atividade e um incentivo ao êxodo rural (aumento da pobreza urbana). E, ainda, não se pode desconsiderar o possível

estreitamento de uma base genética comum nas modernas cultivares e a perda de biodiversidade (maior vulnerabilidade). Ou seja, no reino dos “plant breeders”, Schumpeter é senhor absoluto.

Peter Drucker no seu “Drucker on Asia”, de 1966, relata a visita que ele e seu pai fizeram a Joseph Schumpeter, em janeiro de 1950. Na ocasião, Schumpeter, então com sessenta e seis anos e no auge da fama em Harvard. O pai de Drucker, que tinha sido contemporâneo e amigo de Schumpeter na Áustria, perguntou: “Joseph, você ainda fala pelo que gostaria de ser lembrado?” Sabia-se que ele tinha dito, quando jovem e com os dois primeiros livros de economia publicados, que gostaria de ser lembrado por ter sido o maior amante de mulheres bonitas e o melhor cavaleiro da Europa – e talvez também o maior economista do mundo. Schumpeter disse: “Sim, esta pergunta ainda é importante para mim, mas hoje a resposta é diferente. Eu quero ser lembrado por ter sido o professor que converteu meia dúzia de estudantes brilhantes em economistas de primeira classe”. E continuou: “Agora cheguei à idade em que sei que ser lembrado por livros e por teorias não basta. Ninguém se destaca a não ser que faça diferença na vida das pessoas”. Cinco dias depois desta visita, Schumpeter morreria.

Antes que a confusão se instale na mente dos incautos, vale refletir: inovação (e destruição criativa) é uma coisa e obsolescência planejada é outra. Especialmente no melhoramento vegetal.

O “novo” melhoramento de trigo

De uma espécie que contém de 25-30 mil genes (dos quais se conhece, no máximo, algumas centenas), apesar de todos os avanços alcançados com os métodos convencionais de melhoramento de plantas ao longo dos seus 10 mil anos de cultivo, espera-se que as futuras grandes inovações em trigo sejam derivadas de aplicações de biologia avançada.

A questão que se impõe é como superar o êxito obtido pelos melhoristas de trigo, especialmente após a redescoberta das Leis de Mendel no começo do século 20, manipulando, empiricamente, um sistema genético complexo, por meio de seleção fenotípica. A resposta parece estar no entendimento do genoma desta espécie (que é 100 vezes maior que o do *Arabidopsis*, 40 vezes comparativamente ao arroz e seis vezes em relação ao do milho) e no seu funcionamento. Certamente, que o caminho é conhecer os genes no seu nível básico (fisiológico e bioquímico) e dominar a capacidade de empregá-los para melhorar o desempenho da agricultura do futuro.

A biologia molecular começou a mudar o entendimento do controle genético das principais características de interesse agrônômico em trigo. O uso de suas técnicas vai permitir que se manipule a variabilidade genética desta espécie de forma orientada, quer seja visando à elevação de rendimento, questões de adaptação ao ambiente ou finalidade do produto colhido.

Entre os controles genéticos conhecidos (e de interesse agrônômico) em trigo, destacam-se os relacionados com o ciclo de desenvolvimento, a formação do rendimento, as características de qualidade tecnológica dos grãos e com resistência/escape/tolerância a doenças e pragas.

O ajuste de ciclo de desenvolvimento aos distintos ambientes, no caso do trigo, dá-se via três sistemas genéticos principais, envolvendo respostas à vernalização (temperaturas baixas) e ao fotoperíodo (comprimento do dia), e independentemente das condições do ambiente, relacionado com características de precocidade intrínseca do genótipo.

Para a elevação do rendimento, é inegável o papel desempenhado pelos genes de semi-nanismo, que diminuindo a altura da planta (de cerca de 1,5 m para um padrão internacional ao redor de 85 cm), além

de reduzirem os problemas de acamamento, modificaram a partição de assimilados em direção aos componentes de rendimento de grãos.

Os problemas causados por doenças e pragas em trigo merecem atenção especial dos programas de melhoramento genético. São conhecidas, pelo menos, 40 doenças causadas por fungos, 32 por vírus e 81 por bactérias. Para diminuir perdas e reduzir o uso de pesticidas tem sido empregadas estratégias de melhoramento de plantas que envolvem escape (evitar o contato do patógeno com o hospedeiro), tolerância (diminuição de perda por unidade de doença) e resistência genética. Os principais mecanismos da resistência genética são do tipo especificidade por raça do patógeno (vertical) e sem-especificidade (horizontal), havendo também o reconhecimento de resistência de planta adulta ou de genes de resistência durável.

A translocação 1B/1R (a partir do centeio, presente em alguns germoplasmas considerados de elite) pode ser considerada a mais bem sucedida introdução genética de outra espécie que conferiu resistência às ferrugens em trigo. No entanto, também trouxe a secalina e subunidades de glutenina de baixo peso molecular, reduzindo a qualidade de panificação. Além de que, a habilidade dos patógenos em mutar, via recombinação sexual ou somática, comprometeu, em alguns casos, a resistência originalmente conferida.

Novos avanços no tocante a resistência genética a doenças e pragas (insetos vetores de vírus, por exemplo) passa pela piramidação de genes de resistência, via o uso de marcadores moleculares. Nessa área, por meio de seleção assistida, também se vislumbra oportunidade de progresso para estresses abióticos (térmicos, hídricos, nutricionais, etc.), sem desconsiderar as potencialidades da transgenia.

A biologia avançada e suas ferramentas (desde cultura in vitro, genômica estrutural e funcional, proteômica até a metabolômica) vão reformular os padrões de melhoramento de plantas, quem sabe mudando a figura dos melhoristas de trigo (wheat breeders), em função da possibilidade de construir de forma orientada uma nova planta de trigo, pela de “estilistas” de trigo (wheat designers).

Da terra de James Joyce partiram os Coffin-Ships

Poucos assuntos na história das ciências agrárias foram mais difundidos e, ao mesmo tempo, tão mal contextualizados historicamente quanto a “grande fome da batata”, que assolou a Irlanda entre 1845 e 1849. Nos manuais de Fitopatologia, o episódio é referenciado como um exemplo clássico de epidemia em plantas cultivadas. Contempla os ingredientes básicos: hospedeiro suscetível (batata), patógeno virulento (*Phytophthora infestans*) e ambiente favorável. E é nesse tal “ambiente favorável” que, mais além do meio físico, entra o homem e as suas contradições, fazendo com que os protagonistas dessa história (irlandeses e britânicos), na época, não tivessem consciência da sua causa e nem uma dimensão clara das suas possíveis consequências.

No distante ano de 1845, a safra de batata (“a riqueza dos pobres”) na Irlanda prometia ser excepcional. Mas, eis que tudo mudou: inverno no meio do verão, cerração, frio e chuvas intermináveis encharcaram os campos. Os primeiros sintomas de uma peste desconhecida começaram aparecer nas plantações de batata. Era a “requeima”, uma doença cuja prevenção só seria descoberta 70 anos depois. E mais: a Irlanda dependia da batata. Um ano de má colheita e a fome seria imperativa. Começava aí uma história de ódios e de lutas entre irlandeses e britânicos, cujos desdobramentos, com os atentados terroristas do IRA (Exército Revolucionário Irlandês), chegariam até a última década do século 20.

Na Irlanda do século 19, os ingleses eram proprietários de terras e os irlandeses arrendatários. Os donos das terras pensavam apenas no lucro. Os arrendatários eram agricultores miseráveis. Veio a “requeima”, em 1845, e com ela a fome. Não havia alimentos. No ano seguinte a situação piorou: novamente clima desfavorável e atravessadores inescrupulosos prejudicaram o abastecimento do país. Os ingleses se preocupavam apenas com o recebimento do aluguel das terras. As autoridades, insensíveis ao problema dos irlandeses, lavaram as mãos. O contribuinte inglês não estava disposto a arcar com o ônus da fome na Irlanda.

Em 1847 (“O 47 Negro”), havia mortos e doentes por toda parte na Irlanda. Tifo, febre recorrente, desintéria e diarreia infecciosa varriam o

país. Multidões se deslocavam sem rumo, fugindo da fome e da morte. Os camponeses abandonavam suas casas e as terras. Começava um dos maiores êxodos da história europeia. Milhares de irlandeses migraram para a América do Norte, rumo aos Estados Unidos e ao Canadá. A travessia do Atlântico era mais uma pesadela. Navios superlotados, com alojamentos abaixo dos conveses (proliferando piolhos e doenças), faziam com que muitos não resistissem à longa viagem, configurando a imagem de “Coffin-Ships” (“Caixões Flutuantes”) para essas embarcações. A peste da batata na Irlanda somente cederia em 1849, deixando como rastro um milhão de mortos e dois milhões de migrantes. Os irlandeses consideraram genocídio o descaso das autoridades britânicas em socorrer o povo.

A lembrança da “grande fome” permaneceria arraigada no sentimento do povo da “Ilha Esmeralda”, forjando uma história marcada por lutas pela independência e dificuldades econômicas. A República da Irlanda, capital Dublin, seria reconhecida como estado livre em 1921, permanecendo a Irlanda do Norte, capital Belfast, sob domínio inglês (tratado formalmente reconhecido em 1985). Intensificava-se a luta entre católicos (sul) e protestantes (norte). Em 1993 o IRA, que surgiu em 1919, renunciou à violência para que o Sinn Fein, braço político do grupo, tomasse parte das negociações de paz, suspendendo as operações militares em 1994.

Foi na “Verde Erin” que nasceu James Joyce (1882-1941). O dublinense, considerado um dos maiores escritores do século 20, autor de *Ulysses* e *Finnegans Wake*, e construtor de personagens memoráveis tipo Stephen Dedalus e Leopold Bloom.

As férias dos Grants

Ulysses Grant foi o 18º presidente dos Estados Unidos. Exerceu, pelo partido republicano, dois mandatos consecutivos: de 1869 a 1877. Quando deixou o governo, Ulysses Grant, acompanhado de sua esposa Julia e do filho mais novo (Jesse), visando a escapar de críticas e das denúncias de corrupção que assolavam sua administração, resolveu passar uma temporada na Europa. O pretexto era visitar a filha Nellie que, casada com um britânico, vivia na Inglaterra. Acabaram, querendo ou não, os Grants sendo os protagonistas da mais famosa e talvez mais longa viagem de férias da história dos Estados Unidos.

Os Grants deixaram a Filadélfia na primavera de 1877, rumo à Europa. No meio de banquetes e recepções que bem realçavam todo o esplendor da era Vitoriana, vivenciaram momentos folclóricos que se tornaram públicos graças ao jornalista Johan Russel Young, acompanhante da viagem da ex-primeira família americana como correspondente do New York Herald. Por exemplo, virou clássica a passagem na qual Ulysses Grant, por ocasião de uma recepção em Veneza, teria declarado que aquela seria uma bela cidade, desde que fossem drenados os seus banhados. Maldade ou não, mas é fato, que os Grants, deslumbrados com a receptividade, acabaram protelando e protelando a sua estada na Europa, até que resolveram, sob os auspícios da Marinha dos Estados Unidos, antes de voltarem para casa, cumprirem um roteiro de viagem ao redor do mundo.

Da Europa os Grants seguiram para o Egito e subiram o Nilo em direção a Tebas. Passaram pela Palestina e depois voltaram para a Itália, com direito a uma estada na Espanha. Na seqüência, navegando pelo Canal de Suez, rumaram para a Índia e se dirigiram para a China, Japão e, por último, cruzaram o Pacífico de volta para casa, desembarcando na Califórnia.

Qualquer colunista social ficaria maravilhado com essa viagem dos Grants. Os sociólogos e os meteorologistas enxergaram um pouco mais do que a mera superficialidade dos banquetes oferecidos, em terras distantes, aos súditos da Rainha Vitória (ninguém ignora que a Inglaterra era a “toda poderosa” e os Estados Unidos coisa nenhuma no século 19). Pelos relatos jornalísticos da cobertura da viagem dos Grants pelo mundo foi possível depreender os impactos das grandes anomalias climáticas

causadas pelo fenômeno El Niño-Oscilação Sul e suas consequências no ordenamento social e econômico, que acabou vigorando no século 20.

O último quartel do século 19 foi marcado pelos impactos de pelo menos três grandes catástrofes climáticas que assolaram o mundo, e acabaram tendo reflexos na economia global do século 20. Foram elas: 1876-1879, 1889-1891 e 1896-1902. Índia, Coréia, China e Brasil (Nordeste) sofreram as consequências dessas anomalias climáticas extremas relacionadas com o fenômeno El Niño-Oscilação Sul. Nada surpreendente, não fosse a hipótese de que essas anomalias climáticas extremas do final do século 19, conforme o livro “Late Victorian Holocausts”, de Mike Davis, publicado em 2001 pela editora Verso, foram responsáveis pelo surgimento do que se convencionou chamar de terceiro mundo (expressão meio fora de moda, dos tempos da Guerra Fria. Algo equivalente aos tais países em desenvolvimento dos dias atuais). A História tende a ignorar, ou tratar com superficialidade, as grandes secas do final do período Vitoriano e suas consequências sociais no século 20 (estimativas dão conta que morreram de fome entre 31 e 62 milhões de pessoas, na golden age do capitalismo liberal).

Ulysses Grant, no fim da vida, desafortunadamente, enfrentou problemas financeiros. Lutando contra um câncer na garganta, deixou prontas as suas memórias, pouco antes de morrer em 1885, que, publicadas por Mark Twain, acabariam rendendo cerca de US\$ 450 mil em direitos autorais para a viúva. Também há quem considere Ulysses um alcoólatra. Uma grande injustiça. Mesmo que tenha sido um apreciador de uísque quando jovem, a biografia de Grant não foi comprometida pelo vício.

Ética na agricultura

Suprir a necessidade de alimentos (quantidade e qualidade) para seis bilhões de criaturas humanas (quicá nove bilhões nos próximos 50 anos, conforme projeções), por mais nobre que isso possa ser, diferentemente do que muita gente pensa, não isenta a atividade agrícola de compromissos éticos. Tampouco dispensa esse segmento de se orientar por uma premissa básica da sociedade democrática moderna: a negociação política. E é por envolver escolhas que podem afetar a capacidade produtiva dos ecossistemas para as gerações futuras, que os debates sobre agricultura deveriam ser conduzidos de forma menos passional (mesmo havendo quem diga que sem tesão não há solução) e com maior embasamento ético.

A ética lida com as escolhas individuais (uso da liberdade).

E cada um de nós, independentemente das definições acadêmicas de ética, tem seus próprios referenciais sobre o que julga ético ou não. Há quem se considere satisfeito apenas por atuar de acordo com a lei. Outros em seguir orientações de crenças religiosas ou obedecer determinados padrões culturais. Havendo ainda os que imaginam ter idéias próprias sobre o assunto, e isso basta. Melhor que seguir idéias, conceitos ou modelos fixos, talvez seja refletir sobre as implicações das nossas ações (escolhas) sobre a sociedade. Reexaminar nossas crenças e valores e, quem sabe, reconsiderar nossas escolhas a partir de uma perspectiva nova. Temos de ter presente que os valores de uma sociedade não são imutáveis. Estão aí para demonstrar: escravidão (já foi aceita no passado), eutanásia (muitas sociedades já começam a pensar diferente, mesmo não a aceitando), pena de morte (aceita em alguns países democráticos, caso dos Estados Unidos, e em outros não), etc. E a perspectiva nova (ou nem tanto assim) em agricultura parece ser a substituição (ou transição) do modelo de produtividade a qualquer custo, a ética ocidental do utilitarismo, para o modelo de sustentabilidade.

O produtor rural não é o único que faz escolhas em agricultura e que, portanto, deveria se preocupar com considerações éticas. Tem muito mais gente: autoridades governamentais, legisladores, cientistas agrícolas, extensionistas rurais, empresários do agronegócio, ambientalistas e, por último, os consumidores. E cada um desses atores tem, quase sempre, uma forte rejeição em reexaminar (ou refletir) sobre suas escolhas, particu-

larmente quando questionados por quem tem uma visão de agricultura diferente do paradigma dominante.

Quando se trata da introdução de uma nova tecnologia em agricultura, considerações de ordem ética não podem ser deixadas de lado. Uma nova tecnologia pode ter consequências inaceitáveis. E é aí que a ética do utilitarismo (julgando ações e resultados apenas sobre a perspectiva dos seres humanos) tem falhado em ouvir e entender outras posições. O valor da produção tem sido usado como escudo para rebater posicionamentos e opiniões divergentes do pensamento dominante. A agricultura não é apenas uma mera substituição de um ecossistema natural por campos cultivados. Há custos no processo: perda de biodiversidade, poluição de águas, erosão de solos, etc. E minimizar esses custos deveria ser uma prioridade dos atores que estão envolvidos com a produção agrícola no mundo.

Agricultura e desenvolvimento são possíveis, desde que não se perca de vista uma dimensão mais ampla de sustentabilidade (social, política, ecológica e econômica). A ética dos cientistas agrícolas, por exemplo, deve ir além do mero debate OGMs X não-OGMs. Há a responsabilidade com a exploração econômica e social das novas tecnologias. Deve existir a consciência que o desenvolvimento tecnológico pode resultar em vencedores e perdedores. Os desafios (e os questionamentos também) para as novas tecnologias agropecuárias são muitos. O custo ambiental da produção de alimentos tem que ser minimizado. As exigências dos consumidores (uso de pesticidas e qualidade dos alimentos, por exemplo) tendem a aumentar. Além de, nos países em desenvolvimento (pobres), haver a necessidade de superação dos obstáculos dos subsídios à produção praticados pelos ricos, e da sua justa reclamação dos direitos sobre propriedade intelectual em agricultura.

Para quem não entendeu a necessidade da ética na agricultura, parafraseio Rachel Carson (sem tradução): “It’s about sustainability, stupid!”

Uma breve história da precaução

Desenvolvimento econômico não pode ser buscado a qualquer custo. Especialmente, às expensas da degradação do ambiente e com riscos para a saúde humana. Esta última assertiva, possivelmente, serviu de base para o surgimento, no começo dos anos 1970, de um princípio de direito germânico, que se transformaria em ícone dos ambientalistas e em desafio número um dos tecnocratas: o “Princípio da Precaução”. Afinal, que é esse princípio? Quais as suas bases epistemológicas? Muitos o invocam e outros o execram, aparentemente, sem um maior conhecimento de causa.

O “Princípio da Precaução” é um instrumento jurídico que regula a adoção de medidas de proteção ao ambiente (na sua forma mais ampla, englobando também os seres humanos), em casos que envolvem ausência de certeza científica e ameaças de danos sérios ou irreversíveis. No ordenamento jurídico brasileiro, esse princípio encontra-se positivado em pelo menos três diplomas: (1) na Declaração do Rio de Janeiro de 1992, (2) na Convenção sobre Diversidade Biológica e (3) na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. No texto da Rio 92 (Convenção das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992): “... onde houver ameaça e dano sério ou irreversível, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como uma razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.” Ou no preâmbulo da Convenção sobre Diversidade Biológica: “...quando existe ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça.” E no artigo 3º da Convenção Quadro: “Princípios – 3. As partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível”.

Internacionalmente, a versão mais difundida do “Princípio da Precaução” é a que consta na declaração de Wingspread (Wisconsin/USA, 1998), criada por consenso em reunião com cientistas, legisladores, advogados e ambientalistas: “Quando uma atividade gera ameaças de dano à saúde humana ou ao meio ambiente, medidas de precaução devem ser tomadas mesmo se algumas relações de causa e efeito não são completamente estabelecidas cientificamente. Nesse contexto, o proponente de uma atividade, mais do que o público, deve ter o ônus da prova”.

Pelo exposto, depreende-se que o “Princípio da Precaução” deveria ser aplicado em situações de ameaça de danos (quando há certeza de danos deveria ser usado o “Princípio da Prevenção”), não podendo a falta de certeza científica justificar a postergação de medidas. E quando houver certeza de que não há dano ou ameaça de dano, não se aplicam nem prevenção nem precaução. Aparentemente algo lógico e simples, não fosse pelas controvertidas e diferentes interpretações dos elementos que compõem esse princípio. Começando com a dita “certeza científica”. Embora todo conhecimento cientificamente embasado seja, a priori, melhor que qualquer outro, pairam dúvidas sobre a existência dessa tal “certeza científica”; particularmente nas ciências empíricas (experimentais), que é o caso da agricultura, cujas conclusões baseadas em inferências serão sempre acompanhadas por um certo grau de incerteza. Ainda, tem-se a eterna discussão sobre a aceitação, pela jurisprudência e com base em princípios doutrinários, de inversão do ônus da prova. Com isso, por um predomínio de visões pessimistas, tem sido admitido o “culpado até provar que é inocente” em vez do “inocente até que se prove a culpa”, popularmente falando. Além de que, a aplicação do “Princípio da Precaução” deveria ser efetivada pela realização de estudo prévio de impacto ambiental (e aí começa uma outra discussão sobre aspectos metodológicos e diferenciação entre análise e gestão de riscos). E sem considerar que, no caso de riscos, leigos e cientistas podem diferir radicalmente na interpretação da literatura científica (a exemplo de artigos que saem em revistas tipo Nature e Science, que abrangem os dois tipos de leitor).

A corrida de Wells

Um dos maiores êxitos editoriais de H. G. Wells foi “The Outline of History” (O perfil da história). Este livro, com primeira edição em 1920, teve sucessivas atualizações e novas edições, em diferentes formatos e línguas, até os anos 1970 (uma obra que continuou sendo reescrita mesmo depois da morte do autor. Wells morreu em Londres, em 13 de agosto de 1946). Nele pode ser encontrada a famosa assertiva: “a história humana se transforma, mais e mais, numa corrida entre a educação e a catástrofe.” De fato, pelo que mostra a história do mundo até os dias atuais não se pode contradizer H. G. Wells, pois, efetivamente, “entramos numa corrida entre a educação e a catástrofe”.

Há que se apostar na vitória da educação. Mas, para isso, são requeridas ações que vão muito além das salas de aula, especialmente em agricultura. Necessitamos de uma educação que estimule a imaginação e o desenvolvimento do pensamento crítico e independente, que cultive a consciência da necessidade de interligações e que, prioritariamente, ensine princípios básicos, visando à construção de um planeta mais justo, solidário e sustentável.

As instituições de ciência e tecnologia do setor agrícola têm, acima de tudo, responsabilidade com o desenvolvimento rural. No meu entendimento, a busca deste desenvolvimento almejado é, mais que qualquer coisa, um processo educacional que passa pelo respeito e pela incorporação da sabedoria popular e do conhecimento tradicional à ciência e tecnologia de ponta. Uma situação em que, a participação dos atores locais, torna-se indispensável. É a visão de uma nova pedagogia, caracterizada pelo comprometimento das partes, pelo compartilhamento de conhecimentos e de experiências, e pela responsabilidade social e com o ambiente.

Um mundo surpreendentemente pequeno

Richard Feynman (1918-1988), em 1959, na palestra “Há mais espaço lá embaixo”, proferida na Reunião da Sociedade Americana de Física, surpreendeu o mundo, ao afirmar que, na cabeça de um alfinete, mais que gravar a oração do “Pai Nosso” (fato que muitos, na época, já consideravam um exagero), era possível escrever os 24 volumes inteiros da Enciclopédia Britânica (em uma de suas vetustas e clássicas edições). Começava a surgir aí uma área do conhecimento científico e suas aplicações que, hoje, se convencionou chamar de nanociência e nanotecnologia.

De fato, Feynman sugeriu que chegaria um dia em que o homem seria capaz de manipular objetos em escalas atômicas e assim construir estruturas de dimensões nanométricas, segundo o seu livre arbítrio (isso se tornou realidade nos anos 1980, com a invenção do microscópio de varredura por sonda, entre os quais se incluem o de tunelamento e o de força atômica).

Os termos nanociência e nanotecnologia (este último cunhado por Norio Taniguchi, em 1974) referem-se, respectivamente, ao estudo e às aplicações tecnológicas de objetos e dispositivos que tenham ao menos uma de suas dimensões físicas menor que, ou da ordem de, algumas dezenas de nanômetros (um nanômetro corresponde a um bilionésimo de um metro, sendo representado pelo símbolo nm). Nano (do grego “anão”) é um prefixo usado nas ciências para designar uma parte em um bilhão. Assim: a nanociência procura entender a razão e a nanotecnologia busca se aproveitar dessas novas propriedades que surgem na escala nanométrica (também conhecida como nanoscópica) para desenvolver produtos e dispositivos para vários tipos de aplicações tecnológicas. As expressões nanociência e nanotecnologia estão, hoje, entre palavras as mais frequentemente usadas na área de alta tecnologia (high-tech). Dessa forma, é um dever da comunidade científica informar e educar a população de maneira geral sobre o significado e o alcance desse novo ramo da ciência, sem desconsiderar os riscos e as incertezas inerentes.

Richard Feynman chamou a atenção para o fato de que, na dimensão atômica, se trabalha com outras leis físicas (a lei gravitacional, por exemplo, não é dominante) e, assim, se deve esperar também eventos diferentes, com a manifestação de propriedades que não são observadas

no mundo macroscópico: novos tipos de efeitos e novas possibilidades de desenvolvimento de tecnologia. Na escala nanométrica, os materiais não se comportam exatamente da forma como os conhecemos e utilizamos no dia-a-dia. Surgem novas e raras propriedades físicas e químicas, que estão ausentes para o mesmo material, quando de tamanho microscópico ou macroscópico.

No Brasil, a nanotecnologia começou a ganhar, de fato, visibilidade, em 2001, quando da criação da Iniciativa Brasileira em Nanotecnologia, para a formação de uma rede de pesquisa sobre o tema (CNPq/MCT). Hoje, no mundo todo, este ramo do conhecimento faz parte das chamadas áreas “portadoras de futuro”, que podem contribuir para o desenvolvimento, tanto de setores considerados “de ponta” (nanoeletrônica: transistores, chips, processadores, etc.), quanto para os mais tradicionais, caso do agronegócio. Especialmente, neste último segmento: no aumento da produtividade da agricultura. Na Medicina, por exemplo, vislumbra-se uma revolução, atrelada a uma nova geração de fármacos, produzindo-se medicamentos constituídos de macromoléculas nanométricas, com capacidade de armazenar no seu interior a molécula de uma droga ou princípio ativo, liberando-o lentamente, ou apenas nos tecidos-alvo; além de uso no diagnóstico de doenças. Há ainda a questão da “fotossíntese artificial”, com vistas a permitir a produção de energia de modo ecológico e o desenvolvimento de nanotubos de carbono, material com resistência mecânica 400 vezes maior que a do aço.

Especificamente no agronegócio, destacam-se o desenvolvimento de novas ferramentas para biotecnologia e para manipulação de genes e materiais biológicos, em agroenergia (catalisadores mais eficientes para a produção de biodiesel), na nutrição e na proteção de plantas (nanopartículas para a liberação controlada de nutrientes e pesticidas) e em tecnologia de alimentos (embalagens biodegradáveis e/ou comestíveis). Como produto da marca Embrapa, na área de nanotecnologia, cita-se o sistema sensor conhecido por “língua eletrônica”, desenvolvido pela Embrapa Instrumentação Agropecuária, com aplicações na análise sensorial (sensibilidade 10.000 vezes maior que a do ser humano) da qualidade de bebidas, especificamente café e sucos, mas com possibilidade de extensão de uso para outros produtos (leite, vinho e água, por exemplo).

Como tudo o que é novo, a nanotecnologia não está imune aos riscos e às incertezas (embora, em tempos de debate sobre OGMs, este assunto tenha permanecido relativamente à margem das discussões). A

ficção científica popularizou a nanotecnologia e ajudou a difundir temores, alguns reais e outros não. O livro de Eric Drexler, *Engins of Creation* (*Engenhos da Criação*, de 1986), é uma referência neste particular. A visão de que princípios do mundo macroscópico possam permanecer dominantes na escala nanoscópica não parece ser a mais adequada (a operacionalidade no mundo nanométrico não é a mesma). Entram nesta seara, a construção de nanorrobôs autoreplicantes e dotados de inteligência própria.

Ainda suscita dúvidas o fato de que nanopartículas possam difundir-se de maneira não controlada no ambiente, passando para a cadeia alimentar e servindo de vetores para patógenos desconhecidos. Há também questões éticas ligadas à possibilidade de desenvolvimento de armas de destruição em massa, ou o risco de que cientistas venham a escrever seqüências de DNA e colocá-las em prática, nos moldes em que se escreve um programa de computador.

Nanociência e nanotecnologia não é uma questão de ser pequeno (tampouco de pensar pequeno), mas sim de um tipo especial de pequeno.

O livro das mil e uma traduções

Poucos sabem (ou se dão conta) que por detrás das histórias do “Livro das mil e uma noites” e seus personagens, de fato, estão também as visões dos seus tradutores, que, vertendo do árabe para línguas faladas no Ocidente, trouxeram passagens do mundo oriental do século 13 até os nossos dias. Além de que, para muitos de nós, a leitura do “Livro das mil e uma noites” foi a responsável pela formação da consciência de que existe o Oriente (não raro, um Oriente distorcido pelo mundo das fábulas). Por isso, não é possível o entendimento do “Livro das mil e uma noites”, quando dissociado daqueles que levaram as suas fantasias para além das fronteiras da língua árabe. Entender um pouco da motivação e da história de vida dos seus tradutores é o objetivo destas notas, que são assaz simplificadas. Cada tradutor tem a sua versão. E é isso que torna essa obra infinita e intrigante.

Foram homens como Antoine Galland, Edward Lane, Richard Francis Burton, Dr. Joseph Charles Mardrus, Enno Littmann e o brasileiro Mamede Mustafa Jarouche, por exemplo, que, traduzindo o “Livro das mil e uma noites” do árabe para idiomas dominados no Ocidente, nos permitiram conhecer as desventuras do sultão que fora enganado pela esposa e, para evitar que tal acontecimento se repetisse, resolveu casar com uma mulher a cada noite e matá-la na manhã seguinte. Mas eis que surge Sherazade, que, para dar cabo do triste fim da degola das mulheres do rei- no, vai entretendo o sultão com contos e enigmas até que se passam mil e uma noites e ela lhe mostra um filho. Essa é a essência da obra, de forma muito simplificada. Nos entremeios, surgem príncipes encantados, formosas princesas e fadas benfazejas, a par de gênios satânicos, feitiços demoníacos e mal- feitos de toda ordem.

No mundo ocidental, o acesso às histórias do “Livro das mil e uma noites” chegou com a tradução francesa de Antoine Galland, em 1704 (até 1717, surgiram os 12 volumes, da tradução de Galland). Foi a primeira conhecida na Europa e também a mais difundida no Brasil (até o recente trabalho de Mamede Mustafa Jarouche, que data de 2005). Há que se entender Galland, o orientalista francês, e sua época, para dar guarida às licenciosidades adotadas por ele, em relação aos originais árabes.

Antoine Galland nasceu em 1646. Filho de pais pobres, conseguiu, com a ajuda do cônego de Nyon e de outros sacerdotes, ter uma educação

nos primeiros anos de escola, que lhe permitiu saber um pouco de latim, grego e hebraico. Empreendeu algumas viagens para o Oriente (entre 1692 e 1697), aprendendo a fundo o árabe, o turco e o persa. Com o apoio de Foucault, foi admitido pelo rei na Academia das Inscrições e como professor de língua árabe no Colégio Real. Antes de empreender a tradução das “mil e uma noites”, escreveu um dicionário numismático (explicando os termos das medalhas antigas, gregas e romanas) e um tratado sobre o café. Em 1701, Antoine Galland recebeu de um amigo sírio os três volumes escritos a mão, contando as histórias reunidas sob o título “mil e uma noites”, datados do século 15 (provavelmente histórias originárias da Índia e transmitidas aos árabes pelos persas). Este manuscrito foi usado por Galland para a sua primeira tradução, que interrompia a narrativa na 282ª noite. Com o sucesso, ele incorporou outras fábulas árabes obtidas de fontes diversas, alterando a ordem dos contos e adequando-os ao estilo então em voga na corte de Luiz XIV. Foi aí que surgiram as aventuras de “Simbad, o marujo”, “Ali Babá e os 40 ladrões” e “Aladim e a lâmpada maravilhosa”. Galland morreu em 17 de fevereiro de 1715, aos 69 anos.

O livro das mil e uma noites não é um simples livro de contos para crianças, como alguns supõem. Muitas histórias objetivavam o entretenimento de um público adulto, seguindo uma tradição oral dos contadores de histórias do Oriente (não havia aldeia que não tivesse o seu contador de histórias). Galland adaptou os textos (até suprimindo passagens) aos valores e à cultura europeia do século 18, dando uma falsa impressão de se tratar de uma obra infantil. Pela versão de Galland, que inclusive serviu de base para traduções do francês para o árabe, há quem critique que o Oriente nada mais seria que uma criação do Ocidente.

Contraopondo-se a Galland, surgiu a tradução francesa do Dr. Joseph Charles Mardrus (1868-1949), que é considerada uma das mais verazes, não ocultando as passagens de erotismo e de lascívia que foram deixadas de lado (ou atenuadas) por Galland. O Dr. Mardrus era árabe de nascimento e francês de nacionalidade. Ele nasceu na Síria e viveu no Egito. Estudou Medicina e viajou pelo mundo árabe, tendo adquirido muitos manuscritos que serviram de base para a sua obra. Empreendeu sua tradução das mil e uma noites, a partir destes manuscritos e das histórias que ouviu na infância e presenciou nas praças do Cairo, nos cafés de Damasco e em Bagdá, procurando ser fiel à tradição oral. Sua obra em francês foi publicada de 1898 até 1904, sendo vertida para o inglês por Powys Mathers.

No inglês, a tradução do livro das mil e uma noites de Edward William Lane (1801-1876), as famosas “Arabian Nights”, segue o padrão de Galland, exagerando no puritanismo. Por sofrer de tuberculose, Lane viajou para o Egito em 1825. Neste país, estudou literatura e os costumes locais, adotando os hábitos dos nativos. Quando retornou para a Inglaterra, em 1828, tratou de publicar (com dificuldades para encontrar editores) suas obras sobre o Oriente. Entre 1838 e 1840, publicou os vários volumes da sua “Thousand and One Nights”, que se transformaram em grande sucesso popular. Retornou ao Egito, em 1842, para se dedicar a um dicionário árabe, ficando naquele país até 1849. Voltou à Inglaterra e trabalhou nessa empreitada até a sua morte (sendo a obra completada por um sobrinho e publicada em 1893).

No idioma inglês, destaca-se também a versão antropológica (com algumas passagens obscenas) feita por Richard Francis Burton (1821-1890), o capitão Burton e o seu “Book of the thousand nights and a night” (Livro das mil noites e uma noite). Sir Richard F. Burton, explorador e orientalista, foi o primeiro europeu a sair com vida de Harar, a cidade proibida dos muçulmanos. Falava 25 línguas (além de 40 dialetos), incluindo-se o português (foi cônsul em Santos/SP por quatro anos, tendo escrito, em 1869, “The highland of Brazil”). Aos 21 anos foi para a Índia, onde pesquisou os costumes dos povos do Oriente. Tratou de temas controversos, que abalaram sua reputação militar, como o homossexualismo e o canibalismo. Verteu para o inglês gente como Camões e Catulo. Traduziu e mandou publicar manuais eróticos da literatura oriental, caso do Kama Sutra, não se permitindo censura na versão das “mil e uma noites”. Quando foi nomeado cônsul em Trieste, em 1872, considerou o fato como um degrado. Deixou uma obra constituída de 43 volumes sobre viagens de exploração e 30 traduções. Não obstante há quem considere o Capitão Burton uma farsa.

Para o alemão, a obra foi vertida por Enno Littmann (ver- são considerada literal e sem maiores encantos), Gustavo Weil (bibliotecário israelita), Max Henning e Félix Paul Greve (deriva- da de Burton). Essas versões alemãs não tiveram maior influência no Brasil, não servindo de origem a traduções para o português. De fato, nós brasileiros, até 2005, quando se começou a publicar a 1ª tradução direta do árabe para o português, de Mamede Mustafa Jarouche, sempre cultuamos a versão de Galland (a partir do original francês), quer através de edições publicadas em Portugal, com tradução de Eduardo Dias, nos anos 1940, ou, em

tempos mais recentes, dos livros editados pela Ediouro no Brasil, com tradução de Alberto Diniz e apresentação de Malba Tahan.

Nas suas diferentes edições, os tradutores das mil e uma noites dão sinal que travavam uma “espécie de luta”: Lane traduziu com vistas a suplantar Galland, e Burton parecia querer suplantar Lane. E assim por diante, até os nossos dias, com Mamede Mustafa Jarouche, seguiu o destino dos tradutores do livro das mil e uma noites.

As principais edições árabes do “Livro das mil e uma noites” são cinco: edição de Calcutá (1814 – 1818); edição de Breslau (1825 – 1843), sendo esta a primeira completa, ou seja, com 1001 noites; edição de Bulaq (1835); segunda edição de Calcutá (1839 – 1842) e a edição de Leiden (1984). A edição em português, de Mamede Mustafa Jarouche, programada para sair em cinco volumes, tem como referência o ramo sírio (os dois primeiros volumes), o ramo egípcio antigo e o ramo egípcio tardio (os três últimos volumes).

Algo que intriga na obra de Galland é a história de “Aladim e a lâmpada maravilhosa”, que, segundo os estudiosos, não existiria nos originais, podendo, por ser superior em relação às demais, ter sido uma espécie de licenciatura e criação do próprio Galland (fato não confirmado).

Que Jarouche suplante Galland!

Os pitbulls da ciência

Foi para denunciar os pensadores cujo compromisso não era com a verdade, mas com o poder, que Paul Nizan escreveu, em 1932, o ensaio “Les chiens de garde” (Os cães de guarda). Essa metáfora, com ares de universalidade, retornou com força e repercussão mundial quando, no final da década de 90, Serge Halimi (jornalista do *Le Monde Diplomatique*, doutor em Ciência Política pela Universidade de Berkeley e professor da Universidade de Paris VII), revivendo Nizan, em análise do relacionamento promíscuo entre imprensa e poder na França, publicou o seu “Les nouveaux chiens de garde” (Os novos cães de guarda, livro lançado no Brasil pela coleção Zero à Esquerda da Editora Vozes).

Nizan desmascarou filósofos que dissimulavam sua participação e comprometimento com o status quo vigente, e Halimi trouxe a público a relação de subserviência de jornalistas com o poder, dando sustentação ao domínio do “pensamento único”. O mais intrigante de tudo isso é que o papel de “cães de guarda”, na analogia Nizam/Halimi, pode ser facilmente diagnosticado, quer seja no comportamento de indivíduos no dia-a-dia das corporações ou nos segmentos classistas, portanto, não se limitando aos filósofos e aos jornalistas. Perceptível, mas não por todo mundo (muitas vezes nem mesmo pelos próprios atores) é, por exemplo, o uso de “cientistas” no papel de porta-vozes de grupos de interesse ou advogando, ainda que veladamente, a defesa de produtos comerciais.

O emprego de cientistas (técnicos ou professores de instituições consagradas) em defesas (explícitas ou implícitas) de interesses corporativos é uma estratégia de relações públicas bem conhecida no mercado. Ou seja, há situações em que é mais conveniente “pôr palavras na boca de alguém”; especialmente de alguém insuspeito. Muito mais convincente que o uso de artistas famosos desempenhando papéis em peças publicitárias, por exemplo. Esse tipo de uso pode se dar por várias razões, desde as bem intencionadas (maioria) até as que se prestam (voluntária ou involuntariamente) mais para disseminar dúvidas que esclarecer, exagerar benefícios ou criar um “ruído” positivo em favor de determinados produtos. O embate público em torno das chamadas mudanças climáticas globais serve bem para ilustrar o desempenho de cientistas no papel de ferozes cães de guarda, especialmente nas disputas entre os “junkyard dogs of science” e o pessoal do “junk science”.

De um lado, os “junkyard dogs of science”, no outro, a turma do “junk science”. Perceptível, de imediato, é a facilidade de se elogiar mutuamente, entre os representantes desses grupos. Por razões etimológicas, entende-se “junk” como coisa velha, sem utilidade ou sem muito valor; “yard” pelo terreno (pã- tio) ao redor de uma residência; e sendo “dog” e “science” ex- pressões familiares (cachorro e ciência), fica fácil depreender que a referência é feita aos guardiões (cães) do depósito da ciência sem valor. Se preferirem, do fundo de quintal onde fica deposita- do nada mais que “lixo científico”. Os “junkyard dogs of science” quase sempre são vinculados ao pensamento extrema-direita, contam com financiamentos generosos de certos grupos que defendem e desempenham papéis “insuspeitáveis”, visando a desacreditar que os sinais já identificados de mudanças no clima global tenham sua origem na atividade humana (especialmente pela queima de combustíveis fósseis). Nesse grupo, encontramos desde autênticos “guaiecas de fundo de quintal”, que apenas ladram, até verdadeiros “pitbulls” que, literalmente, destroçam qualquer pensamento diferente. Em contraposição ao seu rótulo e, principalmente, buscando desacreditar as correntes ambientalistas, esse grupo cunhou a expressão “junk science”. O termo passou a ser aplicado a qualquer resultado de pesquisa, não importando o seu rigor, que possa servir de justificativa para regulamentações de proteção ao ambiente e à saúde pública. Chamar alguém de “junk scientist” é uma forma de menosprezar o interlocutor, buscando desqualificar o que poderia ser apenas um simples confronto de resultados científicos. Na verdade, a disputa entre esses dois grupos se caracteriza mais por uma guerra de propaganda e censura que propriamente de discordâncias envolvendo questões científicas de base.

Quem diria que, depois dos filósofos (Nizan, 1932) e dos jornalistas (Halimi, 1997), os cientistas seriam os pitbulls, nesse começo de terceiro milênio!

Lágrimas por Kiribati

Triste ironia do destino, mas aquela que foi a primeira nação a, literalmente, entrar no século 21, talvez (se nada mudar) também venha a ser a primeira a deixá-lo. Estamos nos referindo à República do Kiribati (Ilhas Gilbert, quando possessão inglesa, que se tornou independente em 1979), um conjunto de 33 ilhas (a maior parte atóis de corais) situado no centro do Oceano Pacífico, que juntamente com Tuvalu, Nauru, Vanuatu, Palau, Tokelau, Ilhas Marshall, Maldivas, Bangladesh, etc. estão entre as possíveis vítimas do aquecimento global, que terão seus territórios (no todo ou em parte) submersos pela elevação do nível médio dos mares.

Não foi sem controvérsias que, em 1994, o presidente Teburoro Tito, alegando que Kiribati estando disperso ao redor dos dois lados da linha internacional de mudança de data (a longitude de 180°) possuía em seus domínios duas datas diferentes, com uma defasagem de 23 horas entre elas. Com base nisso, resolveu deslocar, por decreto, a linha internacional de mudança de data para a extremidade leste do seu território (Ilha Caroline, que foi renomeada como Ilha Milênio em 1997). Isso posto, Kiribati tornou-se o país do mundo onde cada novo dia começa primeiro. E o que era justificado por uma razão de praticidade passou a ser considerado por muitos como uma jogada de esperteza, com vistas à corrida para se tornar a primeira nação a entrar no novo milênio.

A convenção da linha de mudança de data é de 1884 (decidida em conferência internacional), ficando o controle de coordenação do tempo no mundo a cargo do Real Observatório de Greenwich. E por não haver razões legais para impedir que cada nação não disponha de soberania para escolher qual o sistema horário que quer adotar, a mudança estabelecida em Kiribati foi aceita pelo Observatório de Greenwich e reconhecida pelos cartógrafos, isentando-se as Nações Unidas de intervir no assunto (apesar das apelações dos países vizinhos, como Tonga e Ilhas Chatham, que até então tinham o privilégio que Kiribati tomou para si). O que estava em jogo era a disputa de turistas apressados para chegar antes que todo mundo no terceiro milênio. E a pressa era tanta que nem se esperou o 1º de janeiro de 2001 (as comemorações foram em 1º de janeiro de 2000).

A elevação do nível médio dos mares é considerada uma das previsões mais confiáveis (que provavelmente já está em curso, sendo

diagnosticada uma elevação de 10 a 20 cm no século 20, com perspectiva que se acelere nas próximas décadas), quando o tema é o aquecimento global. O relatório do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001) projeta uma elevação entre 9 e 88 centímetros, até o ano 2100. E as consequências disso são impactos destrutivos nos sistemas costeiros (manguezais, por exemplo), com perda de biodiversidade (desaparecimento de espécies), erosão de paisagens e, no caso de alguns países insulares (com pouca margem para adaptação), até o extremo de configurar populações inteiras na categoria de novos refugiados ecológicos.

A elevação do nível médio dos mares pelo aquecimento global se fundamenta na expansão térmica da água e no aumento de volume dos oceanos em função do derretimento de geleiras e das calotas polares (coisas que já estão em curso). Por exemplo, a suposição de derretimento da massa de gelo da Antártida Ocidental e seu deslizamento para o mar causaria uma elevação de seis metros no nível dos oceanos no mundo todo (elevação de mesma magnitude seria observada caso derretesse o domo de gelo da Groelândia). Isso seria uma catástrofe, com um redesenho do mapa mundial. Inclusive, mais irônico que a submersão de Kiribati, cujo salvamento entrou na agenda do Banco Mundial (com um programa de adaptação à mudança do clima global da ordem de US\$ 6,6 milhões), neste caso, seria o fim de um dos espaços mais caros para o povo americano, símbolo da determinação dos Estados Unidos para que um atentado daquela proporção jamais atinja o país, o Memorial do World Trade Center, em Manhattan, que ficaria embaixo d'água (sendo esta uma das "An Inconvenient Truth", de Al Gore).

Os admiradores da obra de Robert Louis Stevenson (Treasure Island, Strange Case of Dr. Jekyll and Mr. Hide e In the South Seas, por exemplo) devem se lembrar que, nesta última (Nos mares do sul), o escritor escocês relata duas passagens por Kiribati (em tempos de Ilhas Gilbert), em Butaritari e Abemama, nos final dos anos 1880. Mais uma razão para Kiribati ser um nome emblemático.

O testamento de Lovelock

Aos 87 anos, talvez o que o cientista britânico James Lovelock escreveu, em 2006, não tenha sido “apenas mais um outro livro”, e sim o seu testamento. Este sentimento sobre a obra “The revenge of Gaia: why the earth is fighting back, and how we can still save humanity”, que no Brasil foi publicada com o título de “A vingança de Gaia”, sob chancela da editora Intrínseca, é compartilhado por muita gente (pelos seus editores, inclusive). Nela, Lovelock retoma o tema da sua “hipótese de Gaia”, formulada no final dos anos 1960/começo da década de 1970, agora rebatizada como “teoria de Gaia”, inserindo-a no contexto do aquecimento global e da mudança do clima da Terra. Em tempo: cabe lembrar que quando James Lovelock começou a trabalhar essas idéias sequer se especulava sobre aquecimento global. Nos meios científicos, em um período de “interglaciação”, o assunto que despertava mais a atenção era o temor de um “novo resfriamento global”.

Nem “hipótese de Gaia” e nem “teoria de Gaia”. Essa é a minha opinião. Estamos, de fato, diante de uma “metáfora” brilhantemente construída, tomando-se por base idéias e/ou um conjunto de hipóteses; sendo algumas delas bastante robustas cientificamente falando e outras nem tanto. A expressão Gaia, palavra de origem grega que significa “Deusa Terra” ou “Mãe Terra”, foi sugerida pelo romancista William Golding, em 1969, quando Lovelock expôs a sua idéia de que os organismos vivos regulam o clima e a química da atmosfera em seu próprio interesse. Poucos anos depois, em colaboração com a bióloga americana Lynn Margulis, James Lovelock construiria a chamada “hipótese de Gaia” que vê a biosfera como um sistema de controle ativo e adaptativo capaz de manter a Terra em homeostase.

A “hipótese/teoria/metáfora de Gaia” e sua mensagem de não garantia de privilégio para nenhuma forma de vida no planeta (incluindo a humana) ajudou na construção de uma nova percepção sobre o pensamento ambientalista. Por exemplo, no surgimento da “Ciência do sistema da Terra”, que postula uma unidade dinâmica única, dentro da qual as partes materiais e vivas estão estreitamente unidas. Ou seja, a divisão entre ciências da Terra e ciências da vida, apesar de vigente, é uma concepção arbitrária e de interesse meramente acadêmico.

As idéias de James Lovelock já estiveram em melhor sintonia com o pensamento ambientalista. Hoje, por exemplo, divergem quando ele ataca um dos ícones do movimento: o livro “Silent Spring” (Primavera Silenciosa), de Rachel Carson, publicado em 1962, que chamou atenção para a aplicação desenfreada de pesticidas na agricultura. Esta obra alcançou grande apelo popular e de mídia com o argumento (apesar de conter muito mais coisas) de que os pássaros, ao comerem insetos envenenados por pesticidas, se intoxicavam, temendo-se uma mortandade de pássaros tamanha que a primavera ficaria silenciosa. Ou ainda: quando questiona as atuais propostas de desenvolvimento sustentável, o uso de energia renovável (os lipocombustíveis, por exemplo) e, atinge o auge, ao propor o uso da energia nuclear como a forma mais segura e a única saída (atualmente) para a humanidade.

Em essência, James Lovelock, na sua “A vingança de Gaia”, destaca um fato que não pode ser mais ignorado: “estamos ficando muitos para uma planeta de recursos limitados”. Já passamos dos seis bilhões de criaturas humanas na superfície da Terra e chegaremos logo aos nove bilhões de almas (e o mesmo número de bocas para alimentar) se nada mudar. Propõe, no lugar de “desenvolvimento sustentável”, uma “retirada sustentável” para a humanidade. Para isso, destaca a necessidade de conciliar o pensamento científico e religioso (a fé), de modo que ambos, se não for conjuntamente que pelo menos evoluam em paralelo, nos moldes propostos pelo biólogo evolutivo E. O Wilson no livro “Consiliência”, de 1998. Frisa a necessidade de que seja escrita uma nova obra, misto de filosofia e ciência, que reoriente os rumos da humanidade, se quisermos deixar alguma coisa para as futuras gerações. E, talvez, com o seu livro/testamento, “A vingança de Gaia”, Lovelock imagine que deu o primeiro passo.

Uma só atmosfera e vários mundos

Quando se trata de buscar uma justificativa ética para o direito dos ricos à sua riqueza, ainda hoje, não raro, se recorre a dois pensadores dos primórdios do capitalismo. São eles: John Locke e Adam Smith. Na visão de Locke, a terra e tudo o que há nela pertence à humanidade. Todavia, entende ser legítima a propriedade privada desde que aquilo que se possui não impeça que sobre “suficiente e da mesma qualidade” para os outros. Também argumenta, em aparente contradição, que a propriedade não igualitária da terra se justifica quando os mais desvalidos estão em melhor situação do que estariam senão tivessem reconhecido legitimidade nessa desigualdade. Já Adam Smith destaca que os ricos não privam os pobres de sua parte da riqueza mundial. Segundo ele, pelo contrário, os ricos, numa espécie de atuação da “mão invisível” do mercado, estendem a sua riqueza a toda a economia, “repartindo” com os pobres o resultado do seu trabalho.

Nem Locke e nem Smith apresentam argumentos consistentes para justificar o uso desigual da atmosfera entre nações ricas e pobres, por exemplo. Hoje, mais que justificativa técnica, precisamos é de justificativa ética para o uso que fazemos da atmosfera terrestre. Também nada é mais indicativo da necessidade de os seres humanos atuarem (e pensarem) globalmente que a atmosfera; que é única e “não reconhece” fronteiras políticas. Especialmente, depois que surgiram evidências científicas de que a atividade humana está mudando o clima do planeta. E por atividade humana entenda-se uma maior parcela de responsabilidade das nações ricas, em decorrência de muitas delas terem alcançado o seu desenvolvimento econômico às custas de elevadas taxas de emissão de gases causadores do efeito estufa.

O exposto nos obriga a pensar diferente sobre a “nossa ética”. Não podemos mais ver a atmosfera e os oceanos como recursos ilimitados; com capacidade de absorver indefinidamente o lixo do planeta. As consequências da mudança do clima, com uma maior frequência de eventos climáticos extremos, migração de doenças tropicais para regiões temperadas, elevação do nível médio dos mares, com capacidade de submergir nações inteiras e áreas costeiras de diversos países, redesenhando o mapa mundial, se configuram como “verdadeiras armas de destruição em massa”. Isso reforça a necessidade de uma posição

contrária aos cépticos do aquecimento global, que consideram mais barato pagar os custos da adaptação a um “novo” clima global que cortar emissões de CO de origem fóssil, por exemplo. E se não necessitávamos de justificativa técnica, tampouco se faz necessário qualquer justificativa econômica. Reitera-se que precisamos mesmo é construir uma justificativa ética para lidarmos de forma mais adequada com o tema da mudança do clima.

Em filosofia política, costuma-se seguir dois princípios para construção de justificativas: o histórico e o de um tempo concreto. Pelo primeiro, busca-se resgatar a história e seus determinantes para o entendimento de como se chegou a uma dada situação. Já pelo segundo, analisa-se o momento, independentemente dos acontecimentos precedentes e sua legitimidade. No caso do uso da atmosfera (especificamente na emissão de gases causadores de efeito estufa), independentemente do princípio considerado, pode-se constatar que as nações ricas emitiram no passado (e continuam emitindo) muito mais gases de estufa que as nações pobres e em desenvolvimento. Não havendo, nesse caso, nem equidade e nem justiça no uso da atmosfera, vista como um bem comum da humanidade. É inadmissível que os ricos tenham mais que a sua parte justa da capacidade finita da atmosfera em absorver os gases responsáveis pelo aquecimento global. Não é justo e nem ético porque, diante do caráter de finitude da atmosfera, as nações ricas, agindo como no passado, não deixam possibilidade de uso da atmosfera (suficiente e de mesma qualidade) para o desenvolvimento econômico das nações pobres. Tampouco se pode considerar que o desenvolvimento econômico dos ricos (às custas da atmosfera) é estendido plenamente para fora das suas fronteiras. Portanto, mesmo que não aceitem, as nações desenvolvidas devem ao resto do mundo a “limpeza” da atmosfera.

Cabe indagar: que seria uma proposta justa para o uso da atmosfera? Possivelmente, uma parte igual para todos. E como viabilizar uma proposta “quase” utópica como essa? Na visão de Peter Singer, filósofo australiano, especialista em ética e professor da Universidade de Princeton (USA), expressa no livro “One World”, via uma parte igual per capita, tomando-se como referência as projeções de população por país (ano 2050, por exemplo) e a definição (quantificação) da capacidade de absorção desses gases pela atmosfera. Para sua operacionalização, sem comprometimento da atividade econômica (PIB per capita) e oportunizar o desenvolvimento econômico às nações pobres, há necessidade de

conjugação do mecanismo do comércio de emissões e limitações na soberania das nações, no que diz respeito ao uso da atmosfera.

Serviços ambientais

Foi no contexto da Avaliação Ecosistêmica do Milênio – AEM (o inventário de uso da natureza pelos seres humanos que foi desenvolvido a partir de 2000, a pedido do então secretário-geral da ONU, Kofi Annan, e lançado em 2005) que efetivamente se consolidou o conceito de serviços ambientais.

A AEM baseou-se nas quatro convenções da ONU que envolvem questões relacionadas com o ambiente (Clima, Biodiversidade, Desertificação e Áreas Úmidas), tendo como principal finalidade prover o embasamento científico para governos, sociedade civil e empresas desenvolverem ações voltadas para a conservação, o manejo sustentável e o uso dos ecossistemas e seus serviços. É sabido que a humanidade depende da natureza e dos serviços providos pelos ecossistemas. Assim, cabe um melhor entendimento do que são serviços ambientais.

Por serviços ambientais se entende os benefícios que os seres humanos obtêm da natureza e que são produzidos pelas interações que ocorrem no interior dos ecossistemas (vistos como sistemas complexos de troca de matéria e energia entre organismos vivos e o meio físico não-vivo). Muitos desses serviços ambientais são essenciais à sobrevivência do homem; outros aumentam o seu bem-estar. São três as categorias de serviços ambientais (totalizando 24 unidades) que afetam diretamente as pessoas, havendo uma quarta categoria que dá suporte aos demais.

A categoria dos serviços de provisão engloba o fornecimento de alimentos, água doce, madeira, fibras e combustível. Os chamados serviços reguladores são responsáveis pela regulação do clima, pelo controle de enchentes, pela qualidade da água e pelo controle de doenças. Por sua vez, a categoria dos serviços culturais está relacionada com valores estéticos, espirituais, religiosos, educacionais e de lazer (ecoturismo, por exemplo). E, por último, nos chamados serviços de suporte, estão contemplados a ciclagem de nutrientes, a produção de oxigênio, o sequestro de Carbono e a formação de solos.

O conjunto de serviços ambientais representa o capital natural do planeta. Hoje, em boa parte, é um capital ameaçado pela ausência de direito de propriedade (não tem dono definido) e pela característica de fungibilidade (não pode ser substituído por outro de mesma espécie, qualidade, quantidade e valor). O uso insustentável desses serviços

decorre, principalmente, do fato de muitos deles serem definidos economicamente como externalidades. Ou seja, são considerados produtos globais de uso comum.

Entre os 24 serviços ambientais elencados pela AEM como cruciais à sobrevivência da humanidade, pelo menos 15 (60%) dão sinais de que a atividade humana está utilizando esses serviços num ritmo tal que já não é mais garantida a capacidade dos ecossistemas de atenderem às necessidades das futuras gerações. Especificamente, a demanda por água, alimentos e energia para suprir uma população que rumará para os nove bilhões de pessoas nos próximos 50 anos.

A tecnologia e o conhecimento que dispomos hoje podem reduzir consideravelmente o impacto humano nos ecossistemas.

No entanto, o seu potencial de uso permanecerá em níveis mínimos, enquanto os serviços oferecidos pelos ecossistemas continuarem a ser percebidos como “gratuitos” e “ilimitados”, não recebendo o devido valor. Estamos falando no capital natural do planeta, que é dependente de escolhas humanas no tocante a políticas de investimentos, comércio, subsídios, impostos e regulamentações.

A grande questão é como valorar os ecossistemas. Para isso é fundamental o entendimento das diversas conexões entre os serviços ambientais e os componentes do bem-estar humano. E o valor dos ecossistemas será melhor definido e apropriado quando incluirmos tanto os serviços ambientais que já são internalizados, como o solo, quanto aqueles ainda vistos como externalidades. Precisamos, por uma questão de sustentabilidade, de uma melhor gestão do capital natural do planeta. Por enquanto, a degradação dos serviços ambientais ainda atinge a humanidade de modo inversamente proporcional à classe social.

O último sorriso de Beatriz

Depois de Mona Lisa, talvez seja Beatriz a dona do mais enigmático sorriso, no mundo das artes. É evidente que estou me referindo à Beatriz, filha de Folco Portinari, e a patética passagem dos versos que compõem o canto XXXI do Paraíso, na memorável Divina Comédia, de Dante Alighieri. Mesmo sendo famosos, pouca gente prestou a devida atenção neles. A não ser, é claro, intelectuais da estatura de um Jorge Luis Borges que, inclusive, devotou a eles um estudo especial, *La ultima sonrisa de Beatriz*, incluído no livro *Nueve ensayos dantescos*, organizado em 1982, e que, não por coincidência, serve de título para o nosso texto.

Quem não lembra que, no alto do monte do Purgatório, Dante perde Virgílio e passa a ser guiado por Beatriz, cuja formosura só aumenta a cada novo céu que tocam, percorrendo esfera atrás de esfera. Aos seus pés, as estrelas fixas, e sobre elas o empíreo (a infinita região de luz). Anjos e a rosa paradisíaca formada pelas almas dos justos complementam o cenário. Eis que, de pronto, Dante se vê sozinho (junto dele apenas um ancião. Trata-se de São Bernardo que, a partir daí, vai ser o seu guia até postar o peregrino à face de Deus). Desesperado, avista Beatriz no alto, em um dos círculos da rosa. E é aí que se dá a celebre passagem da última olhada e do último sorriso de Beatriz para

Dante. Interpretações as mais variadas possíveis, incluindo as daqueles que acreditam que Virgílio representa a razão, usada para alcançar a fé, e a fé propriamente dita é simbolizada por Beatriz, que serve de instrumento para Dante alcançar a divindade. Por isso, ambos partem, uma vez cumpridas as suas missões. Aquele sorriso de Beatriz seria não mais que um símbolo de aquiescência.

Jorge Luis Borges considera que o lado trágico da cena descrita pertence menos à obra que ao autor da obra. Ou seja: menos a Dante, protagonista da história, e mais a Dante, escritor e poeta (o homem). Há, inclusive, quem pense que Dante, ao inventar o Paraíso, tinha a intenção de criar um reino para sua doce e amada Beatriz. O que permite esse tipo de conjectura é a famosa passagem de conclusão de *Vita nuova*, escrito em 1292, em que Dante promete dizer de Beatriz “o que jamais se disse de mulher alguma”. E a promessa teria sido cumprida, quando escreveu a sua Comédia, rotulada, a partir do século 16, de *Divina*.

Voltando à cena do último sorriso de Beatriz: Dante, com Beatriz a seu lado, está no empíreo. Sobre eles a rosa dos justos; e Beatriz some. Dante se desespera e grita. O ancião a seu lado indica um dos círculos. Lá está Beatriz aureolada. Ela lhe acena e sorri. Era a mesma Bice que conhecera aos nove anos, em uma festa na casa de Folco Portinari. A mesma Beatriz que viu nove anos depois e uma vez lhe negou saudação. A jovem que casou com o banqueiro Simone dei Bardi. A Beatriz que morrera aos 24 anos. A mulher a quem Dante amara platonicamente. É essa mesma Beatriz que lhe olha um instante e sorri, para depois se voltar à eterna fonte de luz do empíreo.

A cena foi imaginada por Dante. Mas, para quem a lê, parece muito real. Primeiro a vida e depois a morte tiraram Beatriz de Dante. Borges supõe que Dante criou a cena para imaginar que estava com ela. Desgraçadamente para ele, ficou para os leitores a sensação de que o encontro foi imaginário e lhe proporcionou mais momentos de horror que de prazer.

Também não faltam os que consideram que nunca houve uma Beatriz-mulher e musa de Dante. Era apenas um nome que, na tenra idade, impressionara o poeta florentino. Foi um simbolismo usado por ele para dirigir-se à Igreja ou à Filosofia. O próprio Dante deu margem a essas especulações, quando afirmou que a Comédia deveria ser entendida de mais de um modo, pois lhe dera quatro sentidos (o literal, o moral, o figurado e o místico).

Dante Alighieri, “o adúltero da literatura medieval”, não cita a mulher e os três filhos uma só vez na sua obra. No entanto, na Divina Comédia, Beatriz (uma mulher casada) tem seu nome referenciado 64 vezes (além de indicações do tipo “a minha dama” e “aquela que”), enquanto Cristo surge 40 vezes, Virgílio 31 vezes e Maria 22 vezes. Somente o nome de Deus supera o de Beatriz. De fato, parece que Dante cumpriu a promessa de dizer a Beatriz o que jamais se disse de mulher alguma.

Vinte e dois de dezembro, 2003

Passavam cinco minutos das dez horas, na manhã dessa segunda-feira, quando cheguei na portaria da Embrapa. A princípio não havia nada especial nesse dia. A não ser mais um quase fim de dezembro, ainda repleto de coisas inacabadas. O porteiro, como de costume, me alcançou a planilha de controle de entrada. Peguei a caneta para começar o preenchimento dos dados, e foi aí que me deparei com a primeira surpresa das muitas que me esperavam nessa manhã de segunda-feira. Meu nome, Gilberto R. Cunha, já constava lá, ao lado de uma data e um horário: 17 de agosto de 1989, 9h 45 min.

O porteiro teceu um breve comentário:

- Eu fiquei com a impressão que o senhor já havia entrado hoje.

Depois, me olhando melhor, complementou:

- O outro era muito parecido com o senhor, só que bem mais jovem. Chegou faz uns 20 minutos e subiu para o prédio central.

Sem dizer nada, me dirigi para a sala que ocupo, localizada na frente do Laboratório de Meteorologia. Eu tinha bem claro o significado daquela data e daquele horário (17 de agosto de 1989, 9h 45 min), por isso a pressa. Abri a porta e aconteceu o que eu temia. Mesmo de costas, alguns quilogramas a menos, displicentemente folheando um livro, pude me reconhecer. Sem entender direito o que estava acontecendo, perguntei:

- Que você faz aqui?

O outro se virou devagar, com um sorriso algo sardônico nos lábios, respondeu:

- Antes de qualquer coisa, bom dia! Um mínimo de educação não lhe faria mal.

Aquela voz era a minha. Não havia mais dúvida que o outro era eu. Por isso não hesitei em contrapor:

- Poupe-me de sua ironia, ela me é bastante familiar. Por que você veio logo hoje? Por que preencheu a planilha com aquela data e horário? Já entendi, devo estar sonhando com tudo isso.

O outro apenas disse:

- Você sabe que não é sonho. Estamos os dois nesta sala e somos um só. Eu vim para assumir o seu lugar. Ou melhor: o meu lugar. Afinal, fui eu que cheguei aqui naquele 17 de agosto de 1989. Já se passaram quase

15 anos. Você não acha que lhe dei tempo suficiente para fazer muitas coisas. Pare para refletir e veja o quanto você se desviou daquilo que havíamos imaginado. Quantas vezes se deixou levar por coisas secundárias, não conseguindo separar o circunstancial do essencial. Onde você sepultou o sonho da carreira científica? Você, em muitos aspectos, frustrou as minhas expectativas.

Ainda assustado, perguntei:

- Então, tudo isso não é um sonho?

- Não, claro que não. É uma reflexão sobre a sua vida profissional.

E ele emendou:

- Olhe para essa sala. Mesas e armários cheios de livros e pilhas de papéis. Não há lugar para mais nada. Você já começou a ocupar até o chão. Quer um sinal mais claro de que você precisa parar e se organizar.

Tentei argumentar:

- Você não pode negar que fiz muitas coisas nesses quase 15 anos.

- É claro que fez. Ninguém desconhece isso. De qualquer forma, aos 45 anos, se não mudar agora, talvez não lhe reste muito tempo para fazer outras coisas. Você se tornou previsível demais. Isso não é bom. Por isso estou aqui hoje. Para lhe chamar à razão e retomar o rumo que havia imaginado em 1989.

Frente à força das palavras do outro eu, desisti:

- Esta bem. Pelo menos em parte, concordo com você. Sabia que um dia isso iria acontecer. Você viria para me cobrar. Tome o lugar que lhe é de direito. Faça, daqui para frente, ao seu modo. Eu, nesse 22 de dezembro de 2003, deixo você no comando. E, sinceramente, espero que consiga escrever a sua história diferente da minha.

Desejei-lhe boa sorte. Não havia fechado totalmente a porta, quando ele falou:

- Um momento, por favor! Que me espera nos próximos 15 anos?

Parei. E apenas disse:

- Você descobrirá, meu caro. Como bem frisou Borges: não bastam momentos dramáticos para alguém se transformar em Shakespeare e produzir frases memoráveis. Tchau!

Post Scriptum: Este texto publicado no jornal O Nacional, em 22 de dezembro de 2003, sob inspiração do conto “Veintecinco de agosto,

1983”, de J.L. Borges, foi uma reflexão do autor, no dia do seu aniversário de 45 anos (22 de dezembro), sobre a sua carreira profissional na Embrapa, iniciada em 17 de agosto de 1989.

O Monge e Eu

Quando na iminência de assumir o cargo de chefe-geral da Embrapa Trigo, em fevereiro de 2006, resolvi comprar (e ler) um desses chamados livros “envolventes”, cuja leitura, segundo dizem, é capaz de “transformar a vida de uma pessoa”. Na lista dos mais vendidos da revista *Veja*, categoria auto-ajuda e esoterismo, escolhi “O Monge e o Executivo”, do americano James C. Hunter, que na edição brasileira, pela Sextante, a partir do original em inglês “The Servant”, ganhou o epíteto de “uma história sobre a essência da liderança”.

James C. Hunter é consultor de relações de trabalho e treinamento, e a leitura do seu livro até pode ser agradável, mas, sinceramente, não acredito que seja capaz de transformar a vida de ninguém. Especialmente por tratar, de forma superficial, de apenas uma das tantas facetas sobre teorias de liderança, a chamada “liderança servidora”, que, academicamente, admite-se como tendo sido desenvolvida por Robert Greenleaf (e não por J.

C. Hunter, como pensam muitos dos seus leitores).

Liderança é um termo de difícil definição (pelo menos uma que seja consensual), pois, pelo paradigma dominante no Ocidente, partindo-se de premissas erradas, quase sempre se confunde essa palavra com posições de poder e autoridade. E, posições elevadas de poder e autoridade, não necessariamente, conferem, de forma automática, a qualidade de liderança aos seus ocupantes. Historicamente, o nosso referencial de liderança começa com os feitos dos “grandes” homens bem sucedidos e carismáticos (fundadores de impérios, conquistadores de terras e povos, etc.), segue, após a Segunda Guerra Mundial, com os ocupantes de postos elevados em corporações econômicas (com base em produtividade e lucratividade), envolvendo, basicamente, gestão empresarial, e culmina com a figura dos CEOs (Chief Executive Officers). O modelo começou a ruir quando, no começo do século 21, os CEOs de grandes corporações dos Estados Unidos (Enron, World Com, Health South e Tyco, por exemplo), que até então eram considerados “líderes visionários”, pela sua capacidade de gerar riquezas, se viram envolvidos em fraudes contra os acionistas (forjando balanços). Esta visão de liderança é limitada e contraditória. Por estar centrada no lucro, muitas vezes não lida adequadamente com questões da ética ou da moralidade.

Além de insistir em associar liderança com poder e autoridade em tempos de formas mais democráticas de governança no setor público e compartilhamento (ainda que difuso) de poder no setor privado.

São muitas as teorias sobre liderança. As mais recentes envolvem modelos que podem se classificar como liderança transformadora (com foco social e político, líderes inspiram as pessoas para a necessidade de reforma das instituições); liderança transacional (basicamente a arte de fazer negócios); liderança servidora (quando servir os seguidores é a responsabilidade primária dos líderes); liderança carismática (fundamentada em traços de personalidade do líder); liderança com base em seguidores eficazes/exemplares (situações em que os liderados são capazes de gerenciar a si mesmos adequadamente, participando de um esforço de equipe, sem necessidade de forte liderança); liderança transformacional (quando os líderes motivam os seguidores para abraçar a visão e a missão das organizações, colocando os interesses coletivos acima dos individuais); e liderança contingencial/situacional (os líderes contingenciam seus comportamentos, levando em conta as características da situação e dos subordinados).

Na prática, os modelos de liderança não são identificados de forma pura e única em todas as ocasiões. Talvez por isso, o modelo contingencial ou situacional se pareça como o mais adequado nos dias atuais. Especialmente numa época em que os principais ativos das empresas se caracterizam cada vez mais como intangíveis. E onde o exercício de uma liderança que agregue valor, em empresas que trabalham com conhecimento e inovação, exige uma nova lógica estratégica, não podendo a concorrência ser vista como benchmark (buscar um grande avanço ou salto de valor) e nem se restringir àquilo que a empresa já possui (perguntar sempre: o que faríamos se a empresa estivesse começando de novo?).

Teorizações a parte, o grande desafio dos gestores ainda está em não se deixar suplantar por uma sentença que Peter Drucker cunhou com maestria, em 1963: “Nada é mais inútil do que fazer com eficiência extraordinária algo que não precisaria ser feito de jeito algum.” Quanto ao monge: medite em paz, irmão!

Vinte oito de outubro, 2038

São 33 anos de Embrapa (26 de abril de 1973) e 32 de Embrapa Trigo (28 de outubro de 1974). Num país em que a vida média das empresas é de 8,5 anos (segundo estudo do BNDES, de 2003) esses são números dignos de comemoração e, ao mesmo tempo, passíveis de reflexão. E, na minha visão, fortes indicadores de necessidade de reflexão. Em três décadas de atuação, a Embrapa construiu uma reputação invejável (seu maior patrimônio) junto à sociedade brasileira e até internacionalmente (pelo desenvolvimento da agricultura tropical). Mas, se o seu passado garantiu-lhe notoriedade e forjou o seu presente, não significa que assegurará o seu futuro. E é aí que surge a pergunta chave: que fazer no presente para assegurar o futuro?

Nossa intenção é trabalhar para que a Embrapa (e particularmente a Embrapa Trigo) reúna condições para se tornar uma organização com expectativa de vida longa. Vale, inclusive, sonhar com a longevidade de uma Stora (empresa sueca de mais de 700 anos) e do Grupo Sumitomo, do Japão, cuja origem data de 1590, ou, quem sabe, um dia integrar associações como a Tercentenarians Club, no Reino Unido, que só aceita filiados com mais de 300 anos. Mas, se sonhar é permitido, há que se examinar as razões que levam as empresas à longevidade. E, nesse tema, os teóricos do assunto são “quase” unânimes em afirmar que o fator principal da maior expectativa de vida de uma organização é seu contexto interno. É esse ambiente interno, conforme afirma Emerson de Almeida no livro “Fundamentos da empresa relevante” (Editora Campus/Elsevier, 2006), que leva os colaboradores a se empenharem (ou não) para que a empresa dure além de sua geração.

Em sua última entrevista para a revista HSM Management, Peter Drucker, pouco antes de morrer (aos 95 anos, no final de 2005), sustentou que nenhuma empresa cresce e sai-se bem para sempre. Ele estimou em 30 anos o período médio de sucesso das organizações, embora admitindo que as mesmas podem se revitalizarem e começarem um novo ciclo de crescimento. Eis um bom motivo para nos preocuparmos: a ameaça do ciclo de 30 anos, conforme vaticinou Drucker. E mais: que podemos (e devemos) fazer para que, em 28 de outubro de 2038, possamos comemorar com dignidade o 64º aniversário da Embrapa Trigo?

Temos, antes de tudo, que tomar muito cuidado com a chamada zona de conforto. Mais que a satisfação de uma etapa cumprida, devemos nos preocupar com os desafios das novas etapas a serem vencidas. Montar estratégias que levem a nossa instituição a ocupar o posto de referência nacional (em alguns aspectos até internacional) em ciência e tecnologia e que venha a ser reconhecida pelos benefícios trazidos para a sociedade brasileira (um maior IDH, por exemplo). Temos consciência que devemos cultivar na empresa a inovação pela geração de conhecimento e pela criatividade. Para isso, é fundamental, além de uma forte sintonia com o ambiente externo, saber lidar adequadamente com as dualidades do ambiente interno, onde, não raro, a luta pelo poder, a formação de grupos de interesse e a descrença podem sufocar a imaginação e o comprometimento das pessoas.

Além de um planejamento estratégico (aberto para acolher sinais de mudanças de cenário e percepções de colaboradores), o papel da direção para a criação de um ambiente adequado para estimular a inovação e a criatividade é fundamental. É necessário atentar para a responsabilidade de estabelecer procedimentos e políticas que sejam conformes com os dias de hoje, com base em competência e exemplos pessoais. Não perder de vista a missão institucional, nem o foco dos valores da organização e seguir princípios que estimulem parcerias (para superar limitações), senso de utilidade, valorização de pessoas, inovação, criatividade e ética nos relacionamentos.

A idéia é negar Raul Seixas: “Sonho que se sonha só é só um sonho...”. Até 2038.

Passo Fundo, 28 de outubro de 2006

Uma opção pela cooperação

Os governos já não conseguem mais, por sua única e exclusiva conta, financiar as inovações (conhecimento e tecnologia) que requerem os novos tempos. É assim no mundo todo. Países desenvolvidos e em desenvolvimento apostam cada vez mais nas parcerias público-privadas para a geração de conhecimento técnico-científico e realizar ações de desenvolvimento e de transferência de tecnologias. No Brasil, especialmente com o advento da Lei de Inovação Tecnológica (Lei n.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004), as chamadas Instituições de Ciência e Tecnologia, que incluem entidades da administração pública, a exemplo da Embrapa, estão atentas para os seus preceitos e as novas possibilidades que se abrem.

Para contornar cenários que não fogem das decantadas expressões “recursos financeiros escassos”, “instalações físicas inadequadas”, “falta de mão-de-obra” e outras tantas mazelas deste mesmo gênero, a Embrapa vem adotando um modelo de parceria com fundações de apoio à pesquisa, especialmente no que tange aos seus programas de melhoramento genético e de desenvolvimento de cultivares. A Embrapa Trigo, por exemplo, mantém contrato de cooperação técnica e financeira com a Fundação Pró-Sementes, de Passo Fundo, em trigo, triticale e soja. A filosofia que tem norteado esse relacionamento é a de cooperação, buscando o trabalho em conjunto e firmando relação de longo prazo. A base para isso, na nossa visão, se fundamenta em confiança, reciprocidade, complementaridade e compartilhamento de decisões.

Em tempos de competição acirrada no mercado de ciência e tecnologia (e de exaltação da competitividade), pode parecer ingenuidade falar em cooperação. Acreditamos exatamente no oposto. Vemos na cooperação, por meio de parcerias e alianças estratégicas, o principal caminho para a superação das limitações das empresas. Uma empresa só vai bem quando as outras (inclusive as concorrentes) que atuam no mesmo segmento também forem bem. Encarar o concorrente como um inimigo a ser aniquilado a qualquer custo induz à perda de perspectiva e, conseqüentemente, de visão do negócio. E daí advêm os não raros fracassos em tentativas de formatação de novas parcerias e alianças.

Filigranas técnicos (e jurídicos também) à parte, parceria e aliança, embora se integrem no processo de cooperação, são diferentes. Há quem entenda por aliança uma relação entre concorrentes, reservando parceria para o caso entre fornecedor e cliente. Não existindo, em ambas, qualquer relação de subordinação.

A gestão de parcerias esbarra muitas vezes na visão errônea e desproporcional em exigências que um parceiro pode ter em relação ao comportamento do outro. Os problemas quase sempre surgem por falhas (ou dificuldades) de comunicação entre pessoas. Especialmente quando há o exercício (ou tentativa) de uma liderança dominadora por uma das partes. O ideal é que cada parte tenha bem clara a sua intenção e que concentre tempo e inteligência naquilo que pode ser feito para potencializar a parceria. Especialmente, no mercado de ciência e tecnologia, a concentração de esforços deve ser focada em como superar os competidores pela diferenciação de produtos, pela economia de custos para os clientes e pela criação de novos atributos nunca usados no mesmo segmento. Em resumo, vencer pela “inovação de valor”.

Os contextos internos e externos das organizações são dinâmicos. Isso pode implicar na necessidade de ajustes nas parcerias. No entanto, devem prevalecer a visão de longo prazo e a disposição de continuidade. Embora a predisposição para a continuidade não signifique que uma relação de cooperação dure para sempre. Há circunstâncias que escapam ao controle das partes e levam ao encerramento de uma parceria. Estar preparado para essa possibilidade também é importante.

Acima de qualquer coisa, “cooperação” e “inovação de valor” são palavras de ordem para a atual direção da Embrapa Trigo.

Lidando com pessoas

O grande desafio para o gestor de organizações que trabalham com o conhecimento, caso da Embrapa, é saber lidar adequadamente com as pessoas. Lá se vão mais de 50 anos, desde que Peter Drucker definiu a categoria dos “trabalhadores do conhecimento”, que se busca a melhor maneira de promover a integração de pessoas com habilidades especiais em empreendimentos de interesse comum (trabalho em equipe). É sabido que o sucesso de qualquer negócio depende do desempenho de pessoas. E isso é mais notório ainda em empresas que atuam na área de ciência, tecnologia e inovação.

O gestor, nesse tipo de organização, não deve ser avaliado apenas com base nos índices aparentes de desempenho da instituição. O exercício de liderança de pessoas e suas atitudes (exemplos pessoais) no trabalho em equipe são, cada vez mais, decisivos para diferenciar organizações relevantes, com possibilidade de vida longa, daquelas que, por inabilidade gerencial, tendem a desaparecer. Ao gestor cabe o papel de eliminar obstáculos, mais que qualquer outra coisa.

Não se separam conhecimentos e pessoas. E informação é a base do conhecimento do “trabalhador do conhecimento”. Em uma época de acesso quase instantâneo a informações ilimitadas, em que o “avançado” para os dias de hoje pode ser a “ignorância” de amanhã, o que diferencia as pessoas é a capacidade de interpretar, integrar e aplicar de maneira estratégica o novo. E, mais que tudo, conseguir separar as informações necessárias daquelas que são dispensáveis. Isso, apesar da aparente simplicidade, pode representar a construção ou a destruição de empreendimentos.

O conhecimento é parte integrante do processo de inovação. Não é por outra razão que a busca de novos conhecimentos é o ponto focal da gestão de qualquer instituição de ciência e tecnologia. E, em sendo indissociáveis pessoas e conhecimentos, torna-se elementar concluir que o êxito/fracasso nessas organizações é muito dependente do processo de gestão de pessoas posto em prática. Especialmente na gestão de trabalhadores que se diferenciam pela necessidade de uma maior autonomia, que usam o conhecimento para criar valor, que conseguem classificar e priorizar conhecimentos, que apresentam capacidade decisória e que possuem habilidades que levam consigo onde quer que

trabalhem, mas, também, não raro, são dotados de personalidades fortes que, na contramão da história, dificultam o trabalho em equipe.

O gestor da “era do conhecimento” sabe que pessoas são muito mais que empregados. Que há necessidade de respeito pela divergência de opiniões e que lhe compete agregar pontos de vista, embora sem perder o foco da organização. O exercício de autoridade é mais moral que coercitivo. O que importa são os pontos fortes dos indivíduos (aqueles que podem representar um diferencial para a organização) e não as suas fraquezas.

A nova filosofia nas organizações é lidar com competências. É com base nelas que os indivíduos se diferenciam. Entre as competências corporativas ditas genéricas, destacam-se a capacidade de trabalhar em equipe (integração com outros membros), o foco no resultado (dirigir esforços para superar padrões de resultados prévios), a flexibilidade (capacidade de adaptação a situações variadas e/ou inesperadas) e a gestão do conhecimento (capacidade de usar o conhecimento da sua área de forma abrangente). No âmbito das competências específicas, tem-se a visão integrada de processos (visão sistêmica para integração com outras ações que ocorrem na empresa), a gestão de projetos, prazos e recursos (administração), a orientação estratégica (capacidade de definir ações a partir de análise do ambiente externo e interno), a articulação de relacionamentos (uso de redes de relacionamentos em prol da organização) e a liderança/gestão de pessoas (capacidade de mobilizar esforços das pessoas, criando na empresa um ambiente participativo).

Diante do exposto, não é difícil entender porque, cada vez mais, o individualismo e a egolatria estão perdendo espaços nas organizações.

Diálogos difíceis, para não dizer (quase) impossíveis

Têm conversas que a gente evita o quanto pode, foge que nem o Diabo da cruz, e quando não dá mais para adiar, não raro, os resultados são desastrosos. São as tais de conversas difíceis, que todos nós temos de enfrentar, quer seja no meio familiar, nas relações sociais do dia-a-dia e, particularmente, no ambiente profissional. Conversas entre marido e mulher, pais e filhos, insatisfações de vizinhança e o relacionamento entre membros de equipe, colegas de trabalho, patrão e empregado e/ou superior hierárquico e subordinado, especialmente envolvendo conflito de interesses, entram nessa seara. As grandes questões nesses momentos são: como deixar de lado a posição de adversários? Como se libertar de sentimentos como raiva, culpa e mágoa, por exemplo? Quase sempre, os dois lados acreditam que estão com a razão. E é isso que torna esse tipo de diálogo difícil, para não dizer (quase) impossível.

Embora não seja facilmente perceptível, até pela infinidade de variações, todo diálogo difícil tem uma estrutura comum. Não se percebe porque, em geral, as partes envolvidas ficam presas em detalhes e estão comprometidas emocionalmente. Essas conversas envolvem três diálogos subjacentes, são eles: o diálogo dos acontecimentos, o diálogo dos sentimentos e o diálogo de identidade. Em essência, esse tipo de diálogo é uma espécie de luta entre os três diálogos mencionados. Saber equilibrar esses três diálogos é o grande desafio para se lidar adequadamente com relacionamentos interpessoais.

O diálogo dos acontecimentos versa sobre o que aconteceu. Em geral, gira em torno de discordância sobre o que aconteceu ou o que deveria acontecer. Quem está certo e quem está errado. E, invariavelmente, a busca de culpados. Isso dificulta sobremaneira qualquer diálogo. Cada parte tem informações que a outra não possui. Exagera-se no julgamento de verdade, de intenções e de culpa. Quase sempre, eu estou certo e você está errado. E isso é falso porque ninguém está sempre certo. Especialmente porque a questão quem está certo ou quem está errado envolve percepções, interpretações e valores individuais que, de forma nenhuma, podem ser considerados “verdades universais”. Há ainda a invenção de intenção, em que se presume saber as intenções dos outros, que, quase invariavelmente, decidimos que são más. Na verdade

intenções são invisíveis e complexas. Nós as deduzimos pelo comportamento das pessoas, podendo ser trágico dialogarmos com base em deduções infundadas. E, pior ainda, quando se fala em culpa, porque a tendência é a defesa. O mais difícil de tudo é ver como nós contribuimos para os problemas nos quais estamos envolvidos.

O diálogo dos sentimentos envolve emoções como raiva, mágoa, ciúme, inveja, etc. que não são ditas claramente, mas, de qualquer modo, podem ser lidas nas entrelinhas. Há um debate íntimo do indivíduo consigo mesmo. A grande questão é como lidar com sentimentos? Os diálogos difíceis não apenas envolvem sentimentos, mas são, em sua essência, sobre sentimentos. Os sentimentos estão na raiz do conflito. Entre os maiores desafios dos seres humanos estão compreender os sentimentos, falar sobre sentimentos e manipular sentimentos. É a falta de habilidade em discutir sentimentos que, muitas vezes, dificulta o diálogo.

O mais desafiador dos três diálogos é o de identidade. É por meio dele que olhamos para dentro de nós. Buscamos saber quem somos e como nos vemos. Em resumo é sobre o que eu digo para mim sobre mim mesmo (competente ou incompetente, bom ou mau, etc.). E isso é importante para transformar em força o que geralmente é fonte de ansiedade. Por exemplo, quando se vai discutir o mérito de avaliações com superiores hierárquicos ou pedir aumento para o patrão.

Compreender os desafios inerentes aos três diálogos é fundamental para se conseguir enfrentar diálogos difíceis e lidar mais adequadamente com problemas. Isso implica em mudança de atitude, com capacidade de transformar conversas difíceis em diálogos de aprendizagem. Eliminar o medo e a ansiedade é utópico. Reduzir o medo e a ansiedade é algo mais plausível. É exatamente sobre isso que trata o livro “Difficult Conversations”, dos professores Douglas Stone, Bruce Patton e Sheila Heen da Harvard Law School e do Harvard Negotiation Project. As considerações desse texto foram baseadas nele.

Em resumo, podemos melhorar nossas habilidades em lidar com as nossas diferenças, não nos permitindo transformar desentendimentos dentro de uma organização em fracasso competitivo.

Entre Sócrates, Lao Tsé e Camões

Foram as alegadas “razões de Estado” que levaram, há 652 anos, Inês de Castro (aquela do “colo de garça”, no dizer dos poetas) a sofrer um inusitado julgamento e ser condenada à morte. Este episódio, misto de verdade e lenda, imortalizado por Luís Vaz de Camões em os Lusíadas (canto III, 118 a 135), em que destaca a “mísera e mesquinha que depois de morta foi rai- nha”, ilustra uma parte da história de Portugal que tem servido de inspiração para artistas do mundo todo. Libretos de ópera, canções, filmes, peças de teatro, pinturas, esculturas, poesias, romances, etc., nas mais variadas culturas e línguas, tratam da trágica paixão e o romance vivido por Inês de Castro e Pedro I. Nesse enredo, os ingredientes básicos - paixão, morte, sangue, dor, amor, ódio, poder, intrigas, crime, vinganças, loucura, casamento secreto, coração, trasladação e túmulos – são presenças obrigatórias.

Há uma memória de seis séculos e meio preservando a historicidade, a carga simbólica e o valor mítico do romance vivido por Pedro e Inês de Castro. E isso é que torna essa história de amor do século 14, bela e trágica, ainda atrativa nesse começo de século 21. Praticamente, pode-se dizer que foi cumprida a profecia de D. Pedro I, inscrita no túmulo de Inês, de durar “até o fim do mundo”. Inês e Pedro formam o par romântico mais célebre da cultura portuguesa, filiando-se no conjunto das grandes tragédias de amor europeias, no contexto de uma “luta” entre as razões de Estado e as razões do amor.

Inês de Castro, amante e/ou “esposa” de D. Pedro I, era filha ilegítima de um nobre da Galícia. Ela veio para Portugal em 1340, acompanhando o séquito de D. Constança, filha do infante espanhol Juan Manuel, quando essa se casou com o príncipe

D. Pedro, filho do rei de Portugal, D. Afonso IV. Foi mais um dos típicos casamentos de conveniência da nobreza europeia. O príncipe herdeiro D. Pedro se deslumbra com a formosura de Inês de Castro, que dizem era sua prima, com base nos cruzamentos de sangue dos nobres ibéricos (surgindo daí o gracejo português “quanto mais prima, mais se lhe arrima...”).

Pedro e Inês passam a viver uma grande paixão. Tornam-se amantes (tiveram quatro filhos bastardos). São condenados pela nobreza e pelo Rei, quer seja por motivos religiosos (adultério) ou políticos. Acontece

que, quando morre D. Constança, por ocasião do parto de D. Fernando, considerado o herdeiro legítimo do trono, aparentemente, não haveria mais obstáculos para D. Pedro se entregar livremente a sua paixão. Todavia, o Rei e a nobreza suspeitam que algum dos bastardos possa querer impugnar a legitimidade de D. Fernando. Paralelamente, há os irmãos de Inês, Fernando de Castro e Álvaro de Castro, que pressionam D. Pedro no sentido de tomar para si também o trono de Castela. E D. Pedro parece gostar da ideia. O Rei de Portugal e a nobreza temem que D. Pedro arraste o reino de Portugal para as lutas dinásticas de Castela (Espanha). Essas influências sobre o príncipe herdeiro eram consideradas nocivas para os interesses do país. Lembravam o que a amante de Afonso IX, Leonor de Gusmão, representara nas discórdias da península. Também o povo, por temer guerras com os castelhanos, passa a condenar o casal. No norte de Portugal, as “prostitutas intriguistas” são chamadas pela arraia-miúda de “Inês de Castro”. Começam as intrigas palacianas, sugerindo-se ao rei que somente a morte de Inês de Castro poderia livrar o príncipe de tão funesta companhia.

Em janeiro de 1355, em uma reunião no Castelo de Montemor-o-Velho, nobres influentes, como Diogo Lopes Pacheco, Pero Coelho e Álvaro Gonçalves, convencem o Rei a decretar a morte de Inês de Castro. No dia 7 daquele mês, os três nobres e o Rei, aproveitando a ausência de D. Pedro, que estava fora numa caçada, invadem o Paço de Santa Clara, em Coimbra, julgam e executam Inês de Castro. Camões começa descrevendo a cena com o verso “Estavas, linda Inês, posta em sossego”. O Rei ignora os desesperados apelos de clemência de Inês e ordena a execução, que é lamentada nos versos indignados de Camões: “Que furor consentiu que a espada fina/Que pôde sustentar o grande peso/Do furor mauro, fosse alevantada/Contra uma fraca dama delicada?”

Quando Inês de Castro foi morta, D. Pedro, passado o momento de dor, revoltou-se contra o pai. Arregimentou um exército e começou a devastar as províncias do norte de Portugal. A rainha, D. Beatriz, resolveu intervir e a paz entre pai e filho foi selada. D. Pedro, em juramento, fingiu que perdoara todos os que, de uma forma ou de outra, concorreram para a morte de Inês de Castro, e o rei fingiu acreditar. Tanto é verdade que o rei não se iludiu com o juramento de perdão de D. Pedro, que, dois anos depois, ao pressentir que a morte se avizinhava, aconselhou os ministros que haviam decidido pela condenação de Inês de Castro que procurassem guarida em Castela, tão logo ele cerrasse os olhos. E eles assim o fizeram, fugindo de Portugal.

Com a morte de D. Afonso IV, corria o ano de 1357, D. Pedro I subiu ao trono de Portugal e tratou de pôr em prática o seu plano de vingança contra os assassinos de Inês de Castro. Em função de um tratado assinado com o rei de Castela, por sinal seu homônimo conhecido por “Pedro, O Cru”, assim chamado pela sua característica de crueldade, prevendo a troca de prisioneiros/inimigos entre os dois reinos, ele pode, finalmente, colocar as mãos em Álvaro Gonçalves e em Pero Coelho. O terceiro homem que participara do julgamento de Inês de Castro, Diogo Pacheco, avisado por um mendigo, conseguiu fugir para a França.

O ódio que D. Pedro I nutria pelos assassinos de Inês de Castro era tamanho que lhes reservou uma morte com requintes de crueldade. Dizem que de um arrancou o coração pela frente e de outro pelas costas, antes de queimá-los. Afinal, eram “homens sem coração”.

Vingança concluída faltava ainda reabilitar a memória de Inês de Castro. Em 1360, D. Pedro I declarou, perante um grande número de fidalgos e um tabelião, que havia recebido, secretamente, Inês de Castro como sua legítima esposa. Apresentou, inclusive, testemunhas que afirmavam terem presenciado tal ato. Esses testemunhos são postos em dúvida por alguns historiadores. E não faltam motivos para questionar a sua veracidade. Da mesma forma, também se questiona a versão de que D. Inês teria sido coroada depois de morta, tendo D. Pedro forçado os nobres a prestarem vassalagem a D. Inês, obrigando-os a beijarem a mão do cadáver.

Inquestionável mesmo foi a magnífica cerimônia de transladação do corpo de D. Inês de Castro do mosteiro de Santa Clara para os túmulos que D. Pedro mandou levantar em Alcobaça (um para Inês e outro para ele), em 1361. Acompanharam o féretro, com pompas reais, os principais da nobreza e os maiores do clero. Ao longo do percurso, foram postados homens com círios acesos nas mãos em duas compridas alas. Sobre a lápide, uma imagem de Inês de Castro ostentando na cabeça a coroa que não pudera cingir em vida.

Os túmulos de Inês de Castro e de Pedro I no mosteiro de Alcobaça são expoentes da arte medieval portuguesa. Relevos com cenas da vida de Jesus, da ressurreição, do juízo final e dos dois apaixonados desde a chegada de Inês a Portugal compõem a ornamentação. Estão dentro da igreja, perto da capela-mor do Mosteiro de Santa Maria de Alcobaça.

Em 1367 D. Pedro I morreu e teve seu corpo depositado no túmulo em frente ao de Inês. Os que costumam romantizar a história de Inês de

Castro e Pedro I, transformando-a em um dos grandes mitos europeus do amor, acreditam que os túmulos foram construídos estrategicamente, um de frente para o outro, para que as almas dos dois amantes pudessem, ao “levantarem-se” dos túmulos, se encontrarem e subirem juntas ao céu, onde, finalmente, viveriam felizes para sempre.

Quando a fala e o silêncio são ambos inadmissíveis, como podemos evitar o erro?

Por não ter a sabedoria de um Mestre Zen e estar indeciso entre Sócrates, na Grécia, que afirmou o famoso “sei que nada sei” e Lao Tsé, na China, que assegurou que “o melhor é não saber que se sabe”, o autor optou por Camões. Avante: “As armas e os barões assinalados...”.

Epílogo

De todos os livros que já publiquei, talvez nenhum outro seja tão pessoal quanto “Cientistas no divã”. Trata-se de uma coletânea (algo) desordenada de textos (em alguns casos, revistos e ampliados) que assinei no espaço semanal que ocupo no jornal O Nacional, de Passo Fundo/RS, versando sobre os mais diferentes assuntos que dizem respeito ao dia-a-dia da comunidade científica. Admito que originalidade seja coisa rara nestes artigos, pois, na maioria das vezes, me vali de idéias alheias (herança de leituras diversificadas) para contextualizar fatos e formar juízo de valor sobre essa prática social chamada ciência. Mais além da distinção ficção ou não ficção, classifico estes textos como ensaios/crônicas que buscaram a reflexão sobre os limites da razão e sobre os alcances do conhecimento científico.

Reunir esses textos em um livro foi uma decisão de sintetizar o meu pensamento sobre temas que me são caros. Não foram artigos escritos em vão, como podem aparentar à primeira vista. Quase todos exigiram muita reflexão. Talvez essa síntese seja uma forma que eu encontrei de dar por encerrado um período da minha vida que, a par de bons momentos e algumas realizações que considero significativas (ter contribuído com estudos no âmbito do projeto AIACC/LA 27 e atuado como revisor ad hoc da América Latina do relatório do IPCC, cujo projeto, tratando da mudança do clima global, compartilhou com Al Gore o Prêmio Nobel da Paz de 2007, e ocupar o posto de chefe-geral da Embrapa Trigo, por exemplo) pude sentir na pele (e viver de perto) a luta e a competição, quer seja velada ou explícita, que, desde tempos remotos, se desenrolam no seio da comunidade científica. São textos que não se prestam a leituras apressadas. Foram produzidos para que o leitor exercite a sua inteligência e tire as suas próprias conclusões.

Quem sabe um dia, desses conteúdos, eu não queira lembrar.

G.R.C.

Passo Fundo, 18 de outubro de 2007



Projeto
Passo Fundo
Apoio à cultura

[Catálogo do Projeto Passo Fundo](http://www.projetopassofundo.com.br)
www.projetopassofundo.com.br



CIENTISTAS NO DIVÃ reúne ensaios/crônicas assinados por *Gilberto R. Cunha* nos últimos cinco anos. De todas as suas obras, talvez nenhuma outra contemple tantos aspectos pessoais (em temas que são caros para o autor) quanto esta. São textos que versam sobre os mais diferentes assuntos que dizem respeito ao dia-a-dia da comunidade científica. Cunha busca contextualizar fatos e formar juízo de valor sobre essa prática social chamada ciência. Conforme enfatizado por ele: "são ensaios/crônicas produzidos para que o leitor exercite a sua inteligência e tire as suas próprias conclusões".



9 788564 199727 1



Fundação
Passo Fundo
Assim é cultura