



Galileu

é meu pesadelo

Gilberto R. Cunha

Gilberto R. Cunha

Galileu é meu pesadelo



Passo Fundo
2012

Gilberto R. Cunha

Galileu é meu pesadelo

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, Crônicas -Passo Fundo: CGR Editor, 2009.

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 referida autorização do Autor.

Capa e diagramação: Everaldo Siqueira

Preparação de originais: Gilberto R. Cunha

Revisão: Márcia B. M. Pimentel e Vicente Cunha

Foto contracapa: Paulo Odilon Kurtz

Última revisão: 01/03/2012

C972g Cunha, Gilberto Rocca da

Galileu é meu pesadelo [recurso eletrônico] /

Gilberto R. Cunha. – Passo Fundo: Projeto Passo Fundo, 2012.

E-book (formato PDF).

ISBN 978-85-64997-33-2

Modo de acesso: World Wide Web:

<<http://www.projetopassofundo.com.br>>.

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

CDU: 869.0(81)-4

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

Sumário

A última tentação do cientista	9
A batalha das “logias”	11
Em busca de explicações	14
A biologia de Maturana	16
O contexto segundo Bateson	18
As conexões de Bateson	20
Depois daquele olhar	22
Nós, a pós-modernidade e Pierre Lévy	24
Quem somos?	26
Um universo morto	28
Os novos videntes	30
Herdeiros de conhecimento	32
Construtores de realidades	34
Galileu é meu pesadelo	36
O olhar de Deus	41
Dei-revoluti-OU-nibus	43
O Código Descartes	45
O dia que Leibniz negou Descartes	51
Um homem genial e nada humilde	53
Por quem os sabiás cantam?	55
O lado humano do animal homem	57
Os utilitaristas e o especíesismo	59
Que teremos para o jantar?	61
Embate de mitos	63
In dubio pro Deo	65
Darwin e o homem de Platão	67
O dilema do determinismo	69
Preconceitos acadêmicos	71
Entre Peter e Dilbert, há coisa pior	73
Ascensão e queda de Fritz Haber	75
As leis de Clarke	79
O homem que era maior do que Celso	81
Um louco chamado Erasmo	83
As mortes de Shakespeare e Cervantes	85

Qual o tamanho da biblioteca de Babel?	87
A nova biblioteca de Babel	89
Diálogos de gênios	91
Estrelas na escuridão	93
Os manuais do Mago	95
O autor invisível	97
O aquecimento medieval	99
As férias dos Grants	101
O homem que falou com Borges	103
Queremos mais diversidade	105
No dia de São João, nem na terra nem no surrão	107
Convencional X Orgânica: que tipo de agricultura precisamos para alimentar o mundo?	109
Pra não dizer que não falei das crises	113

A última tentação do cientista

A prática científica exige teorização. Não obstante, ainda hoje, alguns recalcitrantes, nas ciências biológicas e agrárias (há em outros domínios do conhecimento também), insistem em rotular, quase sempre com tom de menosprezo, de “filosofias”, qualquer formalização teórica que se afaste da sua visão empirista (experimental) de mundo. Parafraseando Cristo (com adaptação): “Perdoe-os, Pai; eles não sabem o que dizem!”. E, de fato, não sabem o que dizem porque, com este tipo de atitude, demonstram sequer conseguir diferenciar uma teoria científica de uma teoria filosófica.

Desde Galileu Galilei que houve a dicotomia entre ciência e filosofia. Cada qual, com suas ferramentas, buscando o conhecimento e formalizando-o em teorias. Em essência, deixando de lado definições acadêmicas, pode-se dizer que uma teoria filosófica busca preservar princípios. E, neste contexto, tudo que não contribui para a integridade destes princípios é negligenciado. Por sua vez, uma teoria científica se preocupa em manter a coerência entre fato e experiência.

A ligação entre teoria e fato é imperativa. Até porque muitas teorias científicas são formatadas a partir de resultados de observações empíricas. Os filósofos que se dedicam apenas à reflexão sobre princípios acabam perdendo contato com o mundo da experiência. E é daí que, possivelmente, advém o tipo de comentário descabido de “filosofias” para teorias científicas, feito, quase sempre, por quem não consegue alcançar seus significados. Praticar filosofia (filosofar) é refletir sobre os fundamentos daquilo que se faz. Pode-se pensar como um filósofo, propondo questionamentos, e se buscar respostas agindo como um cientista. Talvez este seja o ideal da ciência.

Inquestionavelmente, precisamos de mais e melhores teorias (e de teóricos, por sua vez); tanto científicas quanto filosóficas. Nas ciências biológicas, ambiente que ainda predominam os experimentalistas, podemos identificar teorias que se caracterizam como macro, meso e micro. Como exemplo de grandes teorias biológicas tem-se a teoria de Darwin sobre a evolução das espécies e a teoria de Gaia, de James Lovelock. Este tipo de teoria surge raramente e não desperta maiores interesses nos biólogos práticos, por se encaixar naquilo que eles rotulam de “filosofias”. As mesoteorias biológicas são mais abundantes e se

inserem em domínios que têm aplicações imediatas, por isso são mais populares entre os “práticos”. É o caso das redes imunológicas. Já as microteorias são específicas por fenômenos (equação de Hodgkin e Huxley, por exemplo). São elas que dominam as publicações e os congressos científicos, parecendo herméticas para os não iniciados.

Os cientistas são humanos e, conforme destacou Edgar Morin, de alguma forma, a ciência é um lugar onde se desfraldam os antagonismos de ideias, as competições pessoais e, até mesmo, os conflitos e as invejas mais mesquinhas. E nesse ambiente, em que a fama pode exasperar tentações, torna-se fundamental para o cientista saber lidar com a atração para se comportar com indiferença e superficialidade diante de questões importantes e difíceis (sociais, por exemplo), que desmascaram a falácia da neutralidade dos homens de ciência. Não se deixar dominar pela vaidade (se considerar alguém especial) e pela inveja que, num mundo de competição, corrói os eternos insatisfeitos, sempre atribuindo aos outros as suas frustrações. Mas, a mais importante de todas as tentações, que impede o avanço da ciência, é a certeza. É o clássico: “escutem, eu sei o que estou dizendo!”. Nesse momento, o cientista cede e passa a viver num mundo sem alternativas e sem reflexão. Isso acontece muito no grupo dos experimentadores. Especialmente com aqueles que adquirem reconhecimento e poder acadêmico, não raro fazendo muito do mesmo, e chegam em um momento da sua carreira que decidem alçar outros voos. Sob os auspícios da fama adquirida, traçam considerações sobre a essência da alma e discutem o futuro da humanidade. Mas, diferentemente do que imaginam, impregnados pelas “suas certezas”, não formulam novas teorias científicas. Aí é o fim: o Diabo venceu.

A batalha das “logias”

O nosso conhecimento de mundo tem limites (melhor seria dizer contornos). Isso posto por um dirigente (meu caso) de uma instituição de ciência, tecnologia e inovação (caso da Embrapa Trigo) poderia aparentar certo pessimismo (ou descrença mesmo) com os alcances do conhecimento científico ou ainda ignorância sobre os novos avanços da ciência. Não é nada disso. Simplesmente é a expressão de uma consciência formada sobre a complexidade dos sistemas vivos (caso dos sistemas agrícolas, por exemplo) e sociais, em que, a despeito de tudo que evoluímos, muitos questionamentos científicos e filosóficos ainda continuam (e continuarão) inseridos dentro de uma compreensão humana limitada. Não se trata de reviver o argumento do “fim da ciência”. Tampouco que, pelo muito que avançamos, não há mais espaço para novos progressos (uma glorificação do presente). O centro da questão é que, independente da complexidade de qualquer sistema, o nosso conhecimento estará sempre dentro de um contexto histórico (temporal e/ou ambiental) definido.

No caso dos sistemas complexos a maior evolução na nossa compreensão dos mesmos deu-se com o uso de ferramentas de modelagem e simulação matemáticas. Contudo, devemos ser “cuidadosos” sobre os chamados ganhos de conhecimento com o uso destes modelos (embora sejam inquestionáveis). Muitos destes modelos acabam sendo quase tão complexos quanto os objetos que estão sendo modelados. E isso dificulta nossa compreensão. Para se extrair conhecimento destes modelos complexos há necessidade de interpretação, e “interpretar” sempre envolve redução de complexidade. Não estou afirmando que é impossível conhecer um sistema complexo, mas, sim que, mesmo valendo-se das mais modernas ferramentas computacionais, ainda não podemos conhecer o mundo na sua complexidade total. De fato, estou revivendo a antiga batalha filosófica entre a Ontologia e a Epistemologia, quando se trata de confrontar o mundo real e a descrição que fazemos dele.

A Epistemologia (a par da sua definição acadêmica formal) tem a ver com o jeito com que compreendemos e descrevemos o mundo. E a Ontologia com o jeito que o mundo é. Desta forma, não pode causar surpresa a ninguém quando nos referirmos a “complexidade

epistemológica”, no tocante o quão complexas são as nossas descrições de mundo, ou a “complexidade ontológica”, em cujo contexto se insere o quão complexas as coisas realmente são. Mas, de fato, talvez o mundo não seja complexo. Ele é do jeito que é (nada mais que isso). Complexa é a interpretação que fazemos dele, pois não há como capturarmos as milhares de interações não-lineares, quando tratamos de descrevê-lo. Portanto, complexidade é uma questão meramente epistemológica.

É importante aceitarmos que os sistemas complexos são complexos, em essência, na sua descrição. Pois, sendo assim, há espaço para descrições alternativas. E esse é exatamente o trabalho da ciência: buscar redescrições mais simples e melhores do mundo; mesmo conscientes que há apenas um mundo e muitas formas de descrevê-lo (independentemente que a ciência trate da realidade).

No mundo real, talvez não seja possível a distinção (pelo menos de forma clara) entre questões ontológicas e epistemológicas. O importante é reconhecer que nossas descrições de mundo não são perfeitas. E mais: quando buscamos entender o mundo, vamos lidar simultaneamente com questões ontológicas e epistemológicas. E é daí que advém a grande dúvida: se ontologia e epistemologia não podem ser separadas na prática, que vem a ser o que chamamos de conhecimento? Conhecimento virou uma palavra do dia-a-dia (mesmo que muitos não saibam o que significa). Fala-se em “era do conhecimento”, “indústria do conhecimento”, “trabalhadores do conhecimento” e “gestão do conhecimento”, por exemplo.

Trata-se conhecimento como se fosse uma mercadoria, em que se separa o sujeito conhecedor do objeto conhecido. Conhecimento (seja tácito ou explícito) é algo intangível, não podendo ser confundido com dado ou informação (estes sim podem ser armazenados). O que se entende (ou se deveria entender) por conhecimento é o resultado de um processo de interpretação historicamente contextualizado. Em que sujeito e objeto fazem parte de um todo. Isso posto, permite a compreensão do porquê coisas e conceitos podem adquirir significados diferentes, particularmente diante da teoria da complexidade. E, mais que tudo, isso nos faculta a visão de que nos sistemas complexos (caso dos sistemas agrícolas), geralmente abertos (trocando matéria e energia com o meio), há necessidade da definição de contornos (limites), para se extrair conhecimento dos mesmos.

Não podemos entender o mundo em toda a sua complexidade. Para gerar conhecimento, a comunidade científica, tem que simplificar com

aproximações da realidade (reduzir complexidade). E quando não conseguimos mais dilatar os limites da nossa compreensão epistemológica, para lidar com a nossa ignorância, não é de ciência que precisamos: é de ética.

Em busca de explicações

Cientistas e filósofos, na prática, buscam a mesma coisa: explicações. No entanto, mesmo que o mundo da ciência e o mundo da filosofia não existam isoladamente, cientistas e filósofos trilham caminhos diferentes quando se trata de prover justificção e esclarecimento em relação a experiências (práticas ou ensaios) e a fenômenos que se manifestam no tempo e no espaço.

Vivemos um momento de idolatria à tecnologia. Em que a pressão pela pesquisa aplicada, em todas as áreas do conhecimento, tornou lugar-comum a tecnologização da ciência, relegando a uma posição secundária o ato de teorizar. Isso, aparentemente (mas só aparentemente), fez a filosofia, que está mais ligada à teoria, perder importância. Nossas tecnologias são mais poderosas que nossas teorias, inegavelmente. Manipulamos genomas, mas desconhecemos as relações entre genes distintos. Produzimos uma droga para controle de uma determinada enfermidade e, mais tarde, descobrimos efeitos colaterais. Indicamos uma prática de manejo de cultivos agrícolas e, não raro, ignoramos efeitos danosos ao ambiente. Em resumo, esses e tantos outros exemplos, demonstram que, embevecidos pelo poder da tecnologia, fazemos e lidamos com coisas que, por falta de um melhor conhecimento teórico, de fato, não entendemos. E é o poder da ciência, materializado em tecnologias sem precedentes na história, que nos faz antever a necessidade de uma nova relação entre ciência e filosofia. Uma relação em que, apesar das singularidades, ciência e filosofia sejam indistinguíveis. Nada mais científico (e poderoso tecnologicamente) e, ao mesmo tempo, tão filosófico quanto a física teórica; por exemplo. Entender como atuam cientistas e filósofos, em que se confundem e em que se distinguem, são premissas para um novo e necessário relacionamento entre ciência e filosofia.

O cientista quer, acima de tudo, explicar experiências e fenômenos. Na sua prática, não se prende (ou não deveria se prender) a princípios, a valores ou a resultados pretendidos. Deve ter a disposição, ao tentar gerar uma compreensão científica do mundo que vivemos, de não confundir domínios operacionais e deixar que mudem as noções e os conceitos que precisem ser mudados. Albert Einstein não teria criado a

teria da relatividade, caso tivesse ficado preso às noções de distância, de espaço e de tempo da física clássica.

O filósofo, diferente do cientista, não quer perder de vista princípios, valores ou resultados desejados, que são considerados como intrinsecamente válidos. Não é seu papel criar domínios fenomênicos ou experiências que suscitem revisão de aceitação. A validade dessa aceitação depende da validade das premissas, que não devem conter nenhum erro lógico. Por isso, um filósofo, acima de tudo, procura proceder com impecável coerência lógica, enquanto cria o seu sistema de explicações e de entendimento de mundo.

Enquanto os filósofos estão presos a valores, a princípios e a resultados desejados, os cientistas estão livres para mudar noções explicativas e reformular conceitos e paradigmas. Reitera-se: os cientistas querem conservar experiências e fenômenos e os filósofos pretendem preservar princípios e valores. Por isso, a liberdade e a independência de pensamento é um dos mais caros valores para a comunidade científica. O objetivo de uma teoria científica é explicar e não proteger princípios, valores ou resultados desejados. Enquanto as teorias científicas surgem em domínios de reflexão abertos (livres de dogmatismos), as teorias filosóficas aparecem subordinadas a noções explicativas básicas que protegem crenças ou justificam certos tipos de ação.

A questão é que, muitos de nós, por não entender as diferenças e nem que são teorias científicas e filosóficas, fazemos mau uso das mesmas ou nos permitimos uma submissão não refletida. Em nossa ignorância (ou má-fé), valemo-nos do poder de teorias para forçar os outros a fazerem o que não querem ou para justificar dominação (fonte de obediência).

No mundo real, ninguém é exclusivamente cientista ou filósofo o tempo todo e, em momentos diferentes, também podemos ser as duas coisas. Por isso, o importante é termos consciência de como são produzidas as teorias científicas e filosóficas e, especialmente, das consequências das nossas ações.

Para ampliar, sugere-se a leitura de “Scientific and Philosophical Theories”, de Humberto Maturana.

A biologia de Maturana

As ideias de Humberto Maturana sobre biologia transitam na zona de fronteira entre ciência e filosofia. Este neurobiologista chileno, famoso pela criação, em parceria com Francisco Varela, da teoria da autopoiese, tem sido reconhecido como um dos expoentes do pensamento sistêmico moderno; particularmente no que concerne à biologia da cognição.

Três particularidades do dia-a-dia dos seres vivos, mas com profundas implicações sistêmicas, ajudaram a forjar o pensamento singular de Humberto Maturana sobre biologia. São elas: (1) a natureza relacional das questões; (2) o reconhecimento de que cometemos erros; e (3) a crença na repetição dos fenômenos naturais. É notório que o entendimento desses pontos pode se dar sem maiores controvérsias. Não há como deixar de admitir que, em toda questão, há uma relação entre aquele que pergunta e aquele que responde. Também não podemos ignorar que não somos infalíveis, portanto somos passíveis de cometer erros. E, por mais que insistamos em negar, demonstramos, com nossas atitudes, uma forte crença na regularidade dos processos naturais.

Quando atentamos para a natureza relacional entre pergunta e resposta, não podemos deixar de perceber que quem aceita uma resposta para uma questão que tenha formulado é quem, de fato, determina que a mesma seja considerada válida. Não importa a natureza do questionamento, quem aceita a resposta define a “verdade”, o valor ou a adequação daquilo que foi aceito como tal. Isso não significa que exista algo (mesmo aceito) que seja intrinsecamente, verdadeiro, aceitável e legítimo por si próprio. O que nos leva à indagação do que entendemos por conhecimento e de qual o sentido da busca daquilo que chamamos de verdade? Quando um cientista formula uma hipótese e a submete a um teste experimental, há que se ter consciência que é o cientista que determina a validade da resposta obtida, uma vez que é dele a definição dos critérios de aceitação ou rejeição dos resultados. Ou seja, não nos é mais permitido ignorar que cabe ao observador decidir aquilo que é aceito ou não como válido.

Inegavelmente, cometemos erros. Não raro, costumamos dizer que “aprendemos com os nossos erros”. E se é assim, uma vez que temos essa benevolência com os nossos erros, porque não temos a mesma consideração para com os erros dos outros? Em geral, buscamos punir

quem comete erros, seja quem for; menos nós. Isso revela uma das piores falhas do nosso comportamento. Uma falta de visão frente à realidade.

Por erro, nesta situação, entendemos aquilo que é feito, de forma honesta (não vale a mentira), em uma dada situação, e sendo considerado válido na ocasião, porém, futuramente, acaba sendo avaliado como erro, frente a outras ações possíveis. Diante disso, pode-se perceber que erros não são falhas, não revelam nossa falta de visão de realidade. Erros, nessa concepção, não acontecem no momento que atribuímos a sua ocorrência. Erros, mais uma vez não confundir com mentira dissimulada de verdade, são determinados futuramente, quando se confrontam as ações em pauta com as alternativas que se apresentavam. Caso soubéssemos de antemão que aquilo que fizemos não era válido, não cometemos erro, e sim incorremos em mentira, em desonestidade. Em termos científicos, eis mais uma dificuldade para atribuímos significado à “verdade”. Como podemos reivindicar que sabemos a verdade? Como podemos dizer que sabemos como as coisas são? Eis a dificuldade em aceitarmos que, efetivamente, nós não sabemos se as coisas que fazemos em um dado momento, após reflexões e outros avanços do conhecimento, não poderão vir a ser rotuladas de erros.

Inegavelmente, o mundo natural nos parece repetitivo. O que acontece uma vez, tornará a acontecer. Essa percepção de mundo faz parte do nosso dia-a-dia. E, diferentemente do que possa parecer, no caso dos seres vivos, essa repetição é uma decorrência interna. Os agentes externos não definem o que nos acontece, embora possam dar o estímulo inicial. Nada externo a nós pode dizer qualquer coisa sobre nós mesmos. E, segundo H. Maturana, essa é uma visão que muda completamente a nossa compreensão dos processos biológicos.

O contexto segundo Bateson

Rigor e imaginação não necessariamente são coisas ex-cludentes. Essa é uma assertiva que emerge da leitura da obra de Gregory Bateson (1904-1980), servindo de fundamentação para o desenvolvimento da visão transdisciplinar na ciência. Os trabalhos de Bateson não encontram guarida em nenhuma filiação disciplinar. Ele fez incursões por áreas tão distintas quanto história natural, biologia, ecologia, antropologia, psiquiatria, comunicação, cibernética e filosofia. Em todas deixou contribuições relevantes, especialmente por se ater, de forma muito particular, ao significado do contexto. Acima de tudo, foi inovador por ter ido além dos limites da história natural clássica, preocupada com plantas e animais não humanos, incluindo também pessoas. E mais: estudou o comportamento dos seres humanos (a exemplo de outros seres vivos) no seu meio natural (a sociedade). A essência do pensamento de Bateson pode ser encontrada em obras como “Steps to an Ecology of Mind” e “Mind e Nature: A necessary unity”.

Para tirar conclusões sobre a relação (conexão) entre estrutura e processo, Bateson se valeu do contexto que é construído pelas partes envolvidas e não a partir de um experimento que, queiramos ou não, é construído por quem investiga. Enfatizava o exame de dados contextualizados como um elemento crítico do seu enfoque científico. Via os seres humanos como parte do mundo natural e buscou entender o comportamento das pessoas em interação com o contexto em que as coisas ocorrem (contexto socialmente construído). É exemplo o seu estudo sobre comunicação, entendida como padrão de comportamento. Caso típico em que comunicação vai muito além de meras palavras. Por trás desse processo, há o detalhe de cada palavra que é dita, vocalização, movimentos de corpo e cabeça, gesticulação de braços e mãos, olhares e seus significados, etc.

Pensadores sistêmicos como Bateson são importantes na história da ciência, por se contraporem à fragmentação do conhecimento e criarem visões alternativas ao reducionismo que tem dominado os meios científicos desde René Descartes. Essa prática convencional (clássica nas ciências experimentais), em que variáveis são isoladas e separadas do ambiente, permitiu avanços notáveis no nosso conhecimento de mundo (isso não pode ser ignorado). Descartes foi um pensador genial. Não obstante, com

o método experimental clássico, há perda de complexidade, os dados são descontextualizadas e conseqüentemente, muitas das relações que emergiriam em um contexto natural ficam obscurecidas. Fora de contexto palavras, ações, dados gerados, etc. perdem boa parte quando não totalmente o significado.

Na academia, a produção do conhecimento seguiu a evolução da sociedade em termos de divisão do trabalho, materializando-se na fragmentação disciplinar. A filosofia, categoria ampla que abrangia os pensadores e cientistas do passado, foi sendo fracionada em novos e múltiplos campos de especialização, com domínios de territórios definidos artificialmente. E essa fragmentação, de forma nem sempre percebida, acaba também se refletindo na organização do pensamento de muitas pessoas treinadas sob esta lógica acadêmica dominante no mundo. Isso é crítico porque é notória a incapacidade de atores importantes nos meios científicos em ligar conhecimentos dispersos e fragmentados, especialmente envolvendo aplicações tecnológicas da ciência no que tange à inovação. É o típico exemplo de falta de contexto e conexão, em que a simplificação é glorificada a expensas da complexidade.

A alternativa que começou a surgir com os pensadores sistêmicos, a exemplo de Gregory Bateson, foi o enfoque transdisciplinar. É o entendimento de que questões complexas do mundo natural estão além dos limites artificialmente estabelecidos das disciplinas. É a manifestação de criatividade que emerge a partir da interação de múltiplas perspectivas. Talvez, revivendo o sonho original do enfoque sistêmico: desenvolver uma estrutura capaz de integrar todas as ciências.

Muito do que Bateson apregoava pode ser encontrado, por exemplo, no pensamento complexo de Edgar Morin.

As conexões de Bateson

Os versos de T. S. Eliot, “We shall not cease from exploration/ And the end of all our exploring/ Will be to arrive where we started/ And know the place for the first time”, fizeram mais sentido do que nunca para Gregory Bateson, quando, no outono de 1979, foi convidado para dar uma conferência em Londres no Instituto de Arte Contemporânea. Na essência dessa mensagem, ele se socorreu para expressar as suas ideias, em estilo autobiográfico, naquela que talvez tenha sido a sua última conferência. Nascido na Inglaterra e radicado nos Estados Unidos desde os anos 1930, não era a primeira vez que retornava a sua terra natal, mas seria a última. Sofrendo de câncer ele viria a morrer, na Califórnia, em 4 de julho de 1980.

Gregory Bateson foi biólogo (estudou zoologia em Londres e biologia em Cambridge) e antropólogo, tendo se consagrado como um dos grandes pensadores sistêmicos do século

20. Fez incursões, além da biologia, pela psiquiatria e psicologia (pertenceu à chamada Escola de Palo Alto, uma espécie de Colégio Invisível), sociologia, linguística, ecologia e cibernética (fez parte da Macy Conferences). Estudou as relações entre esquizofrenia e comunicação, vindo a desenvolver a Teoria do Duplo Vínculo (Double-Bind Theory).

Na nova teoria dos sistemas vivos, que começou a ser construída a partir dos anos 1960, o nome de Bateson, pelo desenvolvimento do modelo de processo cognitivo, ao lado de Humberto Maturana & Francisco Varela, autopoiese, e Ilya Prigogine, estruturas dissipativas, integra a tríade dos principais criadores. Foi, bem provável, por influência do pai, o cientista inglês William Bateson, redescobridor das leis de Mendel e criador da Genética, que Gregory se iniciou em biologia. Acabaria indo muito além da história natural, fazendo-nos refletir (e questionar) sobre a ideia de “mente” dominante na ciência ocidental. Os ensinamentos de Bateson levaram à construção de uma biologia do conhecimento, pós-darwiniana, fundamentada na teoria dos sistemas complexos, que buscou superar visões obsoletas, que, lamentavelmente, ainda persistem na comunidade científica (sendo ensinadas nas escolas), neste começo de século 21.

Gregory Bateson deixou, como legado, um estilo de pensamento, em que, para o bem ou para o mal, sobressai-se a necessidade de contextualização. Não se pode pretender conhecer as coisas deste mundo isoladamente. Todo conhecimento se insere num contexto. Ele procurou

juntar peças, para montar o quebra-cabeça da evolução do pensamento, buscando um padrão de conexão. Usou a comunicação como núcleo central da epistemologia, para encontrar o entendimento da estrutura comum que liga os seres vivos. Foi além do senso popular de transdisciplinaridade, meramente cruzar as fronteiras das disciplinas, forjando outra organização de ideias, uma ecologia da mente, que nos permitiu ver o novo. É exemplar o modo como estimulava seus alunos a encontrar a estrutura que liga um caranguejo a uma lagosta e a uma orquídea e a uma prímula. E, assim por diante, todos os quatro com nós humanos (descrito no livro “Mind and Nature – A Necessary Unity”.

Na visão de Bateson, o avanço do conhecimento é limitado pela falta de entendimento das pressuposições básicas que governam não apenas a atividade científica, mas, em especial, o dia-a-dia da vida de cada um de nós. No contexto que ele, ironicamente, chamou de “every schoolboy knows” (aquilo que todo aluno sabe). Melhor seria dizer, aquilo que todos deveríamos saber, mas, independentemente de titulação acadêmica, não sabemos praticar.

Quem assistiu o filme “Mindwalk” (Ponto de Mutação, em português) talvez lembre (ou não!) da conversa travada por uma cientista (desencantada com o projeto Guerra nas Estrelas), um político (candidato derrotado à presidência dos Estados Unidos da América) e um poeta (em crise), sob a inspiradora paisagem do Mont St. Michel no sul da França. Quando Sonja Hoffman, a cientista vivida na tela por Liv Ullmann, é questionada pelo político para citar os responsáveis por esse “novo sistema de pensamento” que ela está defendendo, três nomes lhe vem à mente e destaca que quem os conecta é Gregory Bateson.

Depois daquele olhar

A cena emblemática é descrita pelo professor de psicologia da Universidade de Chicago, Eugene T. Gendlin, em artigo que assina no *Journal of Consciousness Studies*, v.6, n.2-3, 1999,

p. 232-237: A new model. Um cientista chega a casa e olha nos olhos do filho pequeno, que lhe retribui o olhar. Não dizem nada. Imagino que, pelo menos interiormente, tenham sorriso para o outro. E o cientista pensa: que triste que você é apenas uma máquina! (Isn't it sad that you are really just a machine!). O exemplo não faria tanto sentido, caso o modelo de prática científica mais bem sucedido, até agora, não fosse exatamente o de universo visto como uma máquina, tal qual preconizou René Descartes. Em que imaginamos ou admitimos conhecer algo apenas quando depois de separado em suas partes fundamentais (unidades componentes) conseguimos reconstruir o todo. É o reinado absoluto das disciplinas na ciência e das especializações nas áreas técnicas. Não obstante todo o mérito e as contribuições deixadas pelo pensamento cartesiano na ciência, esse é apenas um método. Felizmente, há outros.

Muitas propriedades desaparecem (e outras surgem), quando um sistema é reduzido às suas partes componentes para depois ser reconstruído como se fosse uma máquina. O modelo ecológico tem uma visão oposta: tudo faz parte do todo. Por isso é ilusório pensar que é possível conhecer plenamente uma parte isolada do todo ao qual pertence. O modelo ecológico (holístico) de ver as coisas não substitui o anterior; antes, interage com o método analítico, ampliando seu alcance. Todavia, também esse modelo tem suas limitações, especialmente quando precisamos incluir a nós, os seres humanos, no contexto. Assim, nem as unidades fundamentais e nem o todo parecem ser suficiente. Um terceiro modelo, baseado em processos, tem sido visto como solução alternativa. Processos podem criar novos todos e, fundamentalmente, são processos que estão por trás da base de funcionamento de qualquer todo.

O uso do método científico, entendido como um conjunto de procedimentos que obedece a regras definidas, é que permite a formação de um corpo de conhecimento possível de ser compartilhado entre indivíduos de uma mesma sociedade. Esse corpo de conhecimento é tanto objetivo quanto subjetivo. A subjetividade, nesse caso, reside no fato de depender

de observações e experiências individuais. Portanto, na ciência, embora haja quem negue, a subjetividade está sempre implícita na chamada objetividade.

A perspectiva de uma ciência praticada essencialmente na terceira pessoa é falsa. E aqui não se trata de uma mera questão de pessoalidade no sentido gramatical (1ª e 3ª pessoas: Eu e Ele). São muitas as controvérsias filosóficas (e epistemológicas) que não nos permitem ignorar a importância da primeira pessoa (o Eu), especialmente com o sentido de consciência. Não obstante, seja lugar lugar-comum a crença na impessoalidade da ciência, há, no caso dos sistemas vivos, experiências que não podem ser derivadas meramente a partir da perspectiva da terceira pessoa (externa ao indivíduo). A visão interna é um componente ativo e manifesto na prática científica.

Lamentavelmente, a subjetividade na ciência tem sido deixada de fora ou, no mínimo, não adequadamente considerada. Também não pode ser ignorado que qualquer experiência científica envolve o risco de deformar a realidade simulada pelo método ou até mesmo de aquilo que está sendo objeto de experiência não passar de uma criação do próprio método. Esta é uma dimensão oculta, mas nunca totalmente ausente. Por isso, o que hoje é considerado aceito pela boa teoria, amanhã pode ser falso. A inclinação natural da ciência é testar teorias.

Nosso conhecimento científico, que nos permite usar informação de forma discriminada, é um conhecimento humano de mundo. Formatamos mentalmente um universo humanizado. Não sabemos como pensa e que é ser um sapo ou um ipê amarelo. E, mesmo assim, a ciência busca (e parece ter) poder para redesenhar plantas, animais e até nós mesmos. A longevidade humana (uma espécie de imortalidade) pode ser substancialmente elevada, caso sejam silenciados os genes responsáveis pelo envelhecimento. A grande questão é: alcançado esse fim, em que nos transformaremos? Há dúvida se devemos ir adiante nessa empreitada, antes de nos redes- cobrimos como seres humanos. O único acesso epistêmico que temos ao mundo é por meio de nossa consciência. Difícil mesmo é saber que é um homem consciente.

Nós, a pós-modernidade e Pierre Lévy

Vivemos em um tempo chamado de pós-modernidade. E apesar de todo o relativismo (e dos preconceitos) que essa expressão contempla, sendo, em virtude dos seus muitos significados, quase impossível uma definição precisa do que vem a ser isso, o mais importante é o sentimento de que vivenciamos uma nova condição. Por quê? Não seja por outra razão, por retratar em palavras o sonho de ir além do modernismo e sua pretensa obsessão para incorporar todas as formas de conhecimento. Uma época em que, mais que unificar conhecimentos, torna-se importante saber lidar adequadamente com a multiplicidade de discursos e os diferentes contextos que estão inseridos. Em que, na filosofia e na ciência, no tocante ao conhecimento, sobressai a força da teoria da complexidade.

O relevante é percebermos que vivemos num mundo complexo. Um mundo que existe independentemente da nossa cognição e da representação que construímos dele. Que exige o abandono do formalismo lógico estático que parece dar sentido a teorias que explicam o mundo como se fosse uma máquina, baseado em regras de funcionamento previamente definidas. Um momento da história que é fundamental a ruptura com a noção de representação estruturada da natureza. Em cujo contexto, a complexidade emerge como resultado do padrão de interação entre os elementos do sistema e não pelo determinismo que considera a reversibilidade do tempo uma variável do universo. Enfim, tempos de pós-estruturalismo e de desconstrução de regras, em que passado e futuro tem significados, mesmo que não façamos a menor ideia de como será esse futuro. De rejeitar a noção tradicional de representação e de aceitar como natural o processo de auto-organização. Quando faz sentido a noção de representação distribuída, a teoria de conexão e se torna claro que não bastam informações dissociadas de significados.

Os sistemas complexos são, em geral (mas não necessariamente), associados com coisas vivas. Como é o caso dos sistemas sociais, dos sistemas agrícolas, da linguagem e do cérebro humano, que pode ser considerado o mais complexo dos objetos conhecidos. O nosso cérebro representa o mundo externo via um processo de aprendizagem fundamentado em redes neurais. Também não podemos dissociar os

humanos dos sistemas naturais. Não temos escolha, por mais que se queira o contrário, fazemos parte do mundo natural.

A condição de pós-moderno, na verdade, compreende a descrição do funcionamento em rede da nossa sociedade e da maneira pela qual ela produz e reproduz conhecimento. Somos uma rede de diferentes discursos que se unem na forma de “clusters”. Em que se torna clara a necessidade de refinar nossa sensibilidade para as diferenças e reforçar nossa habilidade para tolerar a incomensurabilidade.

O papel da ciência tem sido tradicionalmente orientado para compreender e fixar conhecimento de forma permanente. Todavia, isso não é verdadeiro a priori, uma vez que toda interpretação é contingente e provisória, pertencendo a um certo contexto e a um certo tempo. Nós criamos sociedades por meio de nossas ações. Não dá para compreender a vida a partir do ponto de vista de um Deus criador. Pequenas coisas podem causar grandes efeitos. Isso significa dizer que o resultado das nossas ações, no contexto da complexidade, pode ser imprevisível.

Oportunidade única em Passo Fundo, a presença de Pierre Lévy em conferência aberta à comunidade na UPF, na última Terça-feira (29/09/2009). Foi, em tempos de Google, uma reprise, com ares de atualização, da sua teoria/pregação (dos anos 1990) da “Inteligência coletiva - por uma antropologia do ciberespaço”. Entre as colocações, sobre um novo ambiente de comunicação, no confronto entre o real e o virtual, no tocante à manipulação simbólica, destaque para a afirmação de que as universidades não mais detêm o monopólio da distribuição do conhecimento, embora ainda detenham o monopólio da distribuição de diplomas. Importante também foi a observação da necessidade de melhorar a conexão entre as ciências humanas e sociais com as ciências da natureza. Algo indiscutível, diga-se. No entanto, discordo radicalmente do fechamento da sua conferência (última frase), quando colocou a humanidade no centro da natureza. Abandonar essa posição (ou essa pretensão) frente aos outros seres naturais talvez seja a solução para os principais problemas que assolam o mundo e a única maneira de garantir o futuro. Mas, quem sou eu para discordar de Pierre Lévy!

Quem somos?

Difícil é ter clareza de que aquilo que somos, em um dado momento, não pode ser dissociado do nosso entorno (coisas e pessoas). Dito de outra forma: somos produto do meio que vivemos ou, melhor ainda, do contexto em que nos inserimos. Nossas ações (ou reações), enfim nossas decisões, não devem, de maneira simplista, ser interpretadas como pré-determinadas (ou planejadas); mas, acima de tudo, cognitivamente falando, como “emergências”. Eis que, portanto, vago e de pouca utilidade o conceito de comportamento ético a partir de escolhas racionais (adquirido, provavelmente, com base na leitura de Aristóteles; mais especificamente da obra *Ética a Nicômaco*). Simplesmente, porque, ao contrário do que pressupõe a nossa tradição ocidental de pensamento, não é a razão o ponto central da ética. Levei (quase) 50 anos de vida para perceber (a duras penas, diga-se) que seguir normas (ou pregar obediência às mesmas), por mais que se insista (ou se aceite), não serve (ou não é suficiente) para distinguir o (aparente) cidadão honesto do homem virtuoso.

No meio do caminho entre a racionalidade e a espontaneidade, vivemos nós. A questão chave é como identificar o que nos faz decidir por um ou por outro tipo de atitude, em uma dada circunstância. Inegavelmente, há recorrência de fatos e acontecimentos. Também é inconteste que realidade é algo inseparável do mundo de quem a percebe. Sendo assim, não existe uma realidade pré-definida. Ela é, acima de tudo, percebida. E a nossa percepção de realidade, mesmo que não se negue a importância da análise deliberada, é construída a partir de visões de mundo e de padrões de identidade, que são forjados ao longo de toda uma experiência de vida. Ou, dito de outra forma, não existe um mundo pré-definido. É por meio do processo cognitivo, que, para o bem ou para o mal, construímos nossas realidades.

Uma aventura pelos domínios do pensamento ético não é algo tão trivial como costumam conjecturar os (falsos ou pretensos) moralistas. Gente que vive mais preocupada com o conteúdo das obrigações, pregando uma moralidade crítica baseada em prescrições de comportamento (que rotulam de certo), do que propriamente focada naquilo que é bom fazer. Em resumo, repetem opiniões de terceiros (de preferência expressas em normas) e se afastam da prática vivida do dia-a-

dia. Ignoram (por usar viseiras impregnadas de ideologias ou deliberadamente) que é nas pequenas coisas que o comportamento ético se materializa. Que o fundamental é saber distinguir entre o como e o quê e, acima de tudo, que agir espontaneamente e tomar atitude a partir de um pretense julgamento racional não são a mesma coisa. Em síntese, não percebem as nuances que separam sabedoria de razão.

O mundo que encontramos pela frente (desde que nascemos), de forma nenhuma, é algo pronto. Acima de tudo, é um lugar que nos engajamos e ajudamos construir. Portanto, queiramos ou não, temos responsabilidade com as nossas realidades. E o pior de tudo é que, mesmo que alguns neguem, a nossa racionalidade nos torna consciente disso. E nos faz ver que é fundamental saber onde estamos e para onde queremos ir. Portanto, por mais cômodo que seja aceitar o contrário, não podemos e nem devemos ignorar que somos construtores de realidades.

Talvez, o virtuoso entre os homens seja aquele que sabe o que é bom e espontaneamente pratica. Isso, inegavelmente, está relacionado com comportamento ético. É no dia-a-dia que temos oportunidade de vivermos experiências que, senhores da nossa liberdade, são dignas representantes de comportamento ético ou não. As ações humanas, em geral, são decorrências: (1) por vontade própria/desejo de obtenção de algo (ganhos), (2) por hábito ou padrão de resposta socialmente aceitos como adequados, (3) por obediência a regras/normas ou (4) surge por extensão. Seguramente, segue um comportamento ético aquele cuja ação em situações específicas não decorre de percepção de vantagens ou por mera obediência a hábitos ou regras (externalidades ao indivíduo), mas sim por extensões cognitivas que transcendem o lugar comum do pensamento analítico cartesiano. Mas como dizem que a sabedoria está no meio do caminho, nada impede que se tenha um comportamento ético agindo com espontaneidade e racionalidade. Até por ser a razão o árbitro tanto da reflexão teórica quanto da lógica da ação.

Um universo morto

Isaac Newton (1642-1727) e seus seguidores conceberam um universo em que não há lugar para a vida. Agindo assim, nada mais fizeram que seguir a corrente de ideias do Iluminismo (movimento cultural e intelectual tipicamente europeu) que, no decorrer do século 18, fundamentado na exaltação da razão, levou à visão de universo como natureza morta. Até o século 17, havia vida por toda parte, nas concepções teóricas de mundo. A exceção era a morte. O grande desafio era como justificar a excepcionalidade da morte. Com o Iluminismo, o universo virou essencialmente morto. Por isso, não é surpresa que a emergência da vida seja uma questão científica e filosófica da atualidade: como pode ter surgido vida em um universo morto? Afinal, o universo é vivo ou morto?

No século 19, o pensamento newtoniano tornou-se dominante na comunidade científica. Em alguns aspectos, suas inevitáveis consequências ainda se manifestam nesse começo de terceiro milênio. Os postulados das teorias de Newton, pelas suas características, denotam ausência de vida. Começando por serem sistemas fechados. Ou seja, são legítimas apenas causas mecânicas ou materiais. Também são sistemas essencialmente determinísticos. Isso significa que, uma vez estabelecida uma condição inicial, o futuro (e também o passado), segundo suas leis, pode ser conhecido com precisão. Os sistemas newtonianos são dirigidos externamente. Por consequência, são sistemas reversíveis. Que corresponde a dizer que as mesmas leis governam o comportamento dos sistemas em ambas direções do tempo (passado e futuro). Além de serem sistemas ato- místicos, que podem ser decompostos em unidades menores estáveis e recompostos a partir das mesmas. Por último, quase uma questão de fé, a universalidade. E por universalidade entende-se que suas leis são aplicáveis em todos os lugares, em todos os tempos e em qualquer escala. Newton escreveu a ontologia da morte.

Qualquer sistema vivo possui atributos que se afastam dos postulados de Newton. Isso é, sem muito esforço intelectual, algo perceptível no dia-a-dia (irreversibilidade, assimetria, etc.). A imprevisibilidade, por exemplo, é uma marca dos sistemas vivos. Neles não existe a certeza “se A, então B”, característica dos sistemas newtonianos. Os eventos naturais são estocásticos, sendo, portanto,

independentes do passado. A ordem macroscópica que percebemos é determinada por flutuações microscópicas. A causalidade nos sistemas vivos deve ser entendida de forma completamente distinta da proposta por Newton. Talvez como algo intermediário entre o determinismo e a estocasticidade. As idealizações de Newton funcionam apenas em sistemas perfeitamente isolados do meio. Para melhor entendimento, Karl Popper veio em nosso socorro quando, para o mundo real, criou o conceito de propensidade.

Propensidade vem a ser a tendência de certo evento ocorrer em um contexto particular. Algo relacionado, mas não idêntico, ao que chamamos de probabilidades condicionadas. Em outras palavras, com a noção de propensidade, a frequência de um dado evento ocorrer pode ser fortemente influenciada por eventos antecedentes (histórico) e outros acontecimentos simultâneos no ambiente de entorno (outras propensidades, inclusive). Esse conceito se aplica a comportamentos de baixa probabilidade, bem como tanto a oportunidades genéricas quanto a contingências únicas.

A combinação, na forma de unidade funcional, entre a comunidade de seres vivos e os elementos não-vivos do ambiente é o que entendemos por ecossistema. A ecologia, mais que qualquer outra disciplina, passou a ser a interface entre o vivo e o morto. Especialmente porque os ecologistas, nos moldes de Sadi Carnot, com os princípios da termodinâmica, e Darwin, com a teoria da evolução das espécies, haviam demonstrado no século 19, a irreversibilidade dos sistemas dinâmicos, se distanciam dos postulados clássicos de Newton.

O ambiente (tanto físico, quanto biológico ou social) deixa de ser simbolizado por movimentos estáveis e periódicos, passando a ser visto como um universo de instabilidades e flutuações, onde, afastado do estado de equilíbrio newtoniano, novas propriedades da matéria se manifestam, fazendo surgir o novo, inclusive a vida.

Ou negamos Newton e seu universo sem vida ou nos regozijamos em aceitar as criaturas fantásticas dos escritos religiosos.

Os novos videntes

Os cientistas pensam e vislumbram o futuro por meio de conhecimentos adquiridos em trabalhos experimentais ou via concepções teóricas de mundo. E, embora conscientes que imaginar o futuro é correr o risco iminente de errar, os cientistas sabem, que, para algumas coisas, é possível distinguir entre o previsível e o imprevisível, enquanto, para outras, as respostas somente virão no decurso dos acontecimentos.

A capacidade para criar experimentos, fisicamente materializados ou teoricamente concebidos, cujos resultados, para merecerem a denominação de experimentos, não sejam antecipadamente conhecidos, e, de fato, gerar respostas interessantes, é o que distingue o cientista de um técnico especializado.

A humanidade, em algumas áreas do conhecimento, alcançou avanços substanciais. Em outras, os grandes saltos epistemológicos, ainda estão a aguardar novos desdobramentos. Em biologia, por exemplo, desde Darwin e Mendel, no século 19, passando pela descoberta da estrutura do DNA, no começo da segunda metade do século 20, até nossos dias, muito do que se sabe hoje permite especulações.

O mapeamento do genoma humano, talvez, venha ser a base para uma nova medicina. Em que a terapia genética, adicionando e reescrevendo genes, por meio da inserção de material genético funcional em células germinativas (espermatozoides e óvulos), poderá revolucionar a prática médica, determinando mudanças para sucessivas gerações. Darwin (seleção natural) será deixado para trás e, então, poderemos fazer uma revisão deliberada e consciente da evolução humana (uma evolução volitiva). Viveremos a época das “crianças projetadas”, em que, teoricamente, seria possível escolher tudo, da cor dos olhos ao nível de inteligência. Especula-se sobre a criação de super-pessoas, humanos geneticamente modificados, com talentos e características muito superiores as nossas (morais, de preferência). Fazendo isso, segundo o cientista James Watson: “as pessoas dizem que nós brincamos de Deus. Minha resposta é: se não brincarmos de Deus, quem o fará?”. Nesse embate, entre a clonagem humana e a reescrita genética, sabe-se que a clonagem somente poderia produzir cópias de um experimento já realizado, enquanto, pela reescrita genética, para o bem ou para o mal, pode surgir um novo experimento.

O estudo da mente (como funciona a consciência humana) permitirá unir passado e futuro, biologia e cultura, natureza e sociedade, matéria e consciência e as ciências naturais e humanas, na opinião de Richard Dawkins, professor de interpretação popular da ciência, na Universidade de Oxford. Toda- via, Dawkins é, em resumo, não mais que um ultradarwinista, cujas ideias, centradas na hipótese de uma entidade egoísta (o gene), que funciona para preservar e propagar a si mesmo, não faz outra coisa que repetir a teoria de Darwin da evolução pela seleção natural operando no nível do gene e não de grupos, espécies ou indivíduos. A questão é que, fundamentalmente, não compreender nosso inconsciente talvez signifique o preço da nossa liberdade (ou sentimento de liberdade).

Outro ponto que buscamos respostas e, possivelmente, obteremos, diz respeito ao mecanismo gerador de novas formas de vida. A teoria de Darwin, centrada nas espécies ou nos genes (como quer Dawkins), não explica toda a evolução da diversidade da vida na Terra. Visões alternativas, como as da bióloga Lynn Margulis, ligadas a simbiogênese, que prega, pelo compartilhamento da vida, a partir de bactérias, o surgimento de novos organismos, serão comprovadas ou refutadas. Em resumo, não seria a molécula inerte do DNA a partícula fundamental da vida, como supõem os biólogos moleculares, mas as células bacterianas.

Nosso triste destino talvez seja ver comprovado que não somos a obra-prima de Deus, como apregoam e gostaríamos de ser, mas o resultado de centenas de milhões de anos de interação entre micróbios.

Vivenciamos, na condição de protagonistas principais, alguns grandes experimentos. São eles: a explosão demográfica humana, o aquecimento global, o progresso da tecnologia e a evolução das espécies. Modelamos a evolução dos seres que nos servem de comida (animais e plantas) e, não satisfeitos, começamos o grande ensaio da evolução volitiva de nós mesmos. Onde isso vai parar? Por enquanto, ainda são experimentos em andamento. Um dia teremos de analisar os resultados.

Herdeiros de conhecimento

Somos herdeiros de conhecimento. Isso equivale a dizer que, recebendo conhecimento de outros, também podemos herdar visões de mundo nem sempre adequadas. E que, independentemente de titulação acadêmica, pelo resto de nossas vidas, por mais que estejamos dispostos, teremos enormes dificuldades em nos libertar delas. Em ciência e tecnologia, basta uma leitura com um pouco de atenção em qualquer revista especializada, para se perceber que a visão atual dos cientistas (embora com exceções) foi forjada, em muitos casos, mais que no método sintético de Platão e Santo Agostinho, no pensamento analítico de Aristóteles e na escolástica de Santo Tomás de Aquino.

Não se pode ignorar que houve insurgências contra o pensamento escolástico. Não foi outra coisa que fizeram os racionalistas, caso de Descartes, Spinoza e Leibniz, por exemplo, ao pregar o princípio da “dúvida metódica”. Também, algo similar, foi posto em prática pelos empiristas, como Locke, Berkeley e Hume, quando começaram pela natureza o processo de compreensão de ambiente. Em todos eles, a análise foi a ferramenta principal e a categorização do conhecimento a sua inevitável consequência (apesar da negação do mundo empírico pelos próprios empiristas). E, no meio dessa confusão de ideias, veio Immanuel Kant, mesmo inconsciente, para delimitar a experiência sensorial em esquemas, enquanto a compreensão dita consciente organizava o conhecimento em categorias. O indivíduo, no decorrer dos tempos, acabaria sobreposto por essa abstração representada pela mistura de individualidades, a qual chamamos de sociedade.

O nosso entendimento de ciência (independentemente de definições acadêmicas) é o de conhecimento organizado. E esse entendimento teve seu início com as classificações. O chamado progresso científico se fundamentou nisso. A visão sistêmica de mundo, com esse tipo de prática, acabaria anulada (ou relegada a um papel secundário). Veio o reinado das disciplinas, disseminado de tal forma nos meios acadêmicos, que, não raro, acaba não sendo percebido nem mesmo pelos seus principais protagonistas. O cientista torna-se presa fácil da segurança que os limites das disciplinas lhe oferecem (reconhecimento dos pares, honrarias acadêmicas, poder de autoridade no assunto, etc.), relegando a um plano inferior o valor da síntese do conhecimento. É fato inegável,

atualmente, que o número de artigos científicos especializados cresce exponencialmente. Mas, por sua vez, o avanço do conhecimento cresce em ordem de magnitude infinitesimal e, em alguns aspectos, a humanidade, inclusive, dá sinais de que, na compreensão de mundo, até retrocede (com guerras, genocídios, exploração de semelhantes, degradação do ambiente, etc.).

Para contornar o rótulo de visão disciplinar na ciência, surgiram, nos meios acadêmicos, as propostas interdisciplinares. Mais que uma solução, um lugar-comum para acomodar espíritos corporativos nas suas zonas de conforto. A busca de solução para um problema, nesse tipo de proposta, quase sempre, ainda se prende nos limites estreitos das especialidades, não havendo avanços (ou sendo pequenos), especialmente nos casos que exigem que se transcendam os limites das disciplinas. Os problemas mais críticos, na atualidade, não estão reclusos em territórios de disciplinas. Inclusive, há quem diga que Deus não sabia a diferença entre física e química quando fez o mundo. Os indivíduos dotados de espírito disciplinar, lamentavelmente, não entendem assim. Talvez seja por isso que não hesitam em atacar qualquer um e qualquer coisa, inclusive com intrigas e denúncias infundadas, que eles julgam, na sua pobreza de espírito, uma ameaça ao seu pretenso território.

Está claro que a interdisciplinaridade na ciência por si só não basta. São tempos de pensamento sistêmico. Precisamos ir além dos limites que o conhecimento e a academia estão organizados, por conta de se ficar repetindo ou encontrando meramente o que já é conhecido. Este é o caminho para quem, na comunidade científica, não se contenta em apenas ter recebido conhecimento como herança e pretende também ditar testamento com novos achados.

Construtores de realidades

O homem enriquece (e, às vezes, também empobrece) o mundo com as suas construções culturais. De fato, são atos humanos que, retratando ideias e mentes (agregados de ideias), para o bem e para o mal, criam situações reais ou imaginárias, a partir de sistematizações provisórias de realidades percebidas. Conceitualizar, abreviar, tornar a realidade apreensível ao intelecto é o sinal de identidade que nos une e nos humaniza.

É por meio de conceitos que fazemos a representação de um objeto pelo pensamento. Os conceitos que temos das coisas, por exemplo, nada mais são que abstrações médias de realidades. Para tal, servem de base características gerais e aspectos comuns. Exemplifica essa teoria de formação de conceitos, o procedimento do retrato composto, inventado por Francis Galton no final do século 19. Querendo conhecer o “verdadeiro” rosto de Alexandre o Grande, Galton partiu de retratos distintos que figuravam em seis medalhas antigas. O método consistiu na superposição de fotografias, gerando uma espécie de “Alexandre médio”, que ele assumiu ser mais fiel ao verdadeiro que cada um dos retratos individualmente. O procedimento reforçou o que havia de comum e cancelou as singularidades. Talvez por isso essa seja a melhor aproximação que conhecemos da imagem do grande comandante macedônico.

O que buscamos com o ato de conceitualizar é compreender o mundo na sua plenitude (ideal inatingível). Entender o mistério da evolução dos seres vivos, as intrincadas elucubrações criativas de um texto literário ou de uma obra de arte, a crise contemporânea do homem com o ambiente e consigo mesmo, exige passos (trilhando um longo caminho por pensamentos distintos) que permitam diferenciar o relevante do trivial. Os cientistas empíricos (experimentais) devem se libertar da tentação de pensar e arguir prioritariamente de maneira indutiva, partindo de dados para hipóteses, e, de outra sorte, procurar realizar mais testes de hipóteses derivadas por dedução (com base nos fundamentos da ciência e da filosofia). Buscar o entendimento de como as ideias interagem e porque algumas sobrevivem e outras não, e, acima de tudo, não perder de vista que o objetivo último da ciência é avançar o conhecimento.

Nossas obras são reflexos de nossas mentes e de suas relações com o mundo exterior. Neste particular, desde os filósofos da Grécia antiga, duas visões de mundo se enfrentam, criando rígidas predisposições ideológicas. De um lado, os platônicos, e, de outro, os aristotélicos. Ou, se preferirem: racionalistas versus empiristas. Nesse embate, é natural, por exemplo, que um matemático tenha predisposição para se comportar como um platônico e que um biólogo tenha tendências de ser aristotélico. Cabe realçar que o pensamento formal (lógico), pretendendo refletir realidades imutáveis (eternas), envolve, não raro, generalizações empíricas de duvidoso valor universal, uma vez que a linha entre verdades tautológicas e generalizações experimentais não é perfeitamente delineada. De qualquer forma, Platão e Aristóteles comungam, quando o assunto trata da importância da conduta nos relacionamentos humanos, sendo, que, numa visão antropológica, é pela ação e pelo discurso que o Ser se revela.

A capacidade humana de elaborar conceitos depende de memórias. É a partir delas, numa espécie de elogio da imperfeição, que construímos conceitos de objetos canônicos, “médios”, a exemplo do retrato de Alexandre concebido por Galton, que ficam armazenados no nosso cérebro sob a forma de registros dormentes, e, quando ativados, podem recriar diversas sensações e ações associadas. Dessa nossa capacidade derivaram a construção dos ídolos de pedra (e seus rituais de adoração), a invenção da agricultura e a produção de sondas espaciais nos moldes das que andaram prospectando e descobrindo que existiu água na superfície de Marte.

No terreno dos conceitos intangíveis podemos construir a pessoa ideal, tipo aquela mulher ou aquele homem, que você nunca ousou dizer que está apaixonado ou apaixonada, e que se torna infinitamente mais atraente pela simples razão de poder ser perfeita na imaginação.

Galileu é meu pesadelo

Um homem de 70 anos, vestindo a túnica branca dos penitentes, caminha a passos lentos pelo amplo salão do convento dominicano de Santa Maria Sopra Minerva, em Roma. A aparência e o semblante denotam o peso da idade e a dor que sente no corpo e na alma. Seguindo o ritual, se posta na frente de sete cardeais-inquisidores, ajoelha, e começa a ler uma confissão: “Eu, Galileu, filho do falecido florentino Vicenzo Galilei, setenta anos de idade,... juro que sempre acreditei e continuarei a acreditar em tudo o que crê, prega e ensina a Santa Igreja Católica e Apostólica... Fui julgado altamente suspeito de heresia por ter acreditado e defendido que o Sol está no centro do universo e não se move, e que a Terra não é o centro e se move... Com sinceridade e verdadeira fé, abjuro, amaldiçoo e abomino os citados erros e heresias... Juro que doravante nunca mais direi ou afirmarei, oralmente ou por escrito, qualquer coisa que possa atrair semelhante suspeita sobre mim”. Desnecessário dizer que essa passagem histórica me atormenta. Resta entender por quê?

Aquela quarta-feira, 22 de junho de 1633, entraria para a história, suscitando debates que se estendem até nossos dias, na busca de explicação sobre que teria levado o eminente matemático e filósofo Galileu Galilei viver tão deplorável situação. O julgamento de Galileu, para melhor entendimento, requer um retrocesso até 1610. Nesse ano ele se tornou filósofo da corte do grão-duque da Toscana (Cosimo II). Defendeu um novo jeito de fazer filosofia, que hoje chamamos de prática científica. Angariou prestígio e, como é comum acontecer, ocupou espaços buscados por outros, que, sentindo-se preteridos, passaram a odiá-lo e, porque não dizer, invejar suas conquistas.

Na corte em Florença, Galileu tinha a função de coordenar os debates filosóficos. Um deles em particular era deveras delicado. Dizia respeito ao fato de a Terra se mover contra- dizia ou não a Bíblia. Galileu dizia que ciência e religião não deveriam ser misturadas. A seu ver, Deus era autor tanto das sagradas escrituras quanto da natureza. Entretanto, em certas ocasiões, caso da célebre passagem do Antigo Testamento (Josué, 10:13) frequentemente usada para justificar que o Sol se movia ao redor da Terra (Josué em batalha orou e pediu a Deus para o sol se deter no céu), admitia que a linguagem da bíblia foi ajustada para ser compreendida

pelo homem comum. Também, em algumas reuniões, demonstrou a plausibilidade do sistema copernicano, que afirmava que a Terra poderia estar em movimento, mesmo que não conseguíssemos sentir isso. Essas opiniões ele expressou em carta endereçada ao amigo e matemático em Pisa, Benedetto Castelli, que fez várias cópias e distribuiu a conhecidos, difundindo as ideias de Galileu.

Uma dessas cópias da carta de Galileu caiu nas mãos de inimigos dele, que formavam uma espécie de irmandade chamada de Liga do Pombo. Os “irmãos” da Liga do Pombo, em 1614, encontraram apoio nos padres Tommaso Caccini e Niccoló Lorini que passaram a pregar contra Galileu e sua teoria do movimento da Terra, tendo o último denunciado à Inquisição em Roma, afirmando que a carta era portadora de afirmações heréticas contra a fé cristã; em uma época que o papa Paulo V exigia rigorosa obediência às leis da Igreja.

Os inquisidores, num primeiro momento, julgaram as acusações sem fundamento. Galileu começou a ficar preocupado, diante da guerra de informações contraditórias que recebia. Sentiu-se mais aliviado quando o cardeal Roberto Bellarmino, eminente teólogo jesuíta, garantiu que não havia problema se tratasse os movimentos da Terra apenas hipoteticamente. O perigo era afirmar que a Terra se movia, pois isso sim agredia a fé cristã, contradizendo a Bíblia.

Em 26 de fevereiro de 1616, o cardeal Bellarmino deu um aviso a Galileu sobre a situação perante a Inquisição. Sem protestar, Galileu concordou em abandonar suas opiniões copernicanas. Teve uma audiência com o papa e saiu tranquilo, levando a orientação que recebera por escrito do cardeal Bellarmino. Não imaginava que muitos anos depois seria importunado por essa acusação. E muito menos após a ascensão do cardeal Maffeo Barberini, amigo e admirador de Galileu, que se tornou o papa Urbano VIII, em 1623.

O livro de Galileu, “Diálogo sobre os dois grandes sistemas”, aprovado pelas autoridades da Igreja em 1630, foi publicado em 1632 (tiragem de mil exemplares). Os inimigos do matemático e filósofo não paravam de conspirar contra ele em Roma. Insinuavam que o título completo do livro de Galileu era “Diálogo sobre os dois grandes sistemas do mundo, o ptolemaico e o copernicano”. Não resta dúvida que queriam indispor Galileu com a Igreja. Diziam que usava a teoria das marés para, indiretamente, tentar provar que a terra se movia. A teoria das marés de Galileu, inclusive, estava errada. Isaac Newton, o grande astro científico do século 17, inventor da ideia da força de gravitação universal, anos mais

tarde, demonstraria isso. Newton, que lera a versão inglesa da obra de Galileu, supôs que as marés oceânicas eram resultantes da força de gravitação universal. Ele inferiu corretamente que as marés decorrem do diferencial entre as forças da gravidade da Lua e do Sol sobre as águas oceânicas em lados opostos da Terra.

Inesperadamente, o papa Urbano VIII, que até então era defensor de Galileu, se virou contra ele. Alguns supõem que foram as guerras religiosas que ocorriam na Alemanha que levaram Urbano VIII a mudar radicalmente de postura. Ele apoiara a França e a Suécia contra a Espanha. Teria sido criticado por ser a Suécia um país protestante e a Espanha uma nação católica. Entre os críticos, havia amigos de Galileu. Convenceram o papa que o “Diálogo sobre os dois grandes sistemas” favorecia os protestantes. Um jesuíta, Christoph Scheiner, tinha um ressentimento particular contra o livro de Galileu. Este religioso afirmara que Galileu roubara-lhe informações sobre as manchas solares (uma inverdade!). O papa determinou que uma comissão investigasse Galileu. E foi durante os trabalhos dessa comissão que teria sido descoberta nos arquivos da Inquisição uma ata de 1616 que constava ter Galileu recebido ordem de nunca mais mencionar os movimentos da Terra. Então, por desobedecer a essa ordem, ele deveria ser julgado.

A inquisição, encabeçada pelo papa, convocou Galileu. Ele deixou Florença em 20 de janeiro de 1633 e chegou a Roma em 13 de fevereiro. Foi-lhe dada permissão para alojar-se na embaixada da Toscana (em vez de ser mandado para a prisão). A Inquisição retardava os trabalhos. Galileu se afligia com o tempo. Até que, em 12 de abril de 1633, uma terça-feira, a Inquisição mandou prender Galileu. Ele foi interrogado no mesmo dia e acusado que, em 1616, recebera ordem de não difundir e não ensinar a visão copernicana de universo. Insinuavam que Galileu era defensor do proscrito Copérnico. Usaram como prova a tal ata encontrada nos arquivos da Inquisição, que não estava assinada. Juridicamente podia ser contestada. Hoje não serviria como meio de prova; especialmente frente ao certificado assinado pelo cardeal Bellarmino que Galileu tinha posse, isentando-o de culpa. Galileu negou com veemência as acusações. Alegava que seguira rigorosamente o certificado que lhe fora dado por Sua Eminência o Cardeal Bellarmino. Que seu livro mostrava o contrário, ou seja, que as razões apresentadas por Copérnico eram inválidas e inconclusivas. Os inquisidores não acreditaram. O papa Urbano VIII estava decidido a obter algum tipo de condenação. Um relatório sobre o “Diálogo sobre os dois grandes sistemas” foi encomendado a três teólogos. Todos

os três foram taxativos em afirmar que Galileu realmente defendera Copérnico e, mais ainda, suspeitavam que ele acreditava na opinião condenada. A favor de Galileu havia o certificado assinado pelo Cardeal Bellarmino. Os inquisidores procuravam, a todo custo, encontrar algo que Galileu pudesse confessar e, com base nisso, ser punido. O papa e os cardeais da Inquisição chegaram a vacilar na tomada de decisão, mas acabaram optando pela culpa de Galileu em 16 de junho de 1633. Inseriram o livro de Galileu no Index Librorum Prohibitorum (O índice de livros proibidos) e declararam-no suspeito em segundo grau de heresia. Uma semana depois, 22 de junho, ocorreria a fatídica cerimônia de retratação pública de Galileu perante a Inquisição, na igreja de Santa Maria Sopra Minerva.

Galileu sentiu o peso do julgamento. A idade avançada, a morte de uma filha querida (a Irmã Maria Celeste) em 1634 e a indignação com uma condenação absurda, motivada por inveja de opositores, abalaram sua saúde frágil, fazendo com que mergulhasse numa profunda depressão. Dizia que tinha a sensação de que seu nome, de fato, fora inscrito no livro dos mortos. Restabelecido da crise, começou a escrever a obra que é considerada o seu testamento científico: “Duas novas ciências”. Devido à proibição pela Inquisição, este livro não pôde ser impresso na Itália. Acabaria sendo publicado na Holanda, em 1638. Infelizmente, neste mesmo ano, Galileu ficaria cego definitivamente, não chegando a visualizar a obra impressa. Com a saúde cada vez mais debilitada, Galileu morreu na noite de 8 de janeiro de 1642. Foi sepultado modestamente e de forma discreta. O papa Urbano VIII não permitiu cerimônias e nem que monumentos fossem erguidos em memória do eminente filósofo. Somente em 1737 a Inquisição autorizou que seus restos mortais fossem transferidos para a parte principal da igreja de Santa Croce, em Florença.

O nome de Galileu é símbolo da luta pela liberdade na ciência. Foi invocado pelo poeta John Milton na Inglaterra, que, em 1644, escrevendo sobre os países europeus tiranizados pela Inquisição, no ensaio *Areopagitica*, destacou que na Itália visitara “o famoso Galileu, envelhecido, prisioneiro da Inquisição por pensar em astronomia de modo diferente do que pensavam os censores franciscanos e dominicanos”. Na França, Blaise Pascal, usou o nome de Galileu na luta pela liberdade de religião e pensamento. Em carta aberta aos jesuítas, escreveu: “Em vão obtiveste em Roma o decreto contra Galileu condenando sua opinião sobre o movimento da Terra”. Cem anos depois, Voltaire iria mais longe:

“Quando os sete cardeais da Inquisição declararam herética e absurda a teoria de que a Terra se movia, e quando o grande Galileu, aos 70 anos de idade, teve de pedir perdão por estar certo, pareceu não haver chance de a verdade sobre a Terra ser recebida”.

Os três autores citados usaram Galileu para defender causas próprias. Milton retratou o caso para combater a censura do governo. Pascal na sua obsessão de culpar os jesuítas por qualquer coisa. E Voltaire foi simplista em demasia, levando a crer que todos sabiam que Galileu tinha razão. Galileu, efetivamente, estava certo. Mas não foi por isso que a Inquisição o condenou. Ele foi considerado culpado, sobretudo, por desobediência.

A preocupação com a correção dos atos da Inquisição é recente. A Igreja católica foi mudando de postura aos poucos. A edição de 1835 do “Índice de livros proibidos” foi a primeira a não incluir os livros de Copérnico, Kepler e Galileu, depois dos conturbados anos do século 17.

Ainda hoje, há quem acuse a Igreja católica de ter cometido um erro grave ao condenar Galileu. Há certa injustiça nisso. A Igreja não pode carregar o fardo de atos de um passado tão remoto. Para dar cabo à polêmica, em 1979, o Papa João Paulo II decidiu investigar o caso Galileu e esclarecer (ou tentar) de uma vez por todas. Declarou que a Igreja agora concordava com a ideia de Galileu, e que religião e ciência contêm verdades que nunca podem entrar em conflitos. Em 1981 nomeou uma comissão para definir a posição da Igreja sobre Galileu. Em 1992 saiu a conclusão, afirmando que a sentença imposta a Galileu não era absoluta e podia ser retificada (a Igreja, inclusive, mudara sua posição quanto ao movimento da Terra já no século 19). Também admitia que as autoridades da Igreja no século 17 haviam errado ao considerar questões astronômicas como questões de religião. No entanto, pelo que se conhecia na época, haviam agido de boa-fé. Analisando-se sobre uma perspectiva histórica não se poderia esperar que agissem de outro modo. Seus erros de julgamento levaram a imposição de sofrimento indevido a Galileu. “Esses erros precisam ser reconhecidos com franqueza”, concluiu o relatório.

Minha opinião: os verdadeiros culpados pela condenação de Galileu foram os “irmãos” da Liga do Pombo, que, não conseguindo vencer o mestre no terreno das ideias, se valeram dos tribunais da Inquisição, para dar azo às suas frustrações pessoais e pôr em prática um torpe plano de vingança.

O olhar de Deus

Deus tem um olhar inquiridor (repare, em especial, nas pinturas renascentistas). Os seus olhos estão sempre sobre nós. Aparentam certa ansiedade, como frisou Bertold Brecht. A todo instante, parece que buscam por informações, fazem perguntas, investigam. Em resumo, ao mesmo tempo em que nos questionam também nos amedrontam. Foram esses olhos de Deus ou, mais corretamente, os dos seus pretensos representantes na Terra que, no século 17, protagonizaram o caso Galileu Galilei. Um episódio que, ainda hoje, pelos contornos de mistério que o envolvem, instiga a curiosidade humana em busca de novas (mas não necessariamente verdadeiras) interpretações.

Em Galileu Anticristo, livro relativamente recente do escritor britânico Michael White, pode-se encontrar uma versão com nuances diferentes para o julgamento de Galileu. Em vez de uma condenação, houve um acordo entre Galileu e os inquisidores. Galileu preservou a vida (evitando o destino de Giordano Bruno: a fogueira) e o Santo Ofício manteve inabalada a interpretação romana da Eucaristia, que vem a ser, efetivamente, o que distingue o catolicismo de outras formas de crença cristã.

Há quem entenda que a postura obcecada da Igreja contra Galileu, em 1633, não se justificaria apenas com a discordância em relação a Copérnico. Havia mais que a disputa do modelo heliocêntrico versus o modelo geocêntrico. Ou tão somente porque o entendimento de hipótese pela Igreja da época, apenas uma forma de não aceitar as novas ideias científicas, diferia de Galileu, que considerava hipótese como um modelo de trabalho. Mais que o livro “Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo, ptolomaico e copernicano”, de 1632, a ameaça verdadeira estaria na obra “O experimentador”, de 1623. Por quê?

O objetivo da Igreja era preservar Tomás de Aquino, um monge que há oitocentos anos definiu que o modelo de universo verdadeiro era o de Aristóteles. Com base nele, teólogos dos séculos 12 e 13 criaram o fenômeno da transubstanciação, em que, no momento da Eucaristia, pão e vinho se transformam no corpo e no sangue de Cristo. Uma cerimônia que tem por base o modelo atômico aristotélico: substância e acidente. Em cujo contexto, substância é o que um objeto é e acidente é a sua característica observável. Na Eucaristia, pão e vinho mudam para corpo e

sangue de Jesus Cristo; mas como, na teoria apregoada por Aristóteles, o acidente não é afetado, pão e vinho continuam com o gosto que normalmente teriam. Um rito típico do cristianismo medieval.

Os problemas de Galileu começaram efetivamente quando, em 1624, foi denunciado anonimamente à Inquisição, com a alegação de que no seu livro “O experimentador” descrevia uma teoria atômica que, negando Aristóteles, alçava dúvidas sobre o milagre da Eucaristia. Pela teoria de Galileu a transubstanciação seria algo impossível. Um ato de heresia muito mais sério que defender o modelo de Copérnico.

Quando ainda era o cardeal Ratzinger, o papa Bento XVI declarou: “À época de Galileu, a Igreja manteve-se muito mais fiel à razão do que o próprio Galileu. O processo contra ele foi razoável e justo”. O seu antecessor, João Paulo II, em julho de 1981, estabeleceu um corpo investigativo, chamado Comissão Galileu, para reabrir o caso contra o cientista. O trabalho era para ser feito sem demora e chegar a resultados concretos. Não foi nem uma coisa e nem chegou à outra. Depois de 11 anos, em 1992, limitou-se a declarar que, em 1633, houve uma “trágica incompreensão mútua” entre o cientista e os teólogos (cardeais inquisidores: F. de Ascoli, B. de Gessi, G. Bentivoglio, F. Verospi, D. de Cremona, M. Ginetti e Ant. de S. Onofrio), fazendo surgir o mito Galileu distanciado da realidade.

A verdadeira história por trás da perseguição de Galileu Galilei talvez ainda repouse nos papéis mantidos no Arquivo Secreto do Vaticano, que, ao longo dos séculos, tem sido liberado aos poucos. A cena emblemática do final do filme “Anjos e Demônios” (baseado no livro homônimo de Dan Brown), em que o simbologista de Harvard, Robert Langdon (vivido na tela por Tom Hanks) recebe das mãos do novo camerlengo, em sinal de gratidão, o exemplar raro de Galileu que tanto queria, simboliza, em minha opinião, o anseio dos historiadores da ciência em ter acesso aos arquivos do caso Galileu. Enquanto isso não acontecer, relatos como o de Michael White ganham credibilidade, porque, como gostam de repetir os italianos, *Si non è vero, è bene trovato* (Se não é verdade, é bem contado).

Dei-revoluti-OU-nibus

Foram anos conturbados na Europa, aqueles do século 16. De um lado, os príncipes germânicos assumindo a bandeira do protestantismo ostentada por Martinho Lutero e, de outro, a Igreja de Roma empenhada em defender domínios duramente conquistados. Esse clima predispunha o continente a um conflito iminente entre católicos e protestantes, que viria se materializar na Guerra dos Trinta Anos (1618-1648). Corria o ano de 1543 e alheio a tudo, no norte da Polônia, o homem responsável pela maior revolução no pensamento científico daquela época, Nicolau Copérnico (1473-1543), agonizava no leito de morte. Foi quando seus colegas clérigos da catedral de Frauenberg lhe passaram às mãos, finalmente, oriundos da tipografia germânica de Johannes Petreius, em Nuremberg, 600 exemplares daquele que viria a ser o livro científico mais importante do século 16: *De revolutionibus orbium coelestium libri sex* (Seis livros sobre as revoluções das esferas celestes) ou, simplesmente, na sua forma mais conhecida, *De revolutionibus*. O irmão Nicolau morreu sem ter consciência que havia escrito uma obra que marcaria a história da ciência.

O livro de Copérnico é um clássico. Não obstante, por influência do romancista Arthur Koestler, que publicou, em 1959, um best-seller sobre os primórdios da astronomia (*Os sonâmbulos*), ficou conhecido como “o livro que ninguém leu”. No romance de Koestler, Kepler é apresentado como herói e Copérnico e Galileu estão mais para vilões. Estava criado o mito do livro que ninguém leu. Dar cabo a esse mito exigiu 30 anos de dedicação (10 deles trabalhando intensivamente) do professor de astronomia e história da ciência do Centro Smithsoniano de Harvard, Owen Gingerich. Indubitavelmente, ficou provado nos relatórios científicos de Gingerich e no livro que escreveu, “*The book nobody read*”, lançado no Brasil sob o título “O livro que ninguém leu - Em busca das Revoluções de Nicolau Copérnico”, que Koestler estava equivocado ao declarar que *De revolutionibus* era o livro que ninguém leu.

O Prof. Owen Gingerich saiu pelo mundo (repita-se, levando 30 anos para documentar cuidadosamente o impacto dessa obra), percorrendo milhares de quilômetros, a examinar os exemplares remanescentes do livro de Copérnico e buscar catalogar anotações e sinais de leitura. Analisou, particularmente, os exemplares da primeira

edição de 1543 (tiragem de 600 livros) e da segunda de 1566 (uma reimpressão). Eram livros que pertenceram, conforme destaca o professor de Harvard, a santos, hereges, malandros, músicos, estrelas de cinema, curandeiros e bibliôlatras. Os livros que se mostraram mais interessantes foram aqueles que estiveram nas mãos de astrônomos. A partir de anotações contidas neles foi possível um traçado do processo histórico de aceitação da teoria heliocêntrica, incluindo-se também testemunhos da resistência da Igreja diante da nova realidade.

De *revolutionibus* também se destaca por alcançar preços elevados no mercado de livros raros. Em casas especializadas em leilões, como Christie's e Sotheby's, peças foram vendidas por até US\$ 500 mil. Exemplares deste livro foram furtados de bibliotecas do mundo todo: da universidade de Kiev, da Academia de Ciências da Cracóvia, da Universidade de Illinois, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts e da Biblioteca Palatina de Roma, entre outras.

Historicamente, não resta dúvida pelo que levantou o Prof. Owen Gingerich, o livro de Copérnico foi muito lido. Mas, afinal, hoje, alguém ainda lê Copérnico? Essa questão pode ter uma resposta síntese (magistral!) em uma tirinha de quadrinhos (citada no livro de Owen Gingerich), em que um jovem relata a seu assombrado pai que está estudando o *De revolutionibus* de Copérnico na escola. O ponto alto da história encontra-se na fala do estudante posta no segundo quadrinho: "sim, estamos aprendendo a pronunciar o título!". A piada pode não ter muita graça, mas a pronúncia do jovem estudante, Dei-revoluti-OU-nibus, é uma boa aproximação. Não perca a oportunidade para exercitar o seu latim. Pelo menos repita, em memória de Copérnico (a sílaba tônica está destacada no OU grafado em letras maiúsculas): Dei-revoluti-OU-nibus.



O Código Descartes

São muitos os mistérios que rondam a vida e a morte de René Descartes. Este francês que nasceu em La Haye (desde 1967, chamada de Descartes), no dia 31 de março de 1596, é considerado um dos fundadores da filosofia moderna e um dos maiores gênios da história da matemática.

De família abastada (seu pai era conselheiro do Parlamento da Bretanha), com oito anos, entrou para o colégio dos jesuítas de La Flèche. Nesse estabelecimento, por gozar de saúde frágil (e influência familiar) teve privilégios diferenciados em relação aos outros alunos (dormir até tarde, por exemplo), adquirindo uma sólida formação filosófica e matemática. Em 1616, formou-se em Direito, pela Universidade de Poitiers. Iniciou, no ano seguinte, um período de viagens pelo continente europeu, em busca de aventuras e conhecimentos. Viveu na primeira metade do século 17 (tempos de D'Artagnan e as aventuras que Alexandre Dumas descreveu em "Os três mosqueteiros". Descartes, exímio espadachim, trajava naquele estilo), caracterizada pela "Guerra dos Trinta Anos", envolvendo conflitos entre católicos e protestantes. Alistou-se como voluntário em campanhas militares, integrando, por exemplo, apesar de católico, o exército de Maurício de Nassau (o novo príncipe de Orange, defensor dos protestantes nas guerras religiosas) na Holanda. Na condição de voluntário não era obrigado a participar de batalhas. Também se fazia acompanhar nas campanhas militares por um fiel camareiro. Nessas viagens (mesmo vivendo em acampamentos) fez contatos com pessoas ilustres e se dedicou ao estudo da ciência, particularmente da matemática. Foi quando, segundo suas palavras, "brilhou a luz de uma revelação admirável".

Descartes nunca teve problemas financeiros (administrava rendas que recebera como herança). Manteve, até o fim da vida, criados e um camareiro. Em 1625, instalou-se em Paris. Três anos depois deixou a França para viver na Holanda. Tinha preocupações com a Inquisição (acompanhava, a distância, o julgamento de Galileu, na Itália), por isso, mesmo sendo católico, optava por morar em domínios protestantes. Em 1637 aparece em Leyden o seu famoso "Discours de la méthode" (Discursos sobre o método). Suas obras encontraram oposição nos meios holandeses e seus livros foram proibidos pela igreja. Pensou em voltar

para França. Contudo, atendendo convite intermediado pelo embaixador francês na Suécia, Pierre Chanut, para atuar como preceptor de filosofia da rainha Cristina da Suécia, em 1649, decidiu viver nesse país.

Em 1650, cinco meses depois de chegar a Estocolmo, Descartes adoeceu. Para tratá-lo, a rainha Cristina enviou um médico chamado Weulles. O dr. Weulles era um “inimigo jurado de Descartes, desde o tempo que os pastores e teólogos de Utrecht e Leyden lhe haviam declarado guerra” (dizem que, “queria ver Descartes morto”). O mistério que permanece é porque logo ele foi designado para cuidar do filósofo francês em sua enfermidade. O conhecimento da medicina no século 17 era precário. A sangria era prática corrente. Descartes, inicialmente, por considerar essa prática inócua e perigosa, não quis se submeter ao procedimento. Não confiava em Weulles. A saúde de Descartes piora a cada dia (febre e dor de cabeça). Weulles faz o prognóstico que o paciente morreria. De repente, Descartes sente-se bem. A febre baixara. Ele recobra a razão. Senta-se na cama, lê, come um pouco de pão e toma água. Diz a todos a sua volta que a doença parecia ter chegado ao fim. Pede para beber álcool condimentado com tabaco (há quem julgue esse pedido como uma tentativa de Descartes em induzir vômito). O dr. Weulles deixa o quarto e retorna com um copo cheio de um líquido escuro. Descartes bebe e na manhã seguinte a sua saúde piora bruscamente. Ele vomitava sangue e um fluido enegrecido. Expelia catarro pela boca e agonizava. Prestes a perder as esperanças, acabou cedendo a insistência de Chanut, e permitiu que o médico o sangrasse. Não adiantou e, cada vez mais fraco, ele viria a morrer, com quase 54 anos, às 4 horas da manhã do dia 11 de fevereiro de 1650.

Os primeiros biógrafos de Descartes mencionam que, imediatamente após a sua morte, começaram os rumores que ele havia sido envenenado por Weulles, em uma conspiração com outros membros da corte da rainha. Ainda hoje se acredita que isso possa ter acontecido, pois muitas pessoas invejavam o lugar que Descartes ocupava. Temiam a influência que ele exercia sobre a rainha Cristina. O filósofo francês era católico (alguns o consideravam ateu) e a rainha e a maioria de seus súditos luteranos. Quatro anos após a morte de Descartes, essas desconfianças se confirmaram: em 1654, Cristina abdicou e converteu-se ao catolicismo. O fato de Descartes ter sido tratado por um médico que havia jurado vê-lo morto, para alguns historiadores da ciência, torna a suspeita de envenenamento bastante plausível.

No espólio de René Descartes, que morreu (sob circunstâncias misteriosas) em Estocolmo no dia 11 de fevereiro de 1650 e foi enterrado com discrição no cemitério do orfanato da cidade (possivelmente, por ser católico em um país protestante. O corpo de Descartes seria exumado em outubro de 1666, sendo repatriado à França, em janeiro de 1667), havia uma caixa com documentos, cartas e manuscritos que o filósofo mantinha em sigilo, escondido do mundo. Este material, o embaixador francês, Pierre Chanut, tomou sob sua “proteção particular”. Quando, dois anos e meio depois, se preparava para deixar a Suécia a fim de ocupar um novo posto diplomático na Holanda, ele resolveu enviar os manuscritos e cartas de Descartes para Claude Clerselier (que era seu cunhado e havia sido amigo, editor e tradutor de obras de Descartes) em Paris. E foi em busca desses manuscritos que Gottfried Wilhelm von Leibniz, no dia 1º de junho de 1676, apeou de uma carruagem em frente a uma casa em Paris, subiu alguns degraus e bateu na porta da morada de Claude Clerselier. Ele, provavelmente, sabia o que estava procurando: o segredo dos escritos de Descartes.

Leibniz, com uma carta de apresentação do duque de Hanôver, conseguiu ser recebido por Claude Clerselier. Este ouviu atentamente a história contada por Leibniz e cedeu, com certa relutância, em mostra-lhe os escritos de Descartes e permitir que os copiasse. No primeiro manuscrito que abriu, “Preâmbulos”, ele pode ler sobre a referência de Descartes à sua esperança de descobrir por si mesmo toda a ciência e a sua clássica assertiva de “avançar mascarado pela vida”. Havia mais (muito mais), em o “Tesouro matemático de Polybius, o cosmopolita”, por exemplo, Leibniz compreendeu que Descartes havia planejado escrever um livro sobre uma importante descoberta matemática usando um pseudônimo. Mas o que o surpreendeu mesmo viria a seguir, quando leu: “Oferecido, uma vez mais, aos estudiosos eruditos de todo o mundo, e especialmente a G.F.R.C.”. Na cópia que fez do manuscrito, Leibniz acrescentou uma palavra entre parênteses, escrevendo: G. (Germania) F.R.C. O acrônimo “F.R.C.” lhe era familiar (conhecia-o muito bem), pois significava *Fraternitas Roseae Crucis* (Fraternidade Rosa-Cruz). Foi aí que Leibniz se deu conta de que um vínculo secreto e invisível o ligava ao falecido filósofo francês.

É incontestável que René Descartes, quando viajou pelo sul da Alemanha, em 1619, manteve contatos (consciente ou não) com os membros de uma sociedade secreta de sábios, conhecida como *Fraternidade Rosa-Cruz*, que havia sido fundada naquele país sob

inspiração da vida de Christian Rosenkreuz. Os irmãos da Rosa-Cruz, também conhecidos como rosacrucianistas, eram inidentificáveis. Em parte, mantinham seus conhecimentos em segredo por causa das implicações de suas descobertas científicas para teorias que a Igreja considerava sagradas. Sua obra de referência, *Fama Fraternitatis* (Declaração da Fraternidade), de 1614, influenciaria sobremaneira Descartes. O nome de um de seus escritos nunca publicados, “*Olympica*”, e expressões como “entusiasmo”, “ciência admirável” e “descoberta maravilhosa” eram comumente usadas como linguagem cifrada (a exemplo de outras sociedades secretas/ discretas) pelos membros da Fraternidade Rosa-Cruz. Coincidências? Talvez, mas nem tanto. Inclusive, quando retornou a Paris, nos anos 1620, correu um boato que Descartes seria um rosacrucianista. Ele tratou imediatamente de negar qualquer conexão com a fraternidade alemã (e faria isso durante toda a sua vida). De qualquer forma, o sonho de Descartes, que ele vê seu quarto repleto de centelhas lembra a lenda da descoberta da caverna que fora enterrado o fundador da ordem (Christian Rosenkreuz). Também a parte do dicionário tem semelhança com descrições de rituais rosacrucianistas. E, ainda, o encontro de Descartes com o matemático e místico Johann Faulhaber, um verdadeiro rosacrucianista, e suas conversas sobre o com- passo, em Ulm, em 1620, não teria acontecido por mero acaso.

Gottfried Wilhelm von Leibniz que, em 1666, em Nuremberg, havia ingressado na Fraternidade Rosa-Cruz (segundo algumas fontes, chegou a ser eleito secretário da ordem), possivelmente, era conhecedor dessas coisas e tinha a convicção que havia algo de importante a ser descoberto. Foi quando, depois de cinco dias de pesquisa nos escritos ocultos de Descartes, ele perguntou a Clerselier se havia alguma coisa mais. E a resposta: “Sim. Há o seu caderno de notas secreto. Afora eu, ninguém jamais o viu antes”.

Gottfried Wilhelm von Leibniz tem na sua frente um pergaminho de 16 páginas. Trata-se do caderno de notas secreto de Descartes, intitulado *De solidorum elementis*, que, com certa relutância, acabara de lhe franquear Claude Clerselier. Abre e, conforme insistira Clerselier, constata que seu conteúdo era composto por símbolos estranhos, sequências de números aparentemente sem qualquer nexos e desenhos incomuns.

Tudo parecia incompreensível; para um mortal comum. Mas este não era o caso de Leibniz, que tinha uma aptidão especial para a matemática e era fascinado pelo misterioso, pelo oculto e pelo proibido. Se

havia alguém capaz de decifrar o código Descartes, esse, indubitavelmente, era ele.

Leibniz, de imediato, identifica que muitos dos chamados caracteres estranhos usados por Descartes eram, na verdade, símbolos da alquimia. Visualiza três figuras que se sucediam como sendo um cubo, uma pirâmide e um octaedro. Recorda-se dos sólidos platônicos e escreve um número: 666 (seiscentos e sessenta e seis), o relacionando, pela sequência das figuras, com as seis faces do cubo, as seis arestas da pirâmide e os seis vértices do octaedro. Chega a imaginar que Descartes estivesse envolvido com a busca oculta da besta do apocalipse. No Livro do Apocalipse (13:18), lê-se: “aqui está a sabedoria. Aquele que tem entendimento calcule o número da besta, pois é número de homem. Seu número é seiscentos e sessenta e seis”. Abandona essa ideia, era simplista demais. Não era o número 666 que Descartes estava buscando. Olha com atenção as misteriosas sequências de números. Prende-se em uma: “4 6 8 12 20 e 4 8 6 20 12”. Continua suas anotações. Retoma a concepção dos sólidos regulares de Platão. Leibniz percebe que Descartes começou contando o número de faces dos cinco sólidos regulares: 4 (octaedro), 6 (cubo), 8 (octaedro), 12 (dodecaedro) e 20 (icosaedro). E, em seguida, Descartes contou o número de vértices, obtendo a ordem: 4 (tetraedro), 8 (cubo), 6 (octaedro), 20 (dodecaedro) e 12 (icosaedro). Leibniz compreendeu que aquelas figuras obscuras das páginas do pergaminho eram os cinco sólidos regulares platônicos e que nas sequências de números havia uma chave. O mistério era saber o que fazer com esses números. Esse era o código de Descartes. Leibniz descobriu e anotou-o na margem da cópia que estava fazendo. Pela relação entre faces (F), vértices (V) e arestas (A), Descartes havia chegado à fórmula $F+V-A=2$, que ficaria conhecida como teorema/fórmula de Euler (hoje, sendo cada vez mais chamada de fórmula Descartes-Euler). Mas, continuava o mistério, por que Descartes quis que essa importante descoberta permanecesse oculta?

Uma página e meia e uma nota na margem de uma delas. Esta cópia feita por Leibniz foi o que restou do caderno de notas secreto de Descartes. Leibniz também silenciou sobre o que havia encontrado nos manuscritos de Descartes. Este mistério permaneceria oculto até 1987, quando o matemático e sacerdote francês, Pierre Costabel, examinando a cópia feita por Leibniz, percebeu que ele havia quebrado o código Descartes. Mas, por que Leibniz também silenciara? Que importante descoberta havia feito Descartes? Por que o segredo?

O pensamento de Leibniz estava impregnado de ideias aristotélico-escolásticas sobre o universo. Isso o impedia de aceitar a filosofia de Descartes. Mantinha uma relação de amor e ódio com o legado do falecido filósofo francês. Buscava os escritos de Descartes e, não raro, escrevia contra as ideias dele (com agressividade exagerada, inclusive). Leibniz havia percebido, mais de três séculos antes de Pierre Costabel decifrar as suas notas, que Descartes encontrara as peças de um quebra-cabeça maior e mantivera segredo.

Descartes tinha lá as suas razões para escrever em código. Sua descoberta reforçava a teoria de Kepler e a visão copernicana do universo, cujo modelo passava pela existência dos cinco sólidos regulares e suas propriedades topológicas. E ele, por temor da Inquisição, preferiu ocultar. Não obstante Descartes tivesse, durante toda a sua vida, evitado controvérsias com Igreja, em 1663 (13 anos depois da sua morte), seus escritos foram incluídos no Índice de Livros Proibidos e, em 1685, o rei Luís XIV baniu o ensino da filosofia cartesiana na França.

Hoje, Descartes, pela essência do seu trabalho secreto, poderia ser considerado um dos primeiros cosmologistas. Novos achados, via flutuações de microondas, se harmonizam bem com o modelo de sólidos regulares para a geometria do universo. O espaço seria visualizado como uma disposição tridimensional de octaedros, icosaedros ou dodecaedros que se estenderia em todas as direções. Caso isso venha a resistir ao criticismo da ciência neste início de século 21, Descartes e Kepler terão provado que estavam certos.

(P.S.: Para os interessados, recomenda-se o livro “Descartes’ Secret Notebook: A True Tale of Mathematics, Mysticism, and the Quest to Understand the Universe”, de Amir D. Aczel. Este texto foi baseado nele).

O dia que Leibniz negou Descartes

Quando René Descartes morreu em Estocolmo corria o ano de 1650. Em Leipzig, Gottfried Wilhelm von Leibniz, então com quatro anos de idade, assistia (com curiosidade infantil) a retirada de soldados suecos da Alemanha, tal qual fora definido pela Paz de Vestfália, assinada dois anos antes, que deu cabo à Guerra dos Trinta Anos. Selado o fim do confronto entre católicos e protestantes, restaram uma Europa dividida e uma Alemanha arrasada pelos muitos anos de luta; em que se sobressaíram como aliados vencedores França e Suécia.

Leibniz era uma criança que se destacava pela inteligência. Filho de um professor da Universidade de Leipzig, teve uma educação diferenciada, lendo os clássicos gregos e latinos que encontrara na biblioteca do pai, que havia morrido quando ele tinha apenas seis anos de idade. Na escola, aprendia muito mais rápido que os colegas, demonstrando conhecer profundamente história, arte, política e, especialmente, matemática. Além de dominar diversos idiomas, em particular o latim. Em 1661, com 15 anos, foi estudar filosofia na Universidade de Leipzig.

Leu as obras de Aristóteles, estudou a matemática de Euclides e conheceu os trabalhos de Bacon, Hobbes, Galileu e Descartes. Fez sua tese de mestrado sobre a relação entre a filosofia e o direito, colando grau em 1664. Retornaria à universidade para estudar direito, recebendo, em 1666, o título de doutor pela Universidade de Altdorf.

Consta que Leibniz ficou fascinado com a lógica e a filosofia cartesianas. Muito embora estivesse em busca de ideias próprias, que, não raro, conflitavam com o pensamento de Descartes. Na visão de Bertrand Russel (1872-1970), o pensamento de Leibniz foi forjado na tradição escolástica e estava impregnado de ideias aristotélico-escolásticas sobre o universo. E, possivelmente, esse tipo de crença impedia Leibniz de aceitar plenamente a filosofia de Descartes. Nesse contexto se pode entender a relação de amor e ódio que Leibniz demonstra ter com o legado do falecido filósofo francês. Por exemplo, quando sustenta que o princípio da dúvida de Descartes, uma das pedras angulares da filosofia cartesiana, é falso. Atacou-o de forma contundente, dando inúmeros exemplos da sua falha. Ao mesmo tempo, em aparente

contradição, Leibniz queria aprender tudo o que pudesse sobre Descartes. Parecia obcecado pela busca dos escritos de René Descartes.

Em 1672, Leibniz foi para Paris, encarregado de uma missão diplomática pelo barão Johan Christian von Boineburg: demover o rei Luís XIV de seus planos de conquistar a Europa, sugerindo que, em vez disso, a França deveria se lançar numa aventura militar no Egito. Não foi recebido pelo rei, mas, durante o tempo que viveu em Paris, manteve contatos com pessoas influentes; especialmente na área diplomática e científica. Aproveitou sua estada na capital francesa para aprofundar sua busca pelos trabalhos de Descartes, chegando, por intermediação de Christiaan Huygens, até os manuscritos inéditos, que se encontravam sob guarda de Claude Clerselier. E, quando teve acesso a eles, desvendou o seu mistério. No entanto, mesmo sendo conhecedor do segredo e da grandiosidade da obra de Descartes, nunca vacilou, nos seus escritos, em agredir o sábio francês. Por quê? Eis uma questão intrigante na história da ciência.

Há quem entenda os ataques que Leibniz fazia ao trabalho de Descartes como manifestação de inveja. Por suas declarações fica evidente que se comparava com o gênio francês. Outros, hoje, interpretam como uma reação à polêmica que Leibniz se viu envolvido com Isaac Newton sobre a paternidade do cálculo diferencial e integral. Queria se livrar da pecha que os ingleses lhe colocaram de plagiador ao afirmarem, entre outras coisas, que os trabalhos de Leibniz em matemática não eram “nada senão deduções de Descartes”. Por isso, buscava conhecer e, ao mesmo tempo, se afastar de Descartes. Os escritos de Descartes demonstram que ele era capaz de encontrar as inclinações de algumas curvas particulares, mas não havia desenvolvido nenhum método geral, a exemplo do cálculo diferencial de Leibniz. Ele temia ser acusado de ter explorado as ideias de Descartes. De qualquer forma, o cálculo de Leibniz e de Newton, como teoria, só ganhou sentido graças à unificação da álgebra e da geometria levada a cabo por Descartes, que possibilitou descrever gráficos usando equações matemáticas.

Leibniz retornou à Alemanha em 1676, passando o resto de sua vida servindo ao duque de Hanôver em várias funções. Foi educador, diplomata, conselheiro e bibliotecário. Viria a morrer em 1716, sem deixar descendentes.

Um homem genial e nada humilde

Mesmo entre os iniciados nas ciências biológicas, poucos são os que prestam a devida atenção (ou homenagem) àquela letra “L” que costuma, sem maiores cerimônias, ser colocada depois dos nomes científicos de plantas e de animais, inclusive da nossa própria espécie: *Homo sapiens* L. Trata-se de uma referência ao médico e botânico sueco Carl Linnaeus (1707-1778), que assinava seus trabalhos em latim (o idioma culto da época) como *Carolus Linnaeus* e, após 1761, quando ganhou um título de nobreza, *Carl von Liné*, ou, simplesmente *Lineu*, como aprendemos em português, que, dotado de um senso prático ao extremo, estabeleceu os princípios básicos de classificação dos seres vivos.

Lineu é considerado o “Pai da Taxonomia”. O sistema de classificação preconizado por ele é usado ainda hoje (com muitas mudanças, evidentemente). Suas ideias influenciaram várias gerações de biólogos. Era filho de um pastor luterano, mas não seguiu carreira religiosa. Resolveu estudar medicina na Universidade de Lund em 1727, transferindo-se depois para Upsala. Ele gostava mesmo era de coletar e classificar plantas. Naquela época a botânica fazia parte do currículo da medicina, com vista à preparação e prescrição de medicamentos de origem vegetal. Ao longo de sua vida, publicou 70 livros e 300 artigos científicos (uma produção invejável). O começo de tudo foi a obra *Systema Naturae*, de 1735, que, em onze páginas, propunha um sistema de classificação para os seres vivos, e acabaria tendo várias reedições, com vistas a contemplar a inclusão de novas espécies (a espécie humana apareceria na 9ª edição, como *Homo diurnis*). O *Systema Naturae* transformou-se de um simples panfleto em uma obra de muitos volumes. Isso aconteceu à medida que estudantes, sob orientação de Lineu e financiamento do governo sueco, eram enviados para várias partes do mundo, com a finalidade de descrever novas espécies e coletar exemplares. Nada muito diferente daquilo que fazem, neste século 21, professores de cursos de pós-graduação espalhados por universidades do mundo todo.

O sucesso do método proposto por Lineu reside na praticidade (identificar um ser vivo e distingui-lo dos demais). O uso do binômio gênero e espécie, em uma época de domínios monárquicos hierarquizados, foi facilmente aceito nos meios acadêmicos. Isso traria fama e respeito a

Lineu, que passou a comandar o Jardim Botânico de Upsala, organizando coleções de plantas que ainda servem de base para jardins botânicos de todo o mundo. Todavia, houve quem contestasse o trabalho. O método, baseado nas estruturas reprodutivas, não foi aceito pela Igreja. O botânico alemão Johann Siegesbeck, que até então podia ser considerado amigo de Lineu, foi o maior oponente, engrossando o coro dos que rotulavam o sistema proposto de repugnante e imoral (por conotações de sexualidade). Lineu não perdoaria Siegesbeck. Para se vingar, deu o nome de Siegesbeckia para uma insignificante e inútil planta daninha nativa da Europa (gênio!). Também nas suas publicações, na relação dos botânicos europeus de destaque, Lineu colocava o seu nome em primeiro lugar (o príncipe dos botânicos) e o de Siegesbeck na última posição.

Os últimos anos de vida de Lineu foram marcados por um pessimismo exacerbado e períodos de depressão. Tinha uma visão de religiosidade centrada no castigo divino (culpa e punição). Morreu em 1778 e foi sucedido na cátedra em Upsala pelo filho que também se chamava Carl von Liné. Porém, este não alcançaria a notoriedade do pai e morreria cinco anos depois. Quando isso aconteceu, a mãe e a irmã venderam o acervo particular de Lineu (incluindo manuscritos) para Sir James Edward Smith, cientista e colecionador inglês, que viria a fundar, em 1788, a Linnean Society em Londres (uma das mais prestigiosas sociedades científicas do Reino Unido) para tomar conta do legado de Carl von Liné.

Lineu não era um homem que primava pela humildade. Ao contrário, tinha uma noção muito clara de competência, demonstrando certa arrogância, quando, ciente do valor do seu método de classificação dos seres vivos, costumava dizer: “Deus fez, Lineu organizou”.

Por quem os sabiás cantam?

Nos prenúncios da primavera de 2009, mesmo no centro de Passo Fundo, pouco antes do amanhecer, já era possível ouvir o cantar dos sabiás. Afinal, por quem os sabiás cantam? Na falta de uma resposta melhor, eu diria que, representando todos os pássaros do mundo, eles cantam em memória de Rachel Carson, a escritora e bióloga americana que, em 1962, com o lançamento do livro “Silent Spring” (Primavera Silenciosa), desencadeou toda uma discussão sobre o uso indiscriminado de pesticidas no mundo. Essas breves notas são sobre Rachel Carson e o contexto das discussões que sobrevieram à publicação de “Silent Spring”.

Rachel Louise Carson nasceu em Springdale, Pensilvânia, no dia 27 de maio de 1907. Foi uma criança tímida, relativamente solitária, que adorava ler e demonstrava talento para a escrita. Aprendeu, com a mãe, desde cedo, a respeitar a natureza, nutrido especial admiração por pássaros e pela vida marinha. Após o ensino médio (high-school), com o desejo de seguir a carreira de escritora, entrou para o Pennsylvania College for Women, onde começou estudando letras e acabaria, em 1929, se formando em biologia. Pela Johns Hopkins University obteve o grau de Mestre em Zoologia, em 1932. Em tempos de poucas oportunidades de emprego, valendo-se do seu talento de escritora, passou a produzir artigos para jornais e revistas sobre história natural. Em 1936 ingressou nos quadros do

U.S. Bureau of Fisheries, que seria sucedido pelo U.S. Fish and Wildlife Service em 1939. Neste órgão, assumiu o posto de editora-chefe, sendo responsável pelas publicações institucionais sobre o papel da ciência e da tecnologia na natureza.

Rachel Carson alcançou fama como escritora a partir de artigos publicados em jornais e três livros de sucesso: “Under the Sea-Wind” (1941), “The Sea Around Us” (1951) e “The Edge of the Sea” (1955). Com o êxito do livro “The Sea Around Us”, ela, em 1952, pediu demissão do cargo que ocupava no Fish and Wildlife Service, passando a dedicar-se exclusivamente à literatura.

Primavera Silenciosa foi publicado, inicialmente, na forma de artigos no jornal The New York Times, em junho de 1962. O livro saiu em setembro daquele ano, transformando-se imediatamente em sucesso de vendas. O grande mérito foi abrir o debate público sobre o uso

indiscriminado de pesticidas químicos, a responsabilidade da ciência e os limites do progresso tecnológico, dando início à formação da consciência ambientalista no mundo.

Rachel Carson recusou-se a uma cruzada emocional em defesa do ambiente. A sua posição sempre foi de questionar o uso indiscriminado de pesticidas (inseticidas, particularmente) e não de proibição de uso. Defendia a tese de que fazemos parte do mundo natural e envenenando a natureza, em essência, estamos envenenando a nós mesmos. Afirmou que os venenos da época (destinado a matar insetos) não deveriam ser chamados de inseticidas e sim de biocidas. Defendeu o direito das pessoas se sentirem seguras e não sofrerem as consequências (desconhecidas) de venenos aplicados por terceiros. Numa das partes mais controvertidas do livro, Carson apresentou evidências que alguns tipos de câncer em humanos seriam causados pela exposição aos venenos químicos.

Desnecessário lembrar que “Silent Spring” angariou inimigos fervorosos, tanto nos meios acadêmicos quanto na indústria química. O DDT, de grande aliado da agricultura na luta contra os insetos pragas, passou a ser visto como vilão. Rachel Carson foi atacada de diferentes formas, na tentativa de desacreditar o seu trabalho. Houve quem a acusasse de alarmista, que seu livro não tinha base científica, que ela não integrava nenhuma instituição acadêmica, que não possuía um título de Ph.D.; em resumo, que não tinha credenciais científicas para merecer credibilidade.

Não satisfeitos, alguns passaram a atacar a sua vida pessoal. Diziam que era uma mulher histérica, uma solteirona que criava gatos e amava pássaros, inclusive, rotularam-na de lésbica, em função da sua amizade com Dorothy Freeman, e, sendo relativamente bonita e solteira, só podia ser comunista (uma acusação forte em tempos de Guerra Fria).

Enquanto se debatia com os seus detratores, Rachel lutava contra um câncer no seio esquerdo, descoberto próximo do lançamento de “Silent Spring”, que viria causar a sua morte, aos 56 anos de idade, no dia 14 de abril de 1964. Não obstante o silêncio daquela dia de primavera de 1964, ela viveu tempo suficiente para ver iniciadas as discussões que baniriam o DDT e resultariam, alguns anos depois, na criação da Agência de Proteção Ambiental (EPA) nos EUA.

Em tempo, a Ernest Hemingway o pedido de desculpas pela (quase) indevida apropriação do título “Por quem os sinos dobram” (For Whom the Bell Tolls).

O lado humano do animal homem

O homem, em alguns aspectos, difere radicalmente dos outros seres naturais. Por exemplo, é o único animal capaz de, por meio do pensamento, se relacionar consigo mesmo; examinando o quê diz e o quê faz. E é a possibilidade de esquivar-se da consciência moral, fugindo do diálogo íntimo ou mentindo para si mesmo, que torna o homem suscetível para agir de forma impensada ou se deixar levar pelos outros. Isso ocorre quando esvazia a capacidade de dizer-se o que fazer e do que se arrepender. A consciência moral é o que distingue o ser humano do animal homem. E é a boa-fé, como virtude moral, que rege nossas relações com a verdade. Ser honesto e bom, até certo ponto, independe de ensinamentos, de ciência ou de filosofia. Basta o uso da razão (da qual somos dotados) para distinguir o certo do errado (seguindo os caminhos ditados pela razão orientada para o bem, de acordo com Kant).

Pela busca do prazer, podemos praticar más ações, e, por causa da dor (ou meros dissabores), não raro, nos abtemos de realizar ações nobres. Não há dúvida que existem coisas que são essencialmente más: inveja, despeito, calúnia, mentira, falso-testemunho, difamação, dissimulação de responsabilidade, enriquecer ilicitamente, causar dano injusto aos outros e assassinato; por exemplo. No lado oposto de tudo isso, vamos encontrar as práticas virtuosas (e histórias de vida), que tomam a verdade (subentende-se sinceridade e honestidade) como valor referencial e dela não se afastam (mesmo havendo os que insinuem o contrário), seguidas por pessoas que agem de forma transparente, com base na confiança e na lealdade, sendo fidedignas à palavra dada e à manutenção das promessas.

Na visão antropológica da Hannah Arendt, a inserção e a revelação do ser no mundo se dá por meio de palavras e de atos, produzindo-se, pelo agir e pelo falar, uma realidade intangível, denominada de teia de relações humanas. A fragilidade dessas relações é decorrente de que, por trás das ações humanas, sempre estarão presentes a imprevisibilidade e a irreversibilidade. É a confiança na promessa (ou contrato), com base na conduta das partes, e no perdão, por eventual estrago provocado, que nos autoriza e permite viver (atuar) num mundo repleto de incertezas (não fosse assim, nossa racionalidade nos paralisaria). Isso não significa que estamos isentos de responsabilidade.

Apenas reforça que, por princípio (independentemente de normas), devemos ter congruência no agir e no falar, que, queiramos ou não, se resumem numa síntese do nosso comportamento no dia-a-dia, que se espelha no conceito de boa-fé.

Foi Aristóteles (em *Ética a Nicômaco*) quem aproximou a ética da conduta humana, criando a concepção de que o bem se alcança pelo viver bem ou pela conduta virtuosa. Para ele, a virtude moral se adquire pelo hábito (entendido como ação repetida, na construção de ideia de virtude). Em que o agir ético, nesse caso, pressupõe uma interação dialética entre razão e liberdade. São hábitos dignos de louvor aqueles que os antigos gregos chamavam de virtude (pela Filosofia moderna correspondem ao termo valor).

A boa-fé como virtude é entendida como o amor e o respeito à verdade. Por sua vez, como regra de conduta (boa-fé objetiva), se limita àquilo que é revelado pela palavra e pela ação. Independentemente de opinião, é uma expressão impregnada de forte carga moral, tanto em seus aspectos subjetivos quanto objetivos, uma vez que se refere à verdade e à não-contradição (valores positivos), incluindo a sinceridade e a honestidade com os outros, além da fidelidade à palavra dada e a manutenção da promessa. Em que, acima de tudo, a confiança se reveste no símbolo maior de harmonia nas relações sociais.

É no convívio em sociedade (em que cada um é ao mesmo tempo agente e paciente) que as individualidades e as qualidades do ser humano se realçam. No espaço coletivo, o homem, para o bem ou para o mal, pode se revelar um ser diferente entre iguais, advindo, por questão de valores, conflitos em casos concretos, cuja solução está muito além do formalismo asséptico imaginado (e defendido) por quem olha o mundo sob viseiras de ideologias ou condicionado por grupos de interesse.

Os utilitaristas e o especíesismo

Qualquer que seja o assunto, jamais peça a um filósofo utilitarista para elaborar uma justificativa ética. Esse tipo de pensador é capaz de reunir argumentos que, por maior a sua convicção, abalarão, indubitavelmente, as suas crenças. Este é o caso de Peter Singer, expoente máximo do utilitarismo contemporâneo, quando o assunto é o direito dos animais e o nosso hábito de alimentação. Afinal, temos o direito de criar animais (não raro impingindo-lhes sofrimento e tolhendo seus instintos) e depois matá-los para servirem de fonte de alimentação para nós e outros animais? É ético sentir prazer em caçar e matar animais? O uso de animais em pesquisas científicas se justifica com o argumento simplista da necessidade em “avançar o conhecimento”? Respostas para esses e muitos outros questionamentos podemos encontrar no livro “Libertação animal”, a obra de Peter Singer que tem sido responsável, mais que qualquer outro motivo, pela maior conversão de pessoas ao vegetarianismo ao longo da história.

O homem é um animal moral. E sendo assim é capaz de lidar com a noção de direito, quer seja para si ou para outras criaturas vivas. Por isso, o melhor é não pensar se podemos ou não defender o que fazemos com os animais que nos servem de comida. Quem sabe aceitar René Descartes e sua assertiva de que os animais não podem sentir dor porque são privados de alma. Ou, mais cômodo ainda: desviar o olhar (fazemos isso com bastante naturalidade para as mazelas sociais que nos cercam). É claro que a dor humana pode diferir da dor animal por ser amplificada via emoções como pesar, autocomiseração, vergonha, humilhação e pavor (nossas mortes são piores porque concretizamos o fim). Não nos serve como justificativa, por mais nobre que seja produzir comida, é olhar para os animais como máquinas, unidades de produção e incapazes de sentir dor.

Inquestionavelmente, a moralidade é um artefato da cultura humana, concebido para ajudar os seres humanos a estabelecer relações sociais. Talvez o nosso sistema moral não sirva para justificar tudo o que fazemos e acontece no mundo natural. Eis uma questão relevante: devemos ter alguma consideração moral com os animais que comemos? Que vale mais: uma vida de sofrimento de um animal não-humano (criado em confinamento) ou as nossas preferências gastronômicas? Redime-nos

de culpa simplesmente darmos graças a Deus pelo alimento recebido (antes de salivarmos diante de um succulento bife)?

O ato de matar é a maior objeção na relação que se formou entre animais humanos e não-humanos. Lamentavelmente, não podemos ignorar, não há outra forma de se obter um saboroso filé. Caçar, por exemplo, é algo malvisto nos dias de hoje, mesmo entre pessoas que comem carne. A repúdia é a morte inevitável. E, pior ainda, sentir prazer no ato de matar um animal.

Não temos dificuldade em aceitar o princípio da igualdade de entre pessoas (mesmo sabendo que pessoas não são iguais: há mais inteligentes, mais talentosas, mais bonitas etc.). Então, sendo igualdade outra ideia moral: que nos dá o direito de explorar os animais não-humanos?

Podemos justificar com o nosso especíesismo: estamos cuidando dos nossos semelhantes (*Homo sapiens* L.). Esse tipo de afirmação já serviu para justificar a escravidão dos negros africanos ou tratar as mulheres como seres inferiores, por exemplo. Por outro lado, podemos argumentar que, sob o ponto de vista dos animais que matamos para comer, é melhor para eles terem vivido e morrido que sequer terem nascido. Ou, se preferirem, que o porco seria o maior interessado na elevação da demanda por bacon no mundo. O importante talvez seja o balanço final entre felicidade e sofrimento. Também que é limitada e urbana a ideologia dos direitos dos animais. A questão maior talvez seja o bem-estar animal (uma nova zootecnia) mais que discutir seus direitos. Ou paramos de comer carne ou matar animais será sempre algo inevitável. Por enquanto, recomenda-se: desviemos o olhar.

Para finalizar, vale refletir sobre Ortega y Gasset, o filósofo espanhol do “*Yo soy Yo y mis circunstancias*”, que, em “*Meditações sobre a caça*”, escreveu: “a maior e mais ética homenagem que podemos prestar a certos animais em certas ocasiões é matá-los”. Nossa!

Que teremos para o jantar?

Eis uma pergunta (para muitas pessoas) trivial: que teremos para o jantar? Todavia, a trivialidade desse questionamento reside só na aparência de naturalidade com que é, na maioria das vezes, formulado. Na sua essência, aquilo que o psicólogo e pesquisador da Universidade da Pensilvânia, Paul Rozin, chamou de “dilema do onívoro” (que já havia sido detectado por escritores como Rousseau e Brillat-Savarin). Ou seja, quando se pode comer qualquer coisa que a natureza pode nos oferecer, decidir o que se vai comer, racionalmente ou não, é causa de ansiedade. Especialmente porque alguns alimentos podem nos fazer mal ou, até mesmo, nos matar. E, nos dias de hoje, em que (para quem tem dinheiro) abundam alimentos como jamais visto na história da humanidade, o dilema do onívoro torna o ato aparentemente simples de comer em uma coisa complicada. A tal ponto, de muita gente necessitar ajuda de especialistas (médicos e nutricionistas, por exemplo) para decidir o que comer (a par do modismo de dietas, que dura até o lançamento do próximo livro).

A situação existencial de um onívoro contrasta radicalmente com a de um comedor especializado, para quem a questão do que comer na próxima refeição não poderia ser mais simples. No caso de um comedor generalista (onívoro) aquilo que pode ser uma aparente vantagem também se torna um desafio, especialmente para os humanos, em que entra em jogo a racionalidade e valores morais. A nossa vantagem frente a outros onívoros não racionais (um rato, por exemplo) é a nossa cultura, que nos permite ter acesso a uma farta experiência acumulada em relação à comida. São muitas as regras de alimentação codificadas em tabus, rituais, receitas, costumes e tradições culinárias que nos eximem (ou eximiam) de reviver o dilema do onívoro a cada refeição.

Uma visada panorâmica nas gôndolas de um supermercado e, principalmente, uma leitura um pouco mais atenta das embalagens dos alimentos industrializados talvez não nos deixe tão seguros assim quanto ao dilema do onívoro ser algo do passado da humanidade. Somos todos vulneráveis, especialmente aos olhos dos marqueteiros, que percebem, na questão da alimentação, o dilema do onívoro como uma oportunidade de negócio. Novos produtos (alguns com promessas milagrosas), em tese da propaganda, podem aliviar a ansiedade que sentimos frente aos nossos hábitos alimentares. Na mesa de jantar ou no corredor de um

supermercado, não é difícil nos defrontarmos, mesmo sem perceber e atentar para a denominação, com o dilema do onívoro: produto orgânico ou convencional? Peixe do mar ou criado em tanques? Alimento com ou sem gordura trans? Gado criado em confinamento ou sob pastagem? Devo virar vegetariano? E se virar vegetariano, um do tipo moderado ou um vegan radical? Açúcar ou adoçante? É seguro comer um alimento que contém produto transgênico? Gordura vegetal ou banha de porco? Que significa “saudável para o coração”? Que é TBHQ ou goma xantana? Afinal, para onde vão me levar todos esses questionamentos?

Possivelmente, a melhor maneira de enfrentarmos o dilema do onívoro desse começo de século 21 é o entendimento das cadeias alimentares que nos sustentam, desde o início do processo de produção do alimento, passando pelas fases de processamento industrial, armazenamento e comercialização até chegar à mesa na forma de comida. Compreender o nosso lugar nessa cadeia alimentar e ter consciência que a nossa condição de onívoro moldou a postura que temos em relação ao mundo natural, particularmente frente às espécies que nos servem de comida. As adaptações que o homem sofreu ao longo da evolução das espécies serviram para que conseguíssemos derrotar as defesas de outras criaturas e pudéssemos comê-las (inclua-se a capacidade de caça, a invenção da agricultura e o ato de cozinhar utilizando fogo, que permitiu tornar os alimentos mais palatáveis, digeríveis e eliminar toxinas).

Há filósofos que atribuem ao apetite humano a responsabilidade tanto pela nossa selvageria quanto pela nossa civilidade. Uma criatura para quem era possível comer qualquer coisa (inclusive outros seres humanos, que o diga o bispo Sardinha, deglutido pelos Caetés em 1556) necessita especialmente de regras éticas, costumes e rituais no que tange aos alimentos e à alimentação. Comer talvez seja algo que nos define (o quê e como comemos). Por isso é muito mais que um mero “ato agrícola”. É, ao mesmo tempo, também um ato ecológico e um ato político. Não é outra a razão, que leva muitas pessoas a comerem como autômatos na extremidade da cadeia alimentar industrial: pensar no assunto pode estragar o apetite.

Embate de mitos

Não encontrei melhor expressão que embate de mitos para sintetizar o livro “Cachorros de palha”. Nesta obra, o escritor britânico John Gray, recentemente aposentado do cargo de professor de pensamento europeu na London School of Economics, traz para discussão uma série de reflexões sobre como nós humanos nos vemos frente aos outros animais (ou outras formas de vida). Especialmente a visão ocidental de uma superioridade forjada a partir de uma prática religiosa judaico-cristã e, em tempos mais recentes, pelo poder da ciência. Não é apenas outro livro, ao estilo dos escritos por descrentes raivosos, questionando a existência de Deus e a religiosidade das pessoas. Trata-se de uma reflexão sobre filosofia e ciência e, particularmente, sobre o papel do homem no mundo.

Admite-se, não sem questionamentos, que a ciência suplantou a religião como fonte de autoridade nos tempos modernos. Essa autoridade advém do poder que o homem, via conhecimento, adquiriu sobre o ambiente (incluam-se tudo que o cerca, outras criaturas vivas inclusive). Tal fato se presta sobremaneira para o surgimento de mitos, que na prática não se comprovam, e servem para corroborar ainda mais a visão do homem como ser superior. É o caso em que, cientistas ou pretensos, nos tentam fazer acreditar numa visão (romantizada) de ciência como busca desinteressada da verdade. A comunidade científica e suas corporações, tal qual a Igreja no passado (lembrem-se dos tribunais da Inquisição), também tem seus meios para silenciar hereges e abafar pensamentos independentes e dissonantes (via editais de financiamento de pesquisa, por exemplo). Lamentavelmente, o progresso moral da humanidade não acompanhou o progresso científico.

O poder da ciência contribuiu para fortalecer o antropocentrismo. Isso deu respaldo à ideia fantasiosa de que nós humanos somos diferentes de todos os outros animais (em alguns aspectos sim, mas em outros não), surgindo, a partir de fragmentos do mito cristão, o humanismo quase como religião secular. De fato, nossa racionalidade nos diferencia de outros seres vivos (apesar de nos assemelharmos em termos de estrutura, padrão e processo da vida). Negamos Darwin, nos dissociamos do mundo natural e assumimos o pecado capital do cristianismo nos diferenciando radicalmente de todos os outros animais. A nossa evolução culminou com a devastação (em parte) do mundo. Libertamos-nos da

crença irracional na divindade e depositamos uma fé incondicional na humanidade. Deixamos de lado o livre-arbítrio e assumimos a autodeterminação.

Somos diferentes dos outros animais porque podemos visualizar nossas mortes. Temos consciência do nosso fim e por isso resistimos o passar do tempo. Os animais não humanos não vivem oprimidos pelo tempo. Buscamos um propósito de vida, somos caracterizados pela obsessão, pelo autoengano e por um perpétuo desassossego. Sabemos que vamos morrer (essa é nossa certeza) e especulamos sobre o que pode vir de- pois. Queremos nos libertar desse destino e, como a ciência e a tecnologia não conseguem dar a resposta que gostaríamos de ouvir, nos apegamos na fé religiosa e na crença de que há algo depois da morte. Vale refletir sobre a bem conhecida frase do teosofista alemão Rudolf Steiner, que disse que quando alguma coisa acaba, devemos pensar que outra coisa também começa. Com a morte acaba a vida, mas o que estaria começando?

John Gray realça crenças arrogantes e equivocadas sobre nosso lugar no mundo. Demonstra ser adepto da teoria de Gaia. Defende o ponto de vista de James Lovelock que estamos começando a ficar muito para um planeta finito. Quem a sabe a tecnologia nos poupe da vingança de Gaia, mas ao custo da criação de uma nova era geológica, a Eremozoica (Idade da Solidão), na qual pouco restará sobre a Terra além de humanos. Nos deixa como mensagem uma imagem aterradora. Mostra que, diante de Gaia, os humanos nunca podem ser nada além de cachorros de palha (animais usados como oferendas aos deuses nos antigos rituais chineses. Durante o ritual, eram tratados com a mais profunda reverência. Quando terminava, e não sendo mais necessários, eram pisoteados e jogados fora).

In dubio pro Deo

Afinal, quem somos? Nada mais que a expressão da vontade de Deus, conforme Santo Tomás de Aquino, no clássico *Summa Theologiae*, ou, na visão dos seguidores de Charles Darwin, um mero produto da evolução cultural e biológica, criados por meio de processos naturais, a partir de ancestrais primitivos. No território da dúvida, quando escolhas exigem fundamentação, e este parece ser o caso da discussão que contrapõe uma origem divina versus uma raiz evolutiva/biológica para o homem, recorre-se, em geral, ao que se chama de princípios. É assim no Direito, em que decisões são embasadas no *in dubio pro reo* ou, na sua contraparte, no *in dubio pro societate*; por exemplo. Então, por que, na questão da origem/evolução do homem, em que, por mais que se negue, não conseguimos nos libertar do dilema naturalista, não se busque guarida no *in dubio pro Deo* (na dúvida, a favor de Deus) para dar cabo a este conflito? Construir uma justificativa utilitarista para essa escolha não parece ser algo tão difícil assim. Inclusive, à luz de paradigmas dominantes na comunidade científica.

A comunidade científica, entendida como um status corporativo, é formada por indivíduos (com crenças pessoais) que coletam e analisam dados, que constroem modelos teóricos, que formulam e testam hipóteses, que interpretam resultados e que divulgam resultados (publicações), particularmente submetidos ao processo de revisão pelo pares, entre os quais, muitas vezes, estão incluídos os seus rivais.

Ao admitir-se uma origem evolutiva (nos moldes preconizados por Darwin) para a espécie humana, de fato se aceita o homem como um ser natural. E isso tem fortes implicações morais. A principal delas é que nos submete à falácia naturalista, algo que se comete toda vez que se busca derivar o dever ser a partir do ser. Assim, moral (a livre autodeterminação do homem), com base nisso, passa a ser construída tomando-se referenciais naturais. Há quem entenda que os princípios e os fundamentos da moral apresentam raízes que se estendem para além dos limites da mente humana (visão transcendentalista). Outros são taxativos ao afirmar que não passam de produtos da própria mente humana (criações do homem, portanto. Visão empirista). Por essa última perspectiva, estamos fadados ao determinismo genético e as normas

morais que criamos nada mais são que a expressão das nossas predisposições.

Independentemente de qualquer juízo de valor, milhares de pessoas no mundo (seguidores dos mais diferentes credos religiosos) acreditam numa força invisível que guia suas vidas. Abundam testemunhos de “milagres” (coisas não explicadas pela racionalidade humana). Não raro, cidadãos com elevado nível educacional e residentes em países economicamente desenvolvidos professam sua fé num Ser superior. Nove em cada 10 americanos dizem acreditar em Deus. E um em cinco deles admite que já sentiu a sua presença; conforme informações comentadas por Edward O. Wilson, ao discutir ética e religião, no livro “Consilience – The unity of knowledge”.

Hipóteses são construídas pelos cientistas e submetidas a testes (teóricos ou experimentais), sempre com o intuito da rejeição. Rejeitar a existência de Deus, mesmo que os céticos argumentem que se trata de uma ideia desnecessária para explicar o mundo natural, não tem sido possível. Nessa situação, por princípio, pode se admitir como justificado o *in dubio pro Deo*, deixando recair o ônus da prova em contrário sobre aqueles que dizem que Deus não existe. Para os que acreditam na providência divina não são necessárias provas. É uma questão de fé. E isto basta.

O fato de que, pelos métodos dominantes na ciência normal, não podemos rejeitar a hipótese de que Deus existe (e que fomos criados por ele a sua imagem e semelhança) não significa que, necessariamente, temos de aceitá-la. Pode ser melhor assim (enquanto aguardamos novos dados), a exemplo de um diagnóstico médico, em que um falso positivo, mesmo podendo trazer uma série de inconveniências pessoais e familiares, quase sempre, tende a ser menos catastrófico que um falso negativo.

Pouco importa se o conceito de Deus não pode ser validado pela experiência, pois tampouco pode ser refutado por ela. Este é o meu ponto de vista. Todavia, adianto (por precaução), eu posso estar errado!

Darwin e o homem de Platão

Quanto mais nos afastamos de Deus, especificamente do livro do Gênesis, 1,26 (Façamos o homem à nossa imagem e semelhança), tanto mais nos aproximamos de Darwin e dos outros seres naturais. Isso significa tão somente a busca pela nossa origem e o que temos em comum com os outros animais. Não se trata de reviver o confronto entre uma origem divina ou uma origem zoológica para o homem. Quem sabe, encontrar, na teoria de Darwin, os possíveis vínculos entre evolução biológica e evolução cultural.

Queiramos ou não, fazemos parte dos seres naturais. Vivificamos o egoísmo como ação natural, sempre que colocamos em primeiro lugar o interesse próprio, e, em essência, não passamos de uma manifesta expressão do egoísmo dos genes. O que nos diferencia das demais criaturas naturais é a noção de liberdade. É na ação moral, vista como o contrário da ação que não leva em conta o outro, que a humanidade se define; carecendo a moralidade de significado e justificação, quando fora do contexto humano.

É raro um texto se referir à evolução biológica sem mencionar implicações na evolução do homem. Todavia, a presença humana na obra “A Origem das Espécies”, publicada em 1859, não é tão facilmente perceptível. A famosa frase, “luz será lançada sobre a origem do Ser humano e sua História”, posta no final do livro, talvez indique que Darwin estava convencido de que a seleção natural atuara no ser humano, mas decidiu não dizer explicitamente. Por quê?

Darwin tratou o tema sob um ponto de vista teórico. Isso não o impedia de estender suas conclusões a todos os seres vivos, inclusive humanos. Para alguns, quis evitar controvérsias (previsíveis) com a igreja anglicana. Para outros, um dilema pessoal, vivido, na época, pelo grande naturalista britânico, acometido de sérios distúrbios psicológicos (atribuídos, erroneamente, como causados pelo Mal de Chagas) o impediu de fazê-lo.

Sobre Charles Waring, filho mais novo de Darwin, morto em 1858, ocasião que ele escrevia sua obra-prima, pairam controvérsias. Uma fotografia, quando ainda bebê, no colo da mãe, Emma, aparenta que ele sofria da síndrome de Down. E, na sociedade vitoriana, um ser muito diferente de qualquer espécie domesticada era visto como “reversão ao

tipo selvagem”. Darwin era adepto da ideia do fenômeno da “reversão”. Em 1866, em conferência no Hospital de Londres, John Langdon Down, apresentou relatos de casos de pacientes com características de “reversão mongolóide”; por exemplo. Na época, as raças mongólicas eram vistas como “selvagens”. Enquanto escrevia o capítulo sobre “seleção natural”, mais aumentava a certeza de Darwin de que seu filho era resultado da tal “reversão ao estado selvagem”. Diante desse dramático envolvimento pessoal, presume-se quão difícil seria para ele tratar do assunto. O filho era a prova da sua teoria e da ascendência mongólica humana. Com isso, abria-se uma ponte de relacionamento do homem com os demais primatas antropóides.

No conjunto da obra de Darwin, sobressai-se “Descent of Man” (1871). Nesse livro ele se refere especificamente ao caso humano, com muitos exemplos. Retomou a visão que já se encontrava definida (implicitamente), quando da elaboração de “A Origem das Espécies”. Uma obra que se não foi escrita pensando no ser humano, certamente foi lida por quem estava pensando nele.

Produzir conhecimento e a habilidade de transmissão eram considerados atributos exclusivamente humanos. Isso caiu por terra quando, em 1971, demonstrou-se que chimpanzés na Tanzânia também eram capazes desse feito. Cultura, inovação e transmissão de conhecimento deixaram de ser algo que nos diferenciava dos outros animais e passaram a ser algo pertinente a todos os animais sociais.

Via processos culturais, manipulamos não só o mundo ao nosso redor, mas também a nossa própria biologia. E isso talvez seja a essência do evolucionismo, que, um dia, possa vir a aproximar a evolução humana e os códigos dos computadores, deixando margem para um futuro surrealista. Por enquanto, a origem do homem ainda uma incógnita (a ser resolvida). Platão definiu o homem como o único animal sem penas e que andava sobre dois pés. O grande filósofo teve o dissabor de engolir Diógenes, o cínico, que depenou uma galinha e declarou com alarde: “Eis o homem do Platão!”

O dilema do determinismo

A palavra tempo está na raiz daquilo que William James (1842-1910) rotulou de dilema do determinismo. Dependendo do entendimento que temos de tempo, pode-se dizer que o futuro está posto ou não. É como reviver o controvertido diálogo travado entre Heráclito e Parmênides (que teria continuidade ao longo do tempo no pensamento de Epicuro, Lucrecio, Kant, Hegel, Bergson, Heidegger, Einstein e muitos outros até os tempos atuais). Parmênides insistia que nada era novo. Tudo já existiria e continuaria existindo. Por sua vez, Heráclito fincava pé na mudança. Todas as coisas estão em progresso e nada permanece estático. Nunca pisamos duas vezes no mesmo rio, pois suas águas estão sempre fluindo e se renovando; disse ele.

Nossa visão de mundo, herança da escola, não raro, mesmo tratando-se de pessoas com titulações acadêmicas elevadas (Ph.D. e Dr.), remonta ao século 19. Uma época em que as leis físicas formuladas por Isaac Newton estavam no auge do pensamento científico e eram vistas como o ideal de objetividade do conhecimento. Foi o reinado absoluto da física clássica na ciência. Newton foi formulador de uma teoria determinística. Por ela, a variável tempo é vista como sendo reversível. Futuro e passado desempenham o mesmo tipo de papel. Não existe direção na variável tempo, no contexto da dinâmica newtoniana. Uma vez conhecida a função que governa um fenômeno qualquer, em um dado tempo, o mesmo pode ser previsto como será no futuro ou, retroativamente, conhecido como era no passado. Reside aí a origem, possivelmente, do determinismo que, de forma consciente ou não, propalamos no nosso dia-a-dia. Embora, para alguns fenômenos, possa haver muito de verdade nisso, o determinismo não pode ser algo correto, pelo seu caráter de restrição. Aceitar a reversibilidade do tempo é dar razão a Parmênides: acreditar num mundo em que nada de novo pode surgir.

A visão clássica, impregnada pelo determinismo, enfatiza ordem e estabilidade no mundo. Este, certamente, não é o mundo que conhecemos, quer seja pela lógica das ciências físicas, biológicas, sociais ou econômicas. Em tudo no mundo, com um mínimo de esforço, seja em biologia ou na cosmologia, vamos encontrar a flecha do tempo como uma propriedade fundamental do universo. Vingando o ponto de vista clássico,

na natureza, tudo seria automático. No entanto, não é isso que se constata. Observam-se instabilidades, bifurcações e evolução por toda parte (basta um pouco de atenção).

A questão que se impõe é o entendimento da irreversibilidade do tempo. Em que tempo é uma variável que não tem início e nem fim. O Big Bang pode marcar o início do nosso universo, mas não necessariamente o início do tempo. O que presenciamos, em associação com a variável tempo, é uma sucessão irreversível de eventos. E são esses eventos físicos afastados do equilíbrio, como ocorre no mundo natural, que dão origem a bifurcações, no contexto da teoria da complexidade, permitindo o surgimento do novo. Com isso passamos a ter uma visão de universo mais satisfatória, que é probabilística e não determinística. Uma vez aceitando-se a irreversibilidade dos processos, não existe periodicidade de eventos. Não importa o que havia antes do Big Bang (nunca vamos saber mesmo). Nessa nova concepção, o aparecimento do universo é um processo irreversível. A direção do tempo é, possivelmente, a mais fundamental das propriedades do universo. Por ela, o futuro não é determinado. Einstein, por exemplo, estava errado quando disse que tempo é uma ilusão. Isso é válido para sistemas integráveis, mas o mundo ao nosso redor é basicamente formado por sistemas que não são passíveis de integração matemática (sistemas complexos).

Diante do exposto, parece que distinguir o antes e o de- pois ainda continua sendo um mistério para muitos de nós. De qualquer forma, o conceito de irreversibilidade do tempo introduziu uma visão diferente de realidade. Talvez até nos permita ver que o homem não é uma máquina dentro de uma máquina cósmica (como acreditava Laplace) ou abandonar a ideia de que todos somos máquinas, só que não sabemos disso (visão de Spinoza).

Preconceitos acadêmicos

O establishment acadêmico tem preconceitos contra os chamados “popularizadores” da ciência. Gente que escreve (ou procura escrever) de uma maneira inteligível para os não-iniciados. Isso fica claro na forma desdenhosa com que frequentemente são feitas referências a esse tipo de atuação acadêmica ou na valoração que é dada aos trabalhos dessa natureza no conjunto dos indicadores de produção científica. Em resumo, esse comportamento corporativo mais tem servido para criar obstáculos que propriamente estimular o avanço no conhecimento.

Peter Drucker, em gestão empresarial, Jorge Luis Borges, em literatura, e Paul Krugman, em economia, são exemplos de intelectuais que, apesar da opinião dos pares, com aparente indiferença, relegaram ao esquecimento, nas suas respectivas áreas, pretensos cientistas de escol que ousaram tecer críticas aos seus trabalhos.

Possivelmente, o maior pensador e escritor em gestão empresarial, de todos os tempos, tenha sido Peter Drucker.

Não obstante Drucker ter uma carreira acadêmica, como professor nas Claremont Graduate School, e exercido o papel de consultor em corporações importantes, ele foi duramente criticado pelos pares, que insistiam em não reconhecer méritos científicos em seus livros e ensaios. Os críticos de Drucker propalavam que resultados de pesquisas científicas deveriam ser disseminados em periódicos científicos, não em livros ou revistas de divulgação. Peter Drucker, autor de inúmeros livros e assíduo frequentador das páginas de jornais e de revistas de divulgação, escrevia para profissionais da área de gestão, em linguagem compreensível. Ao contrário, segundo ele, os seus críticos escreviam para colegas acadêmicos. Era natural que muitos dos seus contemporâneos não gostassem e se ressentissem com o sucesso de Peter Drucker. E esse ressentimento chegou a tal ponto que, por ocasião da passagem dos 75 anos de Peter Drucker, quando o jornal *The Los Angeles Times* publicou uma reportagem especial dedicada a ele, perguntando a escritores acadêmicos de renome o que haviam aprendido com Drucker e qual a contribuição dele para a disciplina da gestão, um desses críticos (hoje esquecido) usou o espaço para demonstrar a sua frustração pessoal, dizendo que não poderia falar sobre Drucker uma vez que nunca havia lido

Drucker, pois Drucker, disse ele, não publicava seus trabalhos em periódicos científicos.

Jorge Luis Borges ainda não era considerado um escritorgenial como é hoje, quando, em 1956, iniciou como professor de literatura inglesa na Faculdade de Filosofia e Letras da Universidade de Buenos Aires. Na época, repercutiam mais suas declarações politicamente conservadoras que seu trabalho literário. Em que pese nunca ter obtido um título universitário, Borges, não sem críticas, foi escolhido para a função frente a outros postulantes que detinham currículos recheados de artigos acadêmicos. Com sua magistral ironia, frente aos críticos, Borges dizia que conseguiu o posto de professor, apenas com a seguinte declaração: “sin darme conta me estuve preparando para este puesto toda mi vida”. Parece que esta simples proposição surtiu efeito; pois ele foi contratado, e, seguramente, não havia escolha melhor, pois se observou uma relação muito estreita (quase indissociável) entre Borges escritor e Borges professor.

O professor de Economia e de Relações Internacionais na Universidade de Princeton, Paul Krugman, é um exemplo notório de intelectual com formação científica robusta e uma aguçada capacidade de comunicação. Foi agraciado com o Prêmio Nobel de Economia em 2008 e é bastante conhecido fora dos meios acadêmicos por suas colunas no New York Times (reproduzidas em jornais do mundo todo, inclusive brasileiros). Krugman é um professor com contribuições importantes para a teoria econômica (no campo da nova teoria do comércio internacional) e colunista brilhante. Certamente, se quisesse, ele seria capaz de escrever textos ininteligíveis sobre economia (acessíveis apenas a detentores de Ph.D.). E, no entanto, Krugman, por entender que equações sofisticadas e diagramas da economia formal, quase sempre, não passam de andaimes que ajudam apenas a construir o edifício intelectual das ideias, devendo, quando a construção chega a certo ponto, serem removidos, ficando apenas estruturas e paredes de linguagem coloquial, seus textos são extremamente claros. Mas, nem por isso deixam de ter a propalada profundidade científica tão reivindicada nos meios acadêmicos.

Entre Peter e Dilbert, há coisa pior

O chamado “Princípio de Peter” nasceu com a publicação, em 1969, do livro homônimo, “The Peter Principle – Why Things Always go Wrong”, pelo professor da área de educação da University of Southern California, Laurence Johnston Peter (1919-1990), em parceria com o jornalista canadense Raymond Hull. Desde então, mesmo os autores não fazendo parte do grupo dos gurus do mundo dos negócios, tornou-se um clássico na área de gestão empresarial. Em resumo, o “Princípio de Peter” estabelece que, nas organizações burocráticas e hierarquicamente estruturadas, os funcionários/empregados tendem a ser promovidos até ao seu nível de incompetência (no original: “In a hierarchy, every employee tends to rise to his level of incompetence”). Ou, podendo significar também que, em uma organização qualquer, com o tempo, cada cargo tende a ser ocupado por um funcionário/empregado que é incompetente para executar as suas funções. E como nessas organizações, particularmente as públicas, rebaixar funcionário/empregado não é algo habitual (quando não impedido por lei), as pessoas permanecem nessas posições, em prejuízo da instituição. É exatamente a isto que Laurence Peter e Raymond Hull denominam de nível de incompetência - o nível a partir do qual as pessoas não têm competência para a posição que ocupam.

Apesar da aparência de sátira, há lógica no “Princípio de Peter”. A trajetória profissional de muitas pessoas serve como demonstração cabal. Nada garante que alguém promovido pelo bom desempenho num cargo terá êxito no novo, em que são exigidas habilidades diferentes. O exemplo clássico é o do empregado promovido a gerente sem ter qualificações para tal, fazendo com que a empresa perca um empregado competente e ganhe um gerente incompetente. A consequência (inaceitável), levando-se ao extremo a visão fatalista desse princípio, é que, com o tempo, toda a estrutura da organização seria ocupada por incompetentes, conforme expressa o título de umas das traduções brasileiras mais famosas do livro de Peter e Hull, “Todo Mundo é Incompetente, Inclusive Você”.

A ideia do “Princípio de Peter” foi adaptada pelo quadrinista Scott Adams, que criou o “Princípio Dilbert” (em artigo no Wall Street Journal em 1994 e em livro de 1996). Pelo “Princípio Dilbert”: os funcionários mais ineficazes são sistematicamente transferidos para onde podem causar menos danos, a gerência. Quem acompanha as tirinhas de Scott Adams

publicadas nos jornais sabe que Dilbert é um anti-herói, que vive mergulhado em burocracia e cercado de incompetência, passando a maior parte do dia (como a maioria de nós) agindo feito um idiota. A escolha parece difícil (até porque, no fundo, são a mesma coisa): o incompetente de Peter ou o idiota de Adams? O desfecho inevitável, por esses princípios, é a remoção/demissão dos empregados em foco, pois, do contrário, a organização afundaria, quando a quantidade de incompetentes/idiotas em seus quadros atingisse certa massa crítica.

Nem Peter e nem Dilbert. Por maior que sejam as suas aparências de veracidade, esses princípios são desmentidos com facilidade. Promoções malsucedidas não encontram explicação nesses princípios. Primeiro por serem conceitos demasiados simplistas. Desempenho insatisfatório em certas situações não é algo raro. E isso não nos dá o direito de destruir ninguém. A seleção/escolha da pessoa certa para o cargo certo tem quem responda pelo ato (direção superior, comissões de seleção, comitês de busca, etc.). O clima de zero erro ou zero fracasso, mais inibe a iniciativa das pessoas (pelo temor) do que melhora o desempenho das organizações. Também a história está repleta de “incompetentes” que, depois de fracassos, se revelaram grandes sucessos. Exemplos notórios são Rowland Hussey Macy (fundador da Macy’s), atuando no comércio varejista, e Winston Churchill, que, inicialmente, foi considerado um fracasso na posição de primeiro-lorde do almirantado, durante a Primeira Guerra Mundial, e, depois, obteve, no posto de primeiro-ministro, o reconhecimento como maior político da Inglaterra no século 20. Por enquanto, o “Princípio de Peter” e o “Princípio Dilbert”, pelo que parece, mais têm servido para justificar a vibração de desafetos, que se inebriam com a ideia de que o chefe chegou a um ponto em que, inevitavelmente, passará a demonstrar incompetência.

O maior desastre em uma organização não é a incompetência/idiotice do chefe, nos moldes do “Princípio de Peter” e/ou do “Princípio Dilbert”. É, especialmente, uma questão de idoneidade moral do gestor. Uma pessoa psicologicamente deformada, de má índole, sem caráter, quando ocupando posições gerenciais elevadas, pelo acesso a informações, distorcendo fatos, perseguindo desafetos, fazendo denúncias públicas que acabam levando anos para serem demonstradas como falsas, não raro valendo-se de redes de relacionamentos, pode causar estragos de proporções muito maiores do que é capaz de fazer qualquer incompetente/idiota.

Ascensão e queda de Fritz Haber

De Fritz Haber se pode dizer que, a par de ter alcançado os maiores êxitos profissionais (Prêmio Nobel de Química - 1918, por exemplo), sofreu grandes reveses na vida pessoal. Esse judeu alemão que nasceu em Breslau, em 1868, cidade pertencente, na época, à Prússia (que seria unificada, três anos depois, à Alemanha) e, hoje, é Wrocław, na Polônia, entrou para a história pela descoberta do processo de síntese do amoníaco a partir do nitrogênio atmosférico (base dos fertilizantes nitrogenados usados em agricultura) e também como precursor na criação/uso de armas químicas.

Fritz Haber cresceu no seio de uma família de judeus não praticantes (seu pai era um importador de índigo natural) em uma época que havia na Alemanha uma imponente indústria química (corantes e medicamentos). Estudou nas Universidades de Berlim e Heidelberg, obtendo, em 1891, um doutoramento em química orgânica. Começou trabalhando na empresa da família e, mais tarde, diante de dificuldades econômicas, passou a aspirar uma carreira acadêmica. Considerando-se que os postos de maior prestígio, no exército e na administração, eram reservados aos cristãos, Fritz Haber, em 1892, torna-se luterano, abandonando o judaísmo e o uso do segundo nome, Jacob. De qualquer forma, isso não impediria que, em 1900, ele fosse rejeitado quando postulou uma vaga de catedrático no Instituto Técnico de Karlsruhe, por suas ascendências judaicas.

Em 1901, casou-se com Clara Immerwahr (primeira mulher a obter um doutoramento em química pela Universidade de Breslau). Todavia, apesar das afinidades (o estudo da química e ela também judia batizada cristã), foi um casamento infeliz. Clara não suportou a sombra de Fritz Haber, a ponto de, em 1909, ter confidenciado a um amigo: “o que resta de mim enche-me da mais profunda insatisfação e a maior parte deve ser atribuída à sufocante imposição da pessoa de Fritz”. Mas o pior ainda estaria por vir.

Na Europa, no final do século 19, ressurgiu a velha discussão maltusiana de como alimentar uma população que crescia de forma descontrolada? Fome ou guerras eram alternativas vislumbradas para restabelecer o equilíbrio. O caminho mais sensato seria aumentar a produção agrícola, mas isso implicava na necessidade de se encontrar

novas fontes de adubos nitrogenados. As reservas sul-americanas de guano e salitre do Chile seriam extintas rapidamente. A solução era a produção de adubos nitrogenados a partir do nitrogênio atmosférico (78% da composição da atmosfera). Também, o guano e o salitre não se prestavam apenas para adubos, mas, sobretudo, eram usados na fabricação de explosivos.

Em tempos de guerras iminentes, os sábios alemães, no início do século 20, se debruçaram sobre o problema de fixar o nitrogênio atmosférico. O ambiente do país favorecia a atividade científica: os industriais compravam patentes, contratavam cientistas e os bancos financiavam pesquisas. Em 1904, Haber e o inglês Robert Le Rossignol conseguiram resultados interessantes, variando a pressão e a temperatura (200°C e 200 atmosferas). No entanto, o que obtiveram era uma reação lenta e de baixo rendimento. Em 1908, Haber mostrou à BASF um equipamento que produzia 100 centímetros cúbicos de amoníaco por hora. Iniciava-se uma dura negociação comercial com a empresa, que designou Carl Bosch para buscar outros catalisadores e desenvolver o processo em escala industrial. Haber informa à BASF que a rival Hoechst também estava interessada na sua invenção. Ainda, a Auer, via o banqueiro e seu presidente Leopold Koppel, entrara na competição pelo processo desenvolvido por Haber. Ele acabaria fechando negócio com a BASF, por um salário de 23 mil marcos e dando exclusividade nas suas novas invenções.

Por indicação de Koppel (também um judeu convertido), em 1911, Fritz Haber vai para Berlim, onde assume a direção do Instituto Kaiser Wilhelm de Físico-química e Eletroquímica. Na cidade, ele passa a privar da convivência com pessoas influentes, incluindo-se o imperador.

Em 1913 é aberta a primeira fábrica de amoníaco na Alemanha. Carl Bosch, da BASF, trabalhara quatro anos para passar uma ideia de laboratório desenvolvida por Haber à produção industrial, tendo testado mais de 20 mil catalisadores e construído compressores gigantescos (capazes de funcionar 24 horas por dia). Por essa proeza, ele ganharia o Nobel de Química, em 1931. Bosch modificou profundamente o método inicial proposto de Haber (comprado pelas BASF) e ganharia a fúria de Fritz Haber ao afirmar “não sobrou nada de Haber aqui”. Não obstante, esse procedimento de produção de amoníaco entrou para a história com o nome de processo Haber-Bosch. Alguns meses depois começaria a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) e essa fábrica seria fundamental para a produção de explosivos para os alemães. Dizem que, sem ela, a

Alemanha teria sido derrotada antes de 1916, por falta de nitrato para a produção de munição para armamentos.

Fritz Haber engaja-se no esforço de guerra alemão. Pas- sou a desenvolver gases irritantes e lacrimogêneos que seriam usados para desentrincheirar os soldados aliados. Entrara em uma seara delicada, pois tratados assinados em Haia impediam o uso de gases venenosos como armas de guerra. Fritz Haber foi nomeado capitão do exército alemão pelo Kaiser. Na sua equipe estavam muitos cientistas que futuramente receberiam o Prêmio Nobel. Em abril de 1915, o próprio Haber, de charuto na boca, comandaria a vergonhosa operação de uso de armas químicas em Langemarck (na Bélgica). Foi um ato que indignou o mundo, pelo grande sofrimento causado aos soldados inimigos dos alemães, que morriam por asfixia e hemorragia. Esse crime de guerra sujaria para sempre o nome de Fritz Haber e repercutiria terrivelmente na sua família. De volta para casa, em 1º de maio daquele ano, no meio de uma violenta discussão com a esposa Clara, ela pegou um revólver e matou-se. O filho de 14 anos tentou socorrer a mãe agonizante. Mas foi em vão. Na manhã seguinte, Fritz Haber partiu para a frente de batalha e coube ao filho, sozinho, enterrar Clara. Essa criança, Herman, ficaria traumatizada para sempre e, em 1947, acabaria suicidando-se nos Estados Unidos, sendo, pouco depois, também imitado nesse ato pela sua própria filha (neta de Haber).

Em novembro de 1918 o império alemão desmoronou e a república foi proclamada. Haber passou a ser procurado como criminoso de guerra, refugiando-se na Suíça. Quando, em novembro de 1919, seu nome foi indicado para o Prêmio Nobel de Química de 1918, houve uma onda de protestos na comunidade científica internacional. A Comissão do Nobel assegurou que a distinção recompensava somente o inventor da síntese do amoníaco, que se prestava a combater a fome no mundo, via os adubos produzidos pelo processo Haber-Bosch. Amainada a situação, Fritz Haber retorna a Alemanha em 1921, e às suas antigas funções no Instituto Kaiser Wilhelm de Físico-química e Eletroquímica. Tenta salvar o país do desastre econômico, com novas ideias, tipo tirar ouro da água do mar. Com a desculpa de combater pragas da agricultura, roedores e insetos, dá continuidade às pesquisas com venenos (na verdade, busca desenvolver novas armas químicas). Nesse esforço, sua equipe criaria o Zyklon B, sem imaginar que esse gás seria usado nos campos de exterminação nazistas, durante a Segunda Guerra Mundial, vitimando muitos de seus familiares e amigos judeus.

Haber (ao contrário de Albert Einstein e outros cientistas) não tomou partido contra a ascensão do nacional-socialismo. Quando Hitler chegou ao poder, em janeiro de 1933, muitos cientistas do mais alto nível deixaram a Alemanha (entre 1901 e 1932, foram 35 cientistas alemães agraciados com o Prêmio Nobel). Começou uma repressão no país contra os não-arianos. Exceção foi feita aos veteranos de guerra, caso de Fritz Haber e James Frank (ambos envolvidos com armas químicas). Eles poderiam permanecer, mas deveriam demitir os colaboradores judeus, batizados ou não. Frank e Haber renunciaram. Haber fica abalado, confessando-se, tempos depois, arrependido por perceber tardiamente o quanto fora um patriota alemão. Ele gostaria de ter ido morar na Suíça, mas vai parar em Cambridge. Não suporta o clima inglês e muda-se para a Basileia, onde morreu em janeiro de 1934.

Eis Fritz Haber: cientista genial ou criminoso de guerra? Ele ilustra um paradoxo da ciência, cujos resultados tanto podem ser usados para o bem quanto para o mal. Eu prefiro ver Fritz Haber como “um bem-feitor da humanidade”, podendo-se enquadrar o processo Haber-Bosch como uma das mais importantes invenções do século 20, pois, sem os fertilizantes sintéticos, não haveria como se produzir alimentos para seis bilhões de criaturas humanas. Havendo quem diga que, sem esse processo, dois em cada cinco seres humanos hoje na Terra não estariam vivos. Embora isso também possa indicar que o homem, a partir desse processo, selou com a natureza um pacto semelhante ao de Fausto.

Sobre Fritz Haber, o seu filho Ludwig (historiador da ciência) resumiu: “O Alto Comando encontrou em Haber uma mente brilhante e um organizador extremamente enérgico, determinado e talvez até mesmo, inescrupuloso”.

As leis de Clarke

O escritor Arthur C. Clarke é um ícone da ficção científica. Nasceu na Inglaterra em 1917, serviu na Royal Air Force durante a Segunda Guerra Mundial, estudou física e matemática no King's College de Londres e, apaixonado por fotografia e exploração submarina, desde 1956, passou a residir no Sri Lanka (antigo Ceilão); onde permaneceu até a sua morte em 18 de março de 2008. Ficou famoso pelos livros de ficção científica, principalmente por dois deles levados ao cinema (títulos dos filmes): “2001- Uma Odisséia no Espaço”, dirigido por Stanley Kubrick (1968), e “2010 - O ano em que faremos contato”, dirigido por Peter Hyams (1984). Fora do segmento ficção, destaca-se o livro “Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible” (Perfil do Futuro, edição brasileira pela Vozes), de 1962. Neste último, podem ser encontradas as convencionalmente chamadas “leis” de Clarke. São elas: (1) Quando um cientista distinto (renomado) e experiente (de mais idade) diz que algo é possível, ele está quase certamente certo. Quando ele diz que algo é impossível, ele está muito provavelmente errado; (2) O único caminho para desvendar os limites do possível é aventurar-se além dele, através do impossível; e (3) Qualquer tecnologia suficientemente avançada é indistinguível da mágica. Discutir as leis de Clarke no contexto da sociologia e da filosofia da ciência é objetivo dessas notas.

Podemos começar pelo entendimento de como funciona a ciência e sua comunidade de cientistas. Em geral, divide-se o mundo científico em duas escolas de pensamento (há mais). A escola normativa, que tem Karl Popper como seu expoente maior, que recomenda o norte metodológico para a condução de pesquisa científica, e a escola descritiva, capitaneada por Thomas Kuhn, que procura mostrar como a ciência é de fato produzida.

Quando se fala em comunidade científica, efetivamente, se faz referência a um grupo portador de uma cultura (ou sub-cultura, em alguns casos) particular, formando, não raro, um agrupamento fechado. Indivíduos que compartilham crenças, valores, técnicas, etc. e também preconceitos. É comum este tipo de comunidade formar os tais “colégios invisíveis”. Ou seja, cientistas localizados em diferentes organizações, até diferentes países, que compartilham informações e os mesmo paradigmas. Atuam como senhores da ciência normal, determinando as regras e

padrões para a prática científica. Surgem as eminências e o paradigmatismo no processo da construção da ciência. E isto está implícito na primeira lei de Clarke, quando se refere a estrutura normativa da prática científica e de seus imperativos morais, chamados de *ethos científico*. Não há como negar que existem paradigmas e que os cientistas, especialmente os experimentais impregnados de determinismo, resistem a mudanças, demonstrando, muitas vezes, uma prática não-científica, na interpretação de Popper, por uma completa ausência de espírito crítico.

A ciência normal é aquela desenvolvida dentro do paradigma dominante. Entende-se (e aceita-se) por ciência normal a pesquisa baseada em uma ou mais realizações do passado. São essas realizações que dão os fundamentos para a prática posterior. Essa ciência normal não leva a grandes inovações, pois os resultados a que se quer chegar já são definidos antes do início da pesquisa. Só faz aumentar ainda mais a clareza e a confirmação do paradigma adotado.

Grandes mudanças e inovações radicais exigem ruptura com o paradigma dominante (revoluções de pensamento). Não é outra coisa a interpretação que se pode fazer da segunda lei de Clarke. Os paradigmas em ciência delimitam o universo do possível. Tem que se ir além dos paradigmas, para que se obtenham avanços significativos. Quanto à terceira lei, desnecessário comentar.

Arthur Clarke dizia que se os “dois Isaacs” (referindo-se a Isaac Newton e Isaac Asimov) se contentaram com três leis, ele não precisava postular mais nenhuma. Apesar disso, continuou criando algumas leis mais “informais”. Como no Apêndice 2 de “The Odissey File”, em que descreve sua lei número 69: “Ler manuais de computador sem o hardware é tão frustrante quando ler manuais sobre sexo sem o software”.

O homem que era maior do que Celso

Theophrastus Bombast von Hohenhein suplica a Deus (ao seu Deus, a qualquer Deus) que lhe mande um discípulo. Inesperadamente, no meio da noite, alguém bate na porta. Era um desconhecido, que trazia na mão direita uma bolsa repleta de moedas de ouro e na esquerda uma rosa. Entra, senta e diz que caminhou por três dias e três noites até chegar àquela casa e se ofereceu para ser seu discípulo. Como prova, espalhando as moedas de ouro sobre a mesa, declara que lhe doaria todos os seus pertences. Theophrastus, juntando as pontas dos dedos, apenas diz: “acreditas que posso transformar qualquer elemento em ouro e me ofereces ouro. Não é ouro que busco. Se é ouro que procuras, nunca serás meu discípulo”. O outro responde que quer aprender a arte e percorrer todo o caminho que conduz à Pedra. Todavia, vacila, quando Theophrastus assegura que o caminho é a Pedra, que o ponto de partida é a Pedra. Que cada passo é a meta. O outro se mostra pronto para percorrer o caminho, mas antes de começar quer uma prova. Levanta a rosa que trazia na mão esquerda e fala: “dizem que podes queimar uma rosa e fazê-la ressurgir das cinzas. Mostre-me, quero testemunhar esse prodígio”. O mestre exige fé. O outro insiste. Theophrastus diz que uma rosa é eterna e que só sua aparência pode mudar. Olha o desconhecido com tristeza, quando esse pede que lhe deixe ver as cinzas e depois a rosa vermelha, que acabara de jogar nas chamas da lareira. Apenas o silêncio marcou essa cena. Nada aconteceu. Despediram-se sabendo que jamais voltariam a ver-se. Theophrastus ficou só, e, antes de apagar a lamparina e sentar-se na velha cadeira, juntou com a mão côncava um pouco de cinzas, depois disse uma palavra em voz baixa. A rosa ressurgiu.

O parágrafo anterior é um resumo (incompleto e adaptado) do conto “La rosa de Paracelso”, de Jorge Luis Borges. Todavia, serve como motivação para que se busque conhecer um pouco mais sobre Theophrastus Bombast von Hohenhein, misto de médico, filósofo, alquimista e charlatão, que, num arroubo de megalomania, adotou o nome de Paracelso, cujo significado é maior do que Celso, numa clara alusão a Aulo Cornélio Celso, famoso médico romano do primeiro século da era cristã. Tentar entender a importância (ou a falácia) de Paracelso na construção do pensamento científico moderno é a intenção dessas notas.

Paracelso nasceu na aldeia suíça de Einsieden, por volta de 1493. Filho de uma serva (praticamente uma escrava, na época). A mãe morreu quando pequeno e ele foi criado por um pai ilegítimo, que se mudou para a Áustria, para trabalhar como alquimista e que lhe ensinaria o ofício. Era uma criança enfermicha, sofria de raquitismo e dizem que fora emasculado na infância, razão pela qual permaneceria imberbe e seus traços mostravam certa efeminação. Esses detalhes podem ajudar a explicar a personalidade complexa e contraditória de alguém que passaria a vida buscando confrontos e tomando bebedeiras homéricas (sempre agarrado a uma espada, que não deixava de lado nem para dormir). Consta que se formou em medicina em Viena e se doutorou em Ferrara, na Itália, em 1517. Isso nunca pode ser comprovado, pois, casualmente, faltam os registros da Universidade de Ferrara para o ano de 1517 (Paracelso, provavelmente, era sabedor disso).

Numa época que Galeno e Avicena eram senhores absolutos na medicina, Paracelso foi revolucionário. Atacou suas teorias e pôs a alquimia a serviço da medicina, produzir medicamentos em vez de transformar metais em ouro, sendo considerado criador da iatroquímica. Também estabeleceu que, em pequenas doses, aquilo que adocece um homem também o cura. Fatos vistos como uma antecipação do uso da química no tratamento médico e da homeopatia.

Levava uma vida errante como médico, mascateando remédios caseiros em praças públicas. A sorte mudou quando, em 1527, chegou na Basileia e curou a perna de Johan Frobenius, que estava condenada à amputação. Por influência deste conseguiu os cargos de médico da cidade e de professor da Universidade da Basileia. Tinha compulsão ao conflito, começou a dar aulas em alemão, em vez do usual latim, e a desqualificar os médicos e boticários locais. Angariou inimigos e, dez meses depois, com a morte de Frobenius, teve de fugir da cidade.

Mudou-se para Nuremberg, em 1528. Onde, em 1530, fazia a melhor descrição até então registrada da sífilis e assegurou que a doença podia ser curada com doses de mercúrio. O livro “Grande Tratado de Cirurgia”, publicado em 1536, lhe trouxe fama e certa riqueza.

Em 1540, quando chegou a Salzburgo, aos 46 anos, tinha uma aparência de velho (sujo, decrépito e bêbado). No ano seguinte, do mesmo modo que viveu, morreria misteriosamente. Dizem que não foi à toa que Goethe baseou seu Fausto, pelo menos em parte, no caráter de Paracelso.

Um louco chamado Erasmo

“Elogio da loucura”, de Erasmo de Rotterdam (1469- 1536), é um dos livros mais famosos e, possivelmente, menos lidos da história da literatura universal. O prestígio dessa obra, cabe supor, em boa medida, pode ser atribuído à felicidade que o autor teve em escolher um título que, ao mesmo tempo, assombra e desperta a curiosidade do leitor. Foi para resgatar uma dívida histórica, que se arrastava desde 1980, quando prestei o vestibular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em cujas provas de literatura Erasmo de Rotterdam era presença obrigatória, que, recentemente, por módicos R\$ 10,00, comprei e, finalmente li, uma edição pocket, publicada pela L&PM, da magna obra “Elogio da loucura”. Grata surpresa!

Erasmo de Rotterdam é o sábio do renascimento holandês. Foi um inovador, para a sua época. Não se deixou influenciar pelos ensinamentos da Igreja católica (apesar das raízes) e tampouco pelos reformadores que se aliavam a Lutero, na questão religiosa. Com um pensamento independente e original, fez história, abrindo caminho para os avanços que viriam a ter lugar na filosofia e na ciência, nos séculos 16 e 17.

Pouco se sabe sobre os familiares de Erasmo de Rotterdam. Admite-se que nasceu no ano de 1469, na cidade de Rotterdam, sendo fruto de uma relação ilícita entre um padre (Gerard) e uma moça (Margarete). Criado como filho ilegítimo, seus pais, que morreram vitimados pela peste negra de 1483, lhe deram uma forte educação religiosa e latinista. Com a morte dos pais, passou a ser educado em mosteiros. Abraçou o sacerdócio e os votos monásticos aos 25 anos, quando cursou o seminário com os monges de Santo Agostinho. Todavia, nunca viveu como um sacerdote e acabaria abandonando a carreira religiosa. Angariou inimigos no seio da Igreja católica, por criticar dogmas e a pregação de uma fé que julgava artificial e incoerente. Sofreu pressão para atacar Lutero, quando o pastor alemão iniciou suas pregações. Acabou cedendo, mas, como um intelectual de escol, levou a questão para o terre- no do livre-arbítrio. Lutero revidou violentamente, em “Do servo-arbítrio”. Manteve firme sua posição contrária a Lutero, por acreditar que o catolicismo deveria ser reformado internamente, sem cismas e nem sangue. Assumiu uma postura intelectual independente de ligações acadêmicas e de lealdade religiosa, primando por liberdade e pela busca

de uma nova expressão literária. Era um homem que acreditava no futuro da humanidade guiado pelas luzes da razão.

Erasmus de Rotterdam teve uma vida itinerante, viajando pela Europa (Holanda, França, Inglaterra, Espanha, Itália, Alemanha e Suíça). Atuava como professor e, na condição de hóspede e preceptor de nobres, era assíduo frequentador de círculos humanistas. Tornou-se amigo de Tomás Morus, autor de *Utopia*, que esboçou uma sociedade na qual todas as nações e todos os homens viveriam em paz (um lugar que não existe). E foi em 1508, por ocasião de uma viagem a cavalo da Itália para a Inglaterra que ele concebeu o argumento da obra “Elogio da loucura”, que acabaria sendo escrita em sete dias, logo depois da chegada de Erasmo à casa de Morus, em Londres. Inclusive, acredita-se que homenageou explicitamente Tomás Morus no título da obra, haja vista que loucura em grego chama-se *moria* (uma alusão a Morus).

A obra mais importante de Erasmo, sob ponto de vista teológico, é “Colóquios”. Mas é em “Elogio da loucura” que atinge o auge da sua criação literária, tratando com certo humor dos absurdos da filosofia, da fé e, mais universalmente, do comportamento humano. Quem fala em “Elogio da loucura” é a própria loucura. E isso nos permite observar, não sem com- paixão, a natureza humana e suas fraquezas. Uma espécie de manual de auto-ajuda do século 16.

Erasmus de Rotterdam, o homem que não cedeu a pressões de católicos e nem de reformistas, às voltas com a publicação de suas obras, consumido pela doença, morreria na noite de 11 para 12 de julho de 1536, sem padre nem sacramentos, mas, dizem, invocando a misericórdia de Cristo. Seis anos depois, em 1542, os teólogos da Sorbonne rotularam de louco, insensato, injurioso a Deus, a Jesus Cristo e à Igreja, aquele que fora um dos mais brilhantes pensadores na sua época. De certa forma, não fizeram mais que justificar a frase famosa cunhada por Erasmo de Rotterdam: “Em terra de cego, quem tem um olho é rei”.

As mortes de Shakespeare e Cervantes

Dois gênios da literatura universal trazem em comum, nas suas biografias, a mesma data de morte: 23 de abril de 1616. Não obstante, em terras de Espanha e no reino da Inglaterra as mortes de Miguel de Cervantes e de William Shakespeare não foram pranteadas no mesmo dia. Este aparente paradoxo tem uma explicação, desde que os acontecimentos históricos sejam adequadamente contextualizados.

Miguel de Cervantes Saavedra nasceu, provavelmente, em Alcalá de Henares, no dia 29 de setembro de 1547. Apesar de filho de uma família pobre, teve uma boa educação. Alistou-se como soldado, vindo a participar da famosa batalha naval de Lepanto, em 1571. Um tiro e imperícia médica fizeram-lhe perder o uso da mão esquerda. Em 1575, quando regressava para Espanha, foi feito prisioneiro por piratas, passando cinco anos no cativeiro.

Em 1580 foi resgatado por religiosos (via pagamento de 600 ducados) e voltou à Espanha. Experimentou diversas profissões. Publicou a primeira parte de *Dom Quixote* em 1605.

A obra teve sucesso de público (seis edições no ano de lançamento) e ele, a partir de então, pode se dedicar integralmente à literatura. *Dom Quixote* foi traduzido para diversas línguas, tornando-se um dos mais lidos romances em todo o mundo. Para fazer frente a uma fraudulenta “segunda parte” assinada por Alonso Fernandez Avellaneda (um pseudônimo), Cervantes publicou, em 1615, a sua autêntica segunda parte. A obra é um símbolo da dualidade (barroca) do ser humano, voltado para o céu e preso à terra.

Miguel de Cervantes morreu em Madri, em 23 de abril de 1616. Poucos dias antes havia finalizado o prefácio de *Persiles* (publicado postumamente em 1617), em que cita os versos: “Puesto ya el estribo/Con las ansias de la muerte”).

William Shakespeare, além de poeta, é considerado o maior dramaturgo da literatura universal. Da sua vasta obra, sobressaem-se títulos como *A megera domada*, *Romeu e Julieta*, *Sonhos de uma noite de verão*, *O mercador de Veneza*, *Noite de reis*, *Hamlet*, *Otelo*, *Rei Lear*, *Macbeth* e tantos outros. Nasceu em Stratford-upon-Avon, sendo batizado em 26 de abril de 1564. Aos 18 anos casou-se com Anne Hathaway, com quem teve três filhos. A primeira referência do seu prestígio como

dramaturgo data de 1592. Conquistou sucesso e fortuna com o teatro. Em 1594, era membro destacado da Companhia de teatro de Lord Chamberlain, que atuava na melhor sala de espetáculos de Londres, o Globe Theatre.

A falta de informação sobre sua formação cultural e a sua origem modesta levou às especulações que colocaram dúvidas sobre a autoria das peças escritas por ele. A familiaridade manifesta em assuntos tão diversos seria incompatível com a história pessoal de Shakespeare. Não há manuscritos de suas obras. Isso reforça a tese de que teriam sido destruídos para ocultar a identidade do verdadeiro autor. Pensou-se, inclusive, que Shakespeare seria uma espécie de testa-de-ferro (autor laranja) de nobres ingleses, que, por questões familiares, não desejariam envolver-se publicamente com teatro. Alguns críticos atribuíram suas obras-primas ao filósofo Francis Bacon. Todavia, esta tese, construída dois séculos depois da sua morte, não prevaleceu historicamente, pois não encontrou guarida nos contemporâneos de Shakespeare, que sempre se referiram a ele como o verdadeiro autor das suas obras.

Por volta de 1610, retorna para Stratford-upon-Avon, parando de escrever (salvo o seu testamento, que não menciona um livro sequer). Veio a morrer em 23 de abril de 1616.

Indiscutivelmente, Cervantes e Shakespeare morreram na mesma data: 23 de abril de 1616. Então, como explicar que não foi no mesmo dia? Elementar, desde que se considere a história do calendário. Em 1582, o papa Gregório XIII promoveu, na memorável bula “Inter-Gravissimas”, uma reforma do calendário, suprimindo 10 dias (entre 5 e 14 de outubro de 1582) que ficaram conhecidos como “os 10 dias perdidos para sempre”. O calendário gregoriano foi aceito pela maioria dos países católicos (caso da Espanha) entre 1582 e 1584. A Inglaterra e suas colônias somente sucumbiram ao calendário gregoriano em 1752. Assim, apesar de ambas terem ocorrido em 23 de abril de 1616, há uma diferença de 10 dias entre as mortes de Shakespeare e de Cervantes.

Qual o tamanho da biblioteca de Babel?

Um dos contos mais clássicos de Jorge Luis Borges é La Biblioteca de Babel. Exemplo de como uma ideia pode ser continuamente trabalhada, ao longo de diferentes versões de um mesmo relato. Originalmente foi publicada como ensaio literário na Revista Sur, em agosto de 1939, sob o título La Biblioteca Total. Depois, vertida na obra de ficção La Biblioteca de Babel, apareceria no livro El Jardín de senderos que se bifurcan, de 1941. E, até a segunda edição, em 1956, já incorporada ao volume de Ficciones (a primeira edição é de 1944) sofreria substanciais modificações na sua concepção arquitetônica, que, embora imperceptíveis para a maioria dos leitores, tem profundas implicações de ordem prática, quando se tenta visualizar a biblioteca que, em sua ilimitada extensão, chega a confundir-se com o universo.

A inspiração para esse tema, Borges, possivelmente, tirou da proposta do Teatro Total, do famoso arquiteto alemão Walter Gropius (1931), e/ou do Musée à croissance Illimitée, de Le Corbusier (1936). O primeiro, uma maravilha da arquitetura que jamais foi construída, envolvia experiências múltiplas em um só espaço. E o segundo, concebido com estrutura em formato de um caracol, sobre pilotis, com ascensão por uma escada no centro, resolveria a necessidade de sempre mais espaço nos museus, simplesmente, pela construção de uma volta a mais ao caracol.

A biblioteca de Babel deveria conter todos os escritos do homem. A ideia da sua concepção é relativamente simples, partindo-se do pressuposto que são os símbolos ortográficos e não as palavras que dão forma a um idioma. E, seguindo-se o raciocínio de Borges, com 22 letras (poderia ser com as 26 letras da nossa recente reforma ortográfica, se preferirem), mais o espaço, o ponto e a vírgula, contemplando variações e repetições, praticamente, é possível expressar-se em todas as línguas (ocidentais, diga-se). Evidentemente, com isso, sendo limitado o número de palavras possíveis de serem formadas, também são suas combinações; e, consequentemente, os livros escritos ou que ainda serão (ou não) escritos. Na biblioteca de Borges não há dois livros idênticos. E embora o número de livros seja vastíssimo não é infinito. Para superar essa questão matemática, Borges, que julga inconcebível a ideia de uma biblioteca finita, estabeleceu-a como ilimitada e periódica; com os mesmos volumes se repetindo, na mesma desordem.

Afinal, a biblioteca de Babel de Jorge Luis Borges tem um tamanho? Qual? O professor Leonardo Moledo, da Universidade de Buenos Aires, é categórico em afirmar que sim. Inclusive, no conto podemos encontrar todas as pistas para o cálculo. Vejamos, conforme o professor Moledo: Borges imagina o universo com uma vasta biblioteca de hexágonos regulares que se estendem em todas as direções. Em cada parede cinco prateleiras, cada uma com 32 livros de formato uniforme, cada livro com 410 páginas, cada página de 40 linhas, cada linha de 80 letras que alinham os 25 símbolos ortográficos (22 letras, espaço, ponto e vírgula). Com essa informação, aritmeticamente, conclui-se que cada livro tem 1.312.000 caracteres com espaços. Essa condição posta, chega-se a quantos livros diferentes poderiam ser escritos. No primeiro espaço pode figurar qualquer caractere. São, pela pressuposição de Borges, 25 possibilidade diferentes. Fixem-se que os livros não necessitam ter sentido, bastam que sejam possíveis. Assim multiplicando-se 25 por ele mesmo 1.312.000 vezes, chega-se ao resultado (que não sei denominar) de 1 (um) seguido de 1.836.800 zeros. Um escritor paciente poderia escrevê-los, mas nenhum seria capaz de imaginá-los.

Admitindo-se um universo que atinge uma distância de 10 mil milhões de anos luz:1(um) seguido de dez zeros. E que todos esses livros quando postos juntos formariam uma pilha com um raio, expresso em anos luz, de 1 (um) seguido de 7.203 zeros (tomando-se como referência as obras completas de Borges, em que cada livro tem dimensões de 22 cm x 13 cm x 7 cm, ocupando 2.002 centímetros cúbicos). Concluiu-se que a biblioteca de Babel não caberia no universo que conhecemos. A densidade dessa biblioteca produziria o colapso gravitacional do cosmos. Que dizer que, se o universo fosse essa biblioteca, o universo não existiria.

A nova biblioteca de Babel

Jorge Luis Borges, valendo-se de teorias científicas, diga-se, das primeiras décadas do século 20 (quando não anteriores) criou páginas geniais. Autênticas transmutações literárias de ideias físicas ou matemáticas, às vezes de forma incrivelmente direta, aparecem em ensaios e contos como *La perpetua carrera de Aquiles y la tortuga*, *Avatares de la tortuga*, *La loteria en Babilonia*, *El libro de arena* e, especialmente, *La biblioteca de Babel*. A concepção borgeana de biblioteca (verbi gratia de universo) como ilimitada e periódica (os mesmos livros se repetindo na mesma desordem, que acaba implicando em ordem), com vistas a superar o problema de que o número de obras possíveis de serem escritas com os sinais gráficos conhecidos, embora vastíssimo, não é infinito, porém sendo, lamento pela desilusão, fisicamente, uma impossibilidade.

Aceitar a ideia de uma biblioteca finita é algo inconcebível para Borges. Ele buscou conciliar, na sua versão, a finitude dos livros possíveis com a não delimitação de fronteiras para a biblioteca (universo), por meio dos conceitos de ilimitado e de periódico. Fato que um eterno viajante, percorrendo essa biblioteca, em qualquer direção, acabaria, ao longo dos séculos, constatando, ao deparar-se com os mesmos livros. Uma solução, digamos, de natureza topológica. O exemplo clássico é o da superfície de uma esfera, que, embora sendo finita, não tem limites demarcados. Uma pessoa cujo universo seja essa esfera, sem noção do espaço exterior, poderia caminhar eternamente sobre a mesma, sem jamais encontrar o seu fim. A conclusão de que a topografia da superfície se repete ilimitadamente, sendo portanto, periódica, embora falsa, é esperável.

Borges, na sua fantasia e à luz de seus conhecimentos de ciência (forjados como estudante em Genebra, de 1914 a 1918), criou a biblioteca total sob o pressuposto do ilimitado (o universo em expansão). Como já dito, essa concepção é, fisicamente, impossível (não caberia no universo conhecido). Então, a indagação que fica é a seguinte: haveria outra forma, hoje, de se escrever a biblioteca de Babel? Resposta: sim, tomando-se um caminho diametralmente oposto ao de Borges. Em vez de expansão rumo ao ilimitado, fazendo-se a opção pelo reducionismo.

A nova biblioteca de Babel será escrita nos domínios das nanociências, em que leis físicas diferentes daquelas que estamos

familiarizados atuam, conferindo inusitadas propriedades à matéria. Na escala nanoscópica (dimensões da ordem de um bilionésimo de um metro - nanometro), será possível, por exemplo, senão a biblioteca total de Borges, pelo menos disponibilizar, em espaço reduzido, uma coleção formada por todos os títulos publicados no mundo até hoje. Algo, aparentemente inimaginável, mas que, acreditando ou não, estamos perto de conseguir.

Havendo um jeito de escrever pequeno, conforme Richard Feynman (1918-1988), com técnicas relativamente simples, também é possível a leitura. Para a escrita, bastaria inverter o princípio dos microscópios, reduzindo em vez de ampliar. Um microscópio óptico tem sua potência amplificadora limitada pelo comprimento de onda da luz visível. Por sua vez, um microscópio eletrônico utiliza elétrons, que tendo comprimento de onda muito menor que o da luz, pode mostrar objetos ínfimos. No território da microscopia eletrônica (transmissão, varredura e tunelamento) é possível a obtenção de imagens na escala atômica, da ordem de 0,2 nanômetros, em duas ou três dimensões.

Que aconteceria caso tudo o que foi publicado no mundo, até hoje, fosse impresso em escala nanométrica? Simplesmente, toda a informação que a humanidade já registrou na forma escrita poderia ser transferida para um panfleto (estilo anúncio de ofertas dos supermercados), não escrito em código, mas na forma de reprodução das imagens e estampas originais e tudo o mais, sem perder resolução. Todas as bibliotecas de Passo Fundo (UPF, Embrapa, IMED, Faplan, Biblioteca Pública Municipal, Academia de Letras, etc.), por exemplo, poderiam ser armazenadas em uma única ficha (menor que um cartão de crédito). Seria a realização do sonho da biblioteca total de Borges e, possivelmente, a extinção dos bibliotecários imaginários, consultando o catálogo dos catálogos.

Diálogos de gênios

Melhor correr o risco de ser acusado de plagiador de um título de Platão (Diálogos) que tentar e não conseguir encontrar a expressão adequada para descrever os encontros e as conversas travadas entre Jorge Luis Borges e Ernesto Sabato, cujos relatos podem ser lidos no livro “Diálogos Borges Sabato”, organizado por Orlando Barone e publicado pela Emecé Editores, em edições de 1976, 1996 e 2007. Essa espécie de licenciosidade, originalmente adotada por Barone, também a tomo como minha.

Jorge Luis Borges e Ernesto Sabato são, para muitos, os maiores expoentes da literatura argentina. Não obstante terem sido contemporâneos em Buenos Aires, frequentando os mesmos ambientes intelectuais, não eram e nunca foram amigos; inclusive manifestavam certa intolerância pessoal um com o outro. Diferiam na formação acadêmica e, especialmente, no pensamento político. Em comum, reconhecidamente: a genialidade literária. Borges foi um conservador em termos de política e Sabato se definiu como um anarquista (militante comunista, na juventude). O primeiro deixou obras imortais, como *El Aleph*, *Ficciones* e *Otras Inquisiciones*, e o segundo é o autor de livros igualmente extraordinários, caso de *El túnel*, *Sobre héroes e tumbas* e *Abaddón el Exterminador*. No governo Raúl Alfonsín, Sabato presidiu a Comissão Nacional sobre o Desaparecimento de Pessoas, cuja investigação, publicada no livro *Nunca Más* (conhecido como *Informe Sabato*), abriu as portas para o julgamento dos militares da ditadura argentina.

Enquanto Borges viveu toda uma vida dedicada à literatura, Sabato iniciou na carreira científica. Ele era formado em Física. Chegou a obter o título de doutor e trabalhou no Laboratório Curie em Paris e no Massachusetts Institute of Technology (MIT). Era professor na Universidade de La Plata, quando, em 1943, no meio de uma crise existencial e sob pressão/perseguição peronista, decidiu se afastar da área científica em definitivo e se dedicar exclusivamente à literatura e à pintura.

A ideia de reunir os dois maiores escritores argentinos vivos na ocasião (1974) foi de Orlando Barone. Assim, em sete encontros agendados aos sábados (com duração de 2-3 horas), entre dezembro de 1974 e março de 1975, Borges e Sabato, na presença de Barone, se submeteram a um intenso e forte diálogo intelectual, sob os mais variados

temas, com um único assunto previamente vetado, por razões óbvias de discordância entre ambos: política.

Borges e Sabato compartilham uma grande paixão pela literatura. E isso, nos moldes apregoados por Aristóteles, que estabeleceu que as coisas se diferenciam naquilo que se parecem, é o que os identifica e os afasta ao mesmo tempo. Em outras palavras, pode-se dizer que os homens se separam pelo mesmo que querem. A afinidade intelectual entre Borges e Sabato, nesses encontros, demonstra ser maior do que eles mesmos supunham.

Sobre escrever e traduzir, Borges e Sabato comungam que não há assunto mais ou menos adequado para se fazer literatura. O que há são escritores melhores e piores. Shakespeare, por exemplo, tomava argumentos de autores secundários e fazia grandes tragédias. São claros em advertir que não pode servir de consolo para ninguém, o fato de, no passado, terem sido ignorados escritores que depois da sua época tornaram-se famosos. Há que se pensar que também foram ignorados escritores péssimos. Traduzir de uma língua morta permite uma maior liberdade de criação, comparativamente a um idioma contemporâneo.

Admitem a teologia como sendo a perfeição do gênero literatura fantástica. Deus é sua máxima criação. Céu e Inferno são hipérboles verbais. O que imaginou Wells, Kafka e Poe não é nada comparado com o que imaginou a teologia; segundo eles. E sobre a morte: todos somos futuros cadáveres. Todavia, só sabemos que estamos mortos, segundo uma superstição inglesa, quando os espelhos não mais refletem a nossa imagem.

Depois desses encontros, Borges (75 anos) e Sabato (63 anos) se encontraram pela última vez na La Recoleta, no funeral da mãe de Borges, no inverno de 1975.

Borges com habilidade e aparente indiferença ao estilo Shakespeare, quando se expressa em Hamlet, “The rest is silence”, dominou intelectualmente Sabato e Barone nesses encontros. Esse é o meu sentimento.

Estrelas na escuridão

De 1º de junho a 3 de agosto de 1977, Jorge Luis Borges realizou um ciclo de sete conferências no Teatro Coliseo em Buenos Aires. O jornal *La Opinión* adquiriu os direitos de publicação, trazendo a transcrição das falas em sete suplementos especiais que saíram nas edições diárias entre 20 de julho e 31 de agosto daquele ano. Ainda em 1977, as gravações dessas conferências foram disponibilizadas em discos de vinil e em fitas cassete. Posteriormente, apareceram em formato de livro com o título de *Siete Noches*, escolhido por Borges e com muitas mudanças, sob chancela editorial da Fondo de Cultura Económica, do México, em 1980, e em edições pela Emecé, a partir de 1997. Em março de 2006, com direção de Alfredo M. Scalise, a editora Umbriático, de Buenos Aires, sob o título de “Borges literal”, publicou um conjunto de sete CDs (um para cada conferência), um DVD (filme da última conferência) e um livro com a transcrição das falas originais de Borges. Foi esta obra (uma preciosidade!), trazida pela amiga Márcia B. Moreira Pimentel de uma de suas estadas em Buenos Aires, que serviu de base para a análise que segue; em particular a conferência “La ceguera”.

Na noite de 3 de agosto de 1977 (21 h), J.L.Borges, amparado por Maria Kodama sobe ao palco do Teatro Coliseo. Uma cadeira e uma pequena mesa, sobre esta dois microfones e um copo com água, complementam o cenário. Borges senta, toma um gole de água, faz a sua convencional saudação, “Senhoras, Senhores”, e, nos próximos 45 minutos, discorre, com maestria, sobre o tema que se propusera falar: a cegueira. Começa definindo a sua cegueira como um lento crepúsculo, que iniciou desde que pode ver. Para marcar o momento que se deu conta ter, de fato, perdido a visão (como leitor e escritor), ele cita o ano de 1955, quando foi nomeado diretor da biblioteca nacional. E essa ironia do destino, que lhe deu os livros e ao mesmo tempo a noite, foi sintetizada no “Poema de los dones”: “Nadie rebaje a lágrima o reproche/ esta declaración de la maestría/ de Dios que con magnífica ironía/ me dio a la vez los libros y la noche”. Borges sabia que Paul Groussac, que fora diretor da biblioteca nacional, era cego. Todavia, na época, ignorava que houve um outro diretor desta biblioteca que também morrerá cego: José Mármol. Foi daí que, quando descobriu, com seu peculiar senso de humor, concluiu que dois é uma mera coincidência, porém três já é uma

confirmação. E tendo consciência de que quando alguma coisa termina, também uma outra começa, ele, que havia perdido o mundo das aparências (visão), tomou a decisão de criar o novo, redescobrimo mundos (particularmente literários) que até então ignorara.

Escritores cegos não faltam na história da literatura. Homero, a quem se atribui os dois maiores poemas épicos da Grécia antiga, a *Iliada* e a *Odisséia*, e de cuja existência não se pode provar, é o exemplo mais ilustre. Tradicionalmente, nos é mostrada a imagem lendária de Homero como o poeta cego. Inclusive, podemos pensar que Homero não existiu e que os gregos gostavam de imaginá-lo cego para realçar, segundo Oscar Wilde, que a poesia não tem que ser visual, a poesia tem de ser, antes de tudo, auditiva.

John Milton (1608-1674), o poeta lírico inglês que tratou do conflito entre o bem e o mal, foi favorável a Cromwell e a república, atacando a monarquia, acabaria cego em 1652. E foi depois de cego que escreveu poemas clássicos, inovando com versos sem rima. São exemplos: *O Paraíso Perdido*, relatando o conflito ente Lúcifer e Deus, *Paraíso Reconquistado*, narrando a vitória de Cristo sobre as tentações, e *Sansão Combatente* (*Samson Agonistes*), uma espécie de auto-retrato, que destaca o gigante “eyeless in Gaza” (sem olhos em Gaza).

Saindo do universal para o particular, vale lembrar que Passo Fundo, em 1937, teve um cego envolvido com literatura. Refiro-me a Octavio de Oliveira Cruz, que editava, sob selo da Livraria Nacional, e vendia (para sobreviver, acredito) a revista *Estrelas - Conjunto de colaborações de intelectuais de Passo Fundo*. Sobre essa revista, presente que ganhei de Eduardo Loureiro da Silva, quem sabe um dia, em outra oportunidade, voltarei a tratar especificamente dela. Por enquanto, fica a dúvida: qual foi o destino de Octavio de Oliveira Cruz?

Os manuais do Mago

De Paulo Coelho, até meados de 2008, havia lido somente O Alquimista. O sentimento deixado por essa leitura foi de que o Mago conhecia bem O Livro das Mil e Uma Noites (todavia, o mesmo não podia dizer dos seus leitores/admiradores). Depois, por sugestão e empréstimo de uma amiga, que conhece em profundidade a obra coelhista, li Brida. Não posso dizer que é o romance do século 20. Mas, indiscutivelmente, trata-se de um livro melhor estruturado e escrito com maior originalidade que O Alquimista. No apagar das luzes de 2008, numa promoção da BRMALLS, que administra 15 shoppings centers espalhados pelo Brasil, trocando R\$ 250,00 em notas de compra nas lojas da rede conveniada por um exemplar, cheguei ao meu terceiro Paulo Coelho: O Livro dos Manuais. São sobre ele essas notas.

No começo do livro, Paulo Coelho deixa expresso o seu entendimento de manual. Especificamente, vistos como livros não muito pesados que os peregrinos carregavam em suas bagagens, para ler e refletir, usando aforismos como referência. E assim, para compor o seu Livro dos Manuais, Coelho reuniu 16 manuais, que, no formato de dicas para o dia-a-dia, tratam desde o relacionamento amoroso até a gestão da carreira profissional.

O Mago propõe, nos moldes da de Genebra (que vigora desde 22 de agosto de 1864), uma convenção dos feridos por amor. Afinal, os feridos por amor são em maior número que os feridos em campo de batalha, havendo, portanto, necessidade de normatização do tratamento dispensado a estas pessoas; especialmente às atingidas pelo amor não correspondido.

Também trata do guerreiro da luz e da sua busca. Destaca a importância da intuição (que chama de alfabeto de Deus) e do instinto. Segundo ele, um guerreiro da luz é sábio, não comenta as suas derrotas, e assume a sua lenda pessoal, consciente de que é um instrumento.

Nos chamados estatutos do século 21, a essência é que todos os homens são diferentes. E que se deve fazer o possível para que continue sendo assim. Devemos preservar, acima de tudo, a virtude que é a nossa capacidade de escolher. Do contrário, os outros escolhem por nós. Acertar ou errar são vistas por ele como bênçãos.

No manual da arte da espada, adaptado de um livro escrito para samurais, o Mago estabelece que o fundamental é manter a calma. E isso vale para o amor e para a guerra. Devemos escutar a voz do coração e encontrar o verdadeiro mestre, que não é aquele que nos ensina um caminho, mas sim o que nos mostra as muitas vias de acesso. Em resumo, precisamos de outras pessoas para atingir nossos objetivos e devemos evitar aquilo que nos ameaça.

Todo caminho começa em uma encruzilhada. Escolher um caminho, dar o primeiro passo e não se torturar pela pergunta inútil: será que escolhi o caminho certo? Às vezes é preciso voltar. Então, volte! Você é o responsável pelo caminho que lhe foi confiado, segundo o Mago.

Há também os manuais de argumentos para amar o sexo masculino e para os homens entenderem o comportamento feminino. No primeiro, as mulheres devem amar os homens porque não conseguimos fingir um orgasmo (mesmo que- rendo) e, no segundo, o importante é saber que as mulheres desejam muitos mais que orgasmos e animais domésticos (ouvir “eu te amo” e “você está linda!”, além de presentes; por exemplo). Também reconhecer que elas se sacrificam sem reclamar em nome do ideal de beleza (depilação, injeção de botox, regimes draconianos, torturas em aparelhos das academias de ginástica, etc.).

Na busca espiritual, segundo a tradição, o caminho é individual até a comunhão. Cada um é responsável pela construção do seu próprio destino. É fundamental saber lidar com o tempo. Não como medida, mas sim como qualidade. Podemos dar saltos, tanto para trás, por meio de nossas lembranças, quanto para frente, via novos projetos.

Na questão do zelo profissional e suas armadilhas, especial atenção deve ser dada aos inimigos. Muitas vezes a verdade não ajuda, pois o importante acaba sendo como a opinião pública percebe o fato. Por trás deste tipo de crise, sempre estão envolvidos símbolos.

Paulo Coelho propala a busca da sabedoria. O importante é escolher a montanha e subir. Não deixar para viver as coisas mais interessantes da vida quando já não há mais forças para tal. Quanto aos inimigos, o verdadeiro guerreiro da luz conhece sua força e jamais luta com quem não merece a honra do combate.

O autor invisível

São raros os que costumam prestar a devida atenção (e merecida reverência) aos nomes daqueles profissionais que, para muitos de nós, constituem-se na única forma de acesso a textos, técnicos ou literários, escritos em outras línguas. Estamos nos referindo aos tradutores que, vertendo obras para idiomas diferentes daqueles que foram originalmente escritas, na verdade, de forma quase invisível, acabam produzindo uma “nova obra”.

Entende-se a tradução como uma forma de autoria, em-bora derivada. Todavia, a nossa tradição é cultuar o autor e negligenciar a uma posição secundária o tradutor. E isso acaba se refletindo nas leis sobre direitos autorais, nos códigos nacionais e nos tratados internacionais, que retratam uma espécie de subordinação dos tradutores aos autores. Tome-se como exemplo a lista dos livros mais vendidos da revista *Veja*, que, dos 30 títulos das três categorias (ficção, não ficção e autoajuda e esoterismo), pelo menos a metade é constituída por obras estrangeiras traduzidas; chegando até 70% na categoria ficção, e em nenhum deles aparece o nome do tradutor (faça-se justiça, esclarecendo que, nas matérias e notas sobre livros, a *Veja*, além do autor, coloca o nome do tradutor).

Não se pode ignorar que há criação intelectual em trabalhos derivados (caso das traduções). Em geral, os autores estrangeiros escrevem dirigindo-se a uma comunidade linguística e cultural que não inclui os leitores de seus trabalhos depois de traduzidos. São os tradutores que cumprem o papel de orientar o texto original para outros públicos, cuja exigência de inteligibilidade em termos de língua e cultura traduzidas vão muito além da intenção original do autor estrangeiro. Não há como um escritor estrangeiro cruzar uma fronteira linguística e cultural sem a influência/ajuda do tradutor. Isso é notório até mesmo entre países que falam a mesma língua, caso do inglês usa- do no Estados Unidos versus na Inglaterra e do português falado/escrito no Brasil frente ao de Portugal.

O inglês é a língua mais traduzida em todo o mundo (novamente, tome como referência a lista dos mais vendidos da *Veja*). Não obstante, é a língua para a qual menos se traduz. Uma questão de dominação econômica há que se supor (também, mas não só). Isso, indiscutivelmente, ajuda a criar no público leitor de língua nativa uma maior

sensibilização para os produtos culturais (valores e bens) de países hegemônicos.

O mercado editorial tem, cada vez mais, concentrado investimentos nos chamados best-sellers. As editoras nativas (muitas integrando corporações transnacionais) costumam apostar em textos estrangeiros que obtiveram sucesso comercial em sua cultura de origem, esperando que alcance também um bom desempenho de venda numa cultura e língua diferentes. Isso contribui para estabelecer uma espécie de relação hierárquica entre línguas maiores e menores e entre culturas hegemônicas e subalternas.

Há tradutores (ou editoras) que, de forma deliberada ou involuntariamente, contribuem ou se prestam para a exploração de textos e culturas estrangeiras. Colocam o traduzido a serviço da cultura tradutora. Exemplificam bem esse caso as traduções americanas dos livros do escritor italiano Giovanni Guareschi, durante a Guerra Fria. As traduções inglesas dos livros de Guareschi foram sucesso de venda desde o lançamento do “The Little World of Don Camillo”, em agosto de 1950, primeiro nos Estados Unidos da América e depois na Inglaterra. Prestavam-se à propaganda anticomunista ao mostrar as aventuras de Dom Camilo, sacerdote num vilarejo no norte da Itália, que vivia em escaramuças ideológicas com o prefeito comunista, Peppone, e das quais, invariavelmente, sempre se saía vencedor. Dom Camillo era pintado como o virtuoso e ligado ao bem e Peppone era uma espécie de idiota e relacionado ao mal. A Guerra Fria acabou e com ela sumiram das livrarias as obras de Guareschi (vide Venuti, L. Escândalos da tradução. Bauru: EDUSC, 396p. 2002.).

A tradução de uma obra tem como objetivo principal promover inovação e mudança cultural. É evidente que os efeitos e funções (ou usos) de um texto traduzido não podem ser totalmente previsto ou controlados em sua plenitude. E são essas incertezas que, em vez de diminuir, aumentam a responsabilidade do tradutor e estão a exigir uma maior valorização e reconhecimento do seu trabalho.

O aquecimento medieval

Hubert Lamb foi, na essência da palavra, um autêntico detetive meteorológico. Graças ao trabalho deste cientista britânico, que veio a público nas décadas de 1950 e 1960, reunindo dados geológicos dispersos e registros históricos de fontes diversas, conseguiu-se, com base em inferências bem fundamentadas, a reconstrução de, pelo menos, dois mil anos de história do clima mundial. Ressalte-se que Lamb trabalhou em uma época em que a paleoclimatologia (estudo dos climas de antigos períodos geológicos) estava em seus primórdios. As bases da dendrologia (estudo de séries de anéis de troncos de árvores antigas), o testemunho da composição do ar aprisionado em geleiras e a análise das camadas de corais, que viriam permitir uma melhor elucidação da atmosfera do passado, ainda não eram práticas correntes. Não obstante, ele identificou um momento em que o clima terrestre foi significativamente mais quente (todavia, não tanto quanto na atualidade), começando no ano 800 e se estendendo até o ano 1300. A esses cinco séculos da história, Hubert Lamb chamou de Período de Aquecimento Medieval, também conhecido como Anomalia Climática Medieval ou Séculos de Aquecimento; dependendo das circunstâncias e do contexto em que são referidos.

Na Europa, durante o Período de Aquecimento Medieval, as colheitas agrícolas foram maiores e mais estáveis, a população cresceu, o comércio explodiu, surgiu a pesca em águas profundas, o desmatamento foi acelerado e virou moda a construção de grandes catedrais (a Catedral de Notre Dame de Chartres, no nordeste da França, com seus magníficos vitrais, por exemplo). Há que se destacar ainda o intercâmbio entre sociedades radicalmente diferentes, separadas por imensas distâncias, caso dos escandinavos que, aproveitando as condições ambientais favoráveis, chegaram até a América do Norte.

É evidente que o clima não foi o único responsável por todas as mudanças econômicas, políticas e sociais que ocorreram na alta Idade Média. Esse tipo de determinismo ambiental, que atribui ao clima a responsabilidade pelos principais acontecimentos da história, foi desacreditado há quase um século. Todavia, não se pode ignorar os efeitos indiretos do clima e as consequências sutis que se espalharam pela sociedade da época. No rastro do Aquecimento Medieval, foram desenvolvidas novas estratégias para armazenamento de água, buscou-se

o plantio de cereais mais resistentes à seca, bem como surgiram as chamadas organizações secretas, que recolhiam informações para prever chuvas. De fato, o Aquecimento Medieval (embora não tenha sido maior que alguns graus e tampouco ocorreu em toda a parte) foi tanto um herói quanto um vilão climático. Paralelamente ao esplendor verificado na Europa ocidental, houve secas que trouxeram fome e miséria em várias partes do mundo, destruindo sociedades sofisticadas (para a época), que haviam se estabelecido nas Américas e na Ásia (Pueblo Bonito, em Chaco Canyon, Novo México, e Angkor Wat, no Camboja, são exemplos).

No ambiente hostil das estepes da Eurásia, na época do Aquecimento Medieval, mais do que nunca, sujeito ao frio implacável, à seca, ao calor infernal e as chuvas torrenciais, forjou-se a saga dos grandes conquistadores mongóis, acima de tudo, impulsionados pela realidade do clima. Gíngis (Gêngis) Khan, cujo império expandiu-se rapidamente, foi o expoente maior. Era um guerreiro brutal, tinha sede de sangue, destacava-se pela crueldade, dirigindo-se aos cidadãos aterrorizados dos territórios que conquistava como sendo uma punição de Deus (a exemplo das secas e das pragas). Ele se rotulava um instrumento da vingança divina para a redenção dos pecados (não era nada humilde Gêngis Khan!). Pouco antes de morrer, em 1227, Gêngis Khan disse aos filhos: “Com a ajuda das forças divinas eu conquistei para vocês um grande império. Mas a minha vida é muito breve para conseguir conquistar o mundo. Deixo essa tarefa para vocês”. No entanto, mesmo que algumas conquistas mongóis continuassem após a morte de Gêngis Khan, elas não se perpetuaram quando o Período de Aquecimento Medieval deu lugar a seis séculos de clima altamente inconstante e condições frias: A Pequena Idade do Gelo, que impôs limitações aos cavalos dos exércitos bárbaros (cuja agilidade conferia especial vantagem comparativa frente aos cavaleiros europeus de armaduras pesadas).



As férias dos Grants

Ulysses Grant foi o 18º presidente dos Estados Unidos da América. 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 EUA. 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, cumprir 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 sequência, 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 EUA 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 estas 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.



O homem que falou com Borges

Quando o telefone tocou, no meio da tarde daquela sexta-feira, 13 de março de 2009, recém havia chegado de Concórdia, onde, no final da manhã, assistira à posse da nova chefia da Embrapa Suínos e Aves, que tem sede na vizinha cidade catarinense. No outro lado da linha, um homem usando português com carregado sotaque espanhol, pediu à secretária Fernanda para falar comigo. Era Gerardo Arias que, desde Montevidéu, estava me telefonando para dizer, entre outras coisas, que, diferentemente da cena fictícia que criei na dedicatória do livro *Cientistas no divã*, em que simulo um diálogo com Jorge Luis Borges, ele, de fato, havia conversado com o escritor argentino. Então contou que, em 1955, quando era estudante em Montevidéu, teve oportunidade de assistir, na Universidade da República, a uma conferência de Borges. Terminada a apresentação, o escritor, que já gozava de certo prestígio, ainda que não tanto quanto atingiria depois e na atualidade, ficou à disposição dos estudantes. Gerardo Arias era um destes e conversou com Borges sobre o conto *El Aleph*, embora não recordasse o que o escritor lhe disse na ocasião. Contou com orgulho e convicto de ter vivido, naquele encontro com Borges, um momento único, que acentuou, com peculiar ironia, dizendo no telefonema, antes de qualquer outra coisa, que iria revelar algo que me faria morrer de inveja (palavras dele): “eu falei com Borges!”

Do telefonema de Gerardo Arias sobrevieram lembranças e reflexões. Afinal, quem foi (melhor, quem é, pois ainda está vivo) Gerardo Arias? Que legado científico e prático deixou com o trabalho que realizou no melhoramento genético de cevada no Brasil? Tentar encontrar respostas para estas e outras indagações é o objetivo principal dessas breves notas. Quem sabe a sua visão de ciência e as sugestões deixadas para os novos pesquisadores ainda não sejam úteis para avanços tecnológicos relevantes no desenvolvimento do cultivo de cevada para fins cervejeiros em nosso país.

Gerardo Nicolás Arias Durán y Veiga é natural de Montevidéu, Uruguai, onde nasceu em 8 de outubro de 1936 (naturalizou-se brasileiro em 23/02/1979). Formou-se em Agronomia pela Universidade da República, Uruguai, em 1962. Depois de 14 anos trabalhando em melhoramento e fomento de cevada cervejeira para indústrias do Uruguai e do Brasil, foi contratado pela Embrapa Trigo, em 17/02/1977, para iniciar

um projeto de pesquisa de cevada e um programa de melhoramento genético. Na condição de pesquisador da Embrapa, cumpriu doutoramento pela Universidade Técnica de Munique, Alemanha, entre novembro de 1980 e janeiro de 1985. E, entre maio de 2001 a setembro de 2002, participou do programa de pós-doutorado da Universidade do Estado de Washington, USA.

Foi assessor técnico principal de um projeto de cevada cervejeira da FAO/PNUD/88001, no Uruguai, de 1989 a 1991. Depois de quase 29 anos de trabalho na Embrapa de Passo Fundo, aposentou-se em dezembro de 2005. Ao lado da esposa Amália, retornou a Montevideú, cidade onde vive atualmente. Homem de cultura diferenciada, dominava vários idiomas (espanhol, português, francês, italiano, latim, alemão e inglês, pelo menos).

O trabalho de Gerardo Arias pode ser sintetizado na participação significativa que teve na criação de 14 cultivares de cevada mais produtivas, tolerantes às doenças e de melhor qualidade cervejeira. Foi responsável também pela introdução de genes especiais de qualidade cervejeira, em particular da cultivar Alexis, da Alemanha, em cultivares de cevada brasileira e pelo uso de marcadores moleculares visando à seleção assistida em cevada. A produção bibliográfica de Gerardo Arias é composta por 181 trabalhos científicos (como autor e co-autor) e seis livros publicados.

Para a nova geração de pesquisadores da Embrapa, Gerardo Arias deixou como recomendação a necessidade de que seja continuado o programa de melhoramento genético de cevada no Brasil, avaliando genótipos e introduzindo genes de tolerância a doenças (giberela, brusone, ferrugem, mancha em rede, viroses, etc.) e aos estresses causados pelo excesso de alumínio nos nossos solos e por seca, sem descuidar da qualidade tecnológica da cevada para fins de malteação. É evidente que essas coisas ele não apresentou apenas como sugestões genéricas. Foi além e indicou as fontes e os genes responsáveis. Para quem quiser ir adiante: mãos à obra!

Queremos mais diversidade

Pode parecer contraditório afirmar que uma espécie, caso do trigo, formada por três genomas diferentes (A, B e D) e com cerca de 30 mil genes seja, ao mesmo tempo, complexa e limitada em termos de diversidade genética. Isso se torna fácil de entender, quando consideramos a sua origem e que estamos diante de uma espécie relativamente nova, frente aos quatro bilhões de anos de vida na Terra. O trigo, tal qual conhecemos hoje, começou a ser forjado ao redor de 10 mil anos atrás, no momento que teve início essa revolução na história da humanidade que se convencionou chamar de agricultura, quando, para sobreviver, o homem passou a selecionar espécies de animais e de plantas que formariam a base da sua alimentação.

Foi na região chamada de Crescente Fértil, no oeste da Ásia, que abarca o território de países como Síria, Líbano, Turquia, Iraque e Irã que, se estima há 10 mil anos, ocorreu, naturalmente, um cruzamento entre gramíneas selvagens, ainda hoje encontráveis naquela parte do mundo. Uma nova espécie começou a surgir no momento em que o pólen de *Triticum urartu* (doador do genoma A) fecundou uma flor de *Aegilops speltoides* (doador do genoma B), dando início ao surgimento de uma nova espécie, denominada *Triticum dicoccoides* (AABB). O momento exato desse cruzamento não é sabido. Também se ignora o número de cruzamentos desse tipo que vingaram. Mas, admite-se, que apenas uma dessas hibridações é ainda representada nos trigos modernos. E, com base nessa última assertiva, já é possível começar o entendimento do porquê se afirma que a base de diversidade genética em trigo, na atualidade, é estreita (embora suficiente para contornar muitos problemas).

A ação humana sobre o *Triticum dicoccoides*, via seleção e resseleção de tipos mais adequados de planta, começou buscando corrigir três características problemáticas: a uniformidade (sincronia entre germinação e maturação), a debulha dos grãos antes da colheita e a dificuldade de separação entre as glumas e os grãos. Via mutantes naturais, esta espécie, com características mais de gramínea selvagem, evoluiu para o *Triticum dicoccum*, que acabaria domesticado, vindo a dar origem aos modernos trigos *durum*, especiais para macarrão italiano, que integram a espécie *Triticum turgidum* spp *durum*. E foi, também por cruzamento natural, que esta última espécie, sendo fecundada por uma

outra gramínea, *Aegilops tauchii* (doadora do genoma D), resultaria no trigo hexaplóide (AABBDD) cultivado hoje praticamente no mundo todo, cuja farinha se diferencia dos outros cereais por conter glúten: o nosso *Triticum aestivum* L.

Pelo exposto, se pode perceber que o trigo é uma espécie jovem e originária de poucos indivíduos. Isso limita a sua diversidade genética. Para fazer frente a inúmeros entraves de origem biótica (doenças e pragas) e abiótica (estresses térmicos, hídricos, físicos e químicos), expandir a diversidade genética em trigo se tornou algo imperativo e passou a ser visto como uma grande oportunidade em melhoramento genético. Para isso, a via encontrada pela comunidade científica foi tentar reproduzir os cruzamentos que originaram a espécie *Triticum aestivum* L., uma vez que os ancestrais selvagens ainda estão por aí e podem ser coletados. Admite-se que outros indivíduos que não participaram do cruzamento original podem conter genes úteis para os dias de hoje. Esse trabalho, iniciado nos anos 1940, deu origem aos chamados trigos sintéticos, que ganharam destaque, a partir do CIMMYT, nos anos 1980.

Efetivamente, com os trigos sintéticos, se pode dizer que foi possível incorporar nova diversidade genética a partir dos ancestrais selvagens da espécie. O uso dos sintéticos como base para a criação de cultivares derivadas tem se mostrado uma estratégia promissora neste começo de século 21. Maior rendimento de grãos, tolerância a estresses, características agrônômicas e de qualidade tecnológica desejadas estão entre os atributos citados como vantajosos nos sintéticos. A China foi o primeiro país a lançar comercialmente uma cultivar derivada de um trigo sintético, a Chuanmai 42, que se destaca por rendimento elevado (superando em 35% as cultivares convencionais chinesas).

No dia de São João, nem na terra nem no surrão

Quase tão velha quanto Matusalém (o homem que, conforme Gênesis 5:27, viveu 969 anos) é a discussão sobre a melhor época de semeadura para trigo no Brasil. Apesar de existirem muitos dados de pesquisa e informações originadas pela própria experiência dos produtores, há ainda quem tenha dúvidas sobre qual o melhor momento para semear trigo. Algo diferente se passava com os antigos habitantes do Continente de São Pedro (Rio Grande do Sul), que, quando o assunto era este, afirmavam sem vacilar: “no dia de São João, nem na terra nem no surrão”. Evidente que, por trás deste adágio popular, está explícita a referência que, no dia de São João (24 de junho), em terras gauchescas, o trigo já deveria ter sido semeado e emergido (não mais na terra), e, em sendo assim, muito menos continuar guardado em bolsas de couro, chamadas surrões, que eram usadas para armazenar sementes. Eis uma regra simples e prática, mas que, nem por isso, necessariamente, verdadeira.

Há muitas outras coisas por trás da definição do período mais adequado para a semeadura de trigo, independentemente de local, do que supõe a maioria das pessoas (muitos técnicos da área agrônômica, inclusive). Entram no jogo: as características do meio físico (clima e solo) frente às exigências fisiológicas da espécie, os sistemas de produção agrícola da região, o escape de riscos de natureza climática e, não menos importante, questões econômicas e sociais.

Para um triticultor, a definição do momento de semeadura e a escolha da cultivar são decisões agrônômicas sobre as quais não devem pairar dúvidas. Uma vez que, depois de estabelecida a lavoura, tornam-se irreversíveis. Além do mais, é a partir do dia da semeadura que as condições futuras de ambiente passarão a definir o rendimento.

Como regra geral, porém não exclusiva, procura-se indicar como data de semeadura preferencial aquela em que a cultura consegue completar o seu ciclo sob as melhores condições de ambiente. E ainda: deve-se buscar o ajuste mais adequado entre as disponibilidades do ambiente e as exigências da cultura/cultivar. Além dos aspectos inerentes ao escape dos riscos associados à variabilidade climática natural, também devem ser levadas em consideração: a capacidade operacional do

produtor (disponibilidade de máquinas, acesso a mão-de-obra, etc.) e as condições de umidade do solo (seca ou excesso de água), por exemplo.

O que se busca, quando da definição do dia da sementeira, é sintonizar o mais adequadamente possível as exigências da planta de trigo com as disponibilidades futuras do ambiente. Em consideração, fundamentalmente, deve entrar uma análise das três fases características do desenvolvimento de uma cultura de trigo (vegetativa, reprodutiva e enchimento de grãos) e seus momentos críticos de definição dos componentes de rendimento.

Deve-se ter claro que o potencial de rendimento se constrói antes da floração do trigo. Todavia, os estresses na fase de enchimento de grãos podem comprometer o rendimento tanto quantitativamente (acelerando ou interrompendo o enchimento dos grãos) quanto qualitativamente (influyendo na deposição de proteínas, valor de PH, germinação pré-colheita, etc.). Portanto, no momento da sementeira deve-se ter em mente também as possíveis condições que a cultura poderá enfrentar na etapa de enchimento de grãos e, particularmente, na colheita.

Fundamentos teóricos expostos, cabe a indagação: qual é a melhor época de sementeira para trigo? Resposta: depende. Talvez o que se deva ter claro é que, dentro da estação de crescimento do trigo, épocas de sementeira diferentes podem exigir sistemas de manejo da cultura também diferentes. Parece que o jeito é integrar informações. Desde as obtidas nos experimentos clássicos de épocas de sementeiras, passando por caracterizações de exigências/respostas da cultivar e o uso de base de dados (clima e solo). Potencializar o rendimento e escapar dos riscos seria o ideal. Todavia, quem quer concorrer nos limites do potencial de rendimento do trigo, tem de estar predisposto a correr riscos maiores (no nosso caso, particularmente por geadas).

Um dia, quem sabe, com a melhoria das previsões climáticas as indicações de épocas de sementeira para trigo se tornem um conceito dinâmico. Por enquanto, o mais sensato é seguir o calendário preconizado pelo zoneamento agrícola e escalonar épocas de sementeira. E, particularmente para trigos como o BRS Guamirim, cujo ciclo se caracteriza como super-precoce, chegando a espigar até uma semana mais cedo do que a maioria dos trigos em cultivo no sul do Brasil, recomenda-se posicionar essa cultivar na segunda metade do período de sementeira indicado pelo zoneamento agrícola.

Convencional X Orgânica: que tipo de agricultura precisamos para alimentar o mundo?

Somos 6,8 bilhões de criaturas humanas sobre a face da Terra. Em 2025 seremos sete bilhões e, em 2050 (logo ali), conforme projeções, passaremos de nove bilhões. Produzir alimentos para essa quantidade de gente tem custos elevados em termos ambientais e, não raro, suscita questionamentos éticos em relação ao tratamento dispensado aos animais que nos servem de comida.

Hoje, não falta comida no mundo. De qualquer forma, um mundo sem fome ainda é utopia. E mesmo sendo estabelecida pelas Nações Unidas como uma das metas do milênio (reduzir, até 2015, de 850 milhões para 425 milhões o número de pessoas que sofrem com o flagelo da fome no mundo), avançamos pouco nessa questão. Talvez nem mesmo essa “medíocre” meta de reduzir em 50% a população de famintos no mundo venha a ser alcançada. E se não falta comida o que falta é renda para acesso aos alimentos. Não se pode ignorar que há uma “fome endêmica” causada pela pobreza extrema. Que existe uma “fome oculta” (associada com má nutrição), decorrente da deficiência de micronutrientes (Ferro, Zinco, Iodo, Vitamina A, etc.). E que calamidades naturais e conflitos civis (guerras) também podem causar fome. Diante do exposto, não é necessário grande esforço intelectual para perceber que para acabar com a fome no mundo não basta aumentar a disponibilidade de alimentos no mercado. Segurança alimentar é mais que isso. É necessário garantir o acesso econômico a uma dieta balanceada (além de água potável, serviços básicos de saneamento, etc.).

Vivenciamos, no primeiro trimestre de 2008, preços “aquecidos” das commodities agrícolas (com consequências no preço dos alimentos), e, de outro lado, elevação desmensurada de custos de produção (influindo na renda do produtor). Paralelamente, uma discussão que ressuscitou o fantasma de Malthus e suas previsões apocalípticas, envolvendo um embate entre agricultura de alimentação versus agricultura de energia, protagonizado por Jean Ziegler, relator especial da ONU para o Direito à Alimentação, e Robert Zoellick, presidente do Banco Mundial, que classificaram a produção de biocombustíveis (a exemplo do programa brasileiro) de crime contra a humanidade, por reduzir a oferta de comida no planeta.

Não é difícil o entendimento de que crescimento de renda implica em maior demanda por alimentos. Especialmente na Ásia, em países de elevada densidade populacional, como China e Índia, é fato que o crescimento econômico tem propiciado mudança de hábitos alimentares e maior consumo de alimentos, pressionando o mercado agrícola e de insumos para produção. Isso, em associação com novos usos, caso dos biocombustíveis (decorrente de marcos legais e pela elevação de preço do petróleo), tem propiciado uma mudança no balanço global de grãos, com conseqüente redução de estoques de produtos e elevação de preços. Além de que, para suportar o crescimento da produção agrícola, por exemplo dos EUA produzindo mais milho em detrimento de soja (milho consome mais fertilizante que soja), aumentou a demanda mundial por fertilizantes, que se somou à redução na capacidade de produção em alguns países exportadores (subsídio para compra de fertilizantes em países como China e Índia e imposto de exportação em países exportadores, como Rússia e China), refletindo-se em elevação de preços de fertilizantes e dos fretes oceânicos. Um caso típico de oferta e demanda.

A comunidade científica da área das ciências agrárias é, frequentemente, confrontada com questionamentos (quase sempre, impregnados de preconceitos) sobre qual agricultura vai alimentar o mundo. Em geral, do tipo: pode a agricultura orgânica suprir a necessidade de alimentos no mundo? E a agricultura convencional é sustentável? Viram no que deu a Revolução Verde? Ciência e tecnologia vão resolver o problema da fome no mundo? É justo plantar energia em vez de comida? Entre outras tantas variantes deste mesmo gênero.

A chamada agricultura orgânica ocupa, atualmente, cerca de 0,3% das terras cultivadas no mundo. Em sua maior parte, nos países desenvolvidos (0,3% nos USA e 3,4% na Europa), sob estímulo de consumidores disposto a pagar prêmios por alimentos mais seguros para a saúde e para o ambiente (além de incentivos via subsídios camuflados). Estas terras são cultivadas obedecendo regras de associações/agências reguladoras, que, no caso dos cultivos agrícolas, desaconselham o uso de compostos inorgânicos para nutrição de plantas (adubos químicos), pesticidas sintéticos (venenos) para controle de doenças, pragas e plantas daninhas e, mais recente, cultivares geneticamente modificadas. Também estimulam rotação e consórcios de cultivos, para recuperação da fertilidade dos solos e controle de doenças e pragas e supressão de plantas daninhas (práticas essas que são amplamente usadas na

agricultura convencional). Simultaneamente, tem cada vez despertado mais atenção na agricultura convencional o emprego de boas práticas agrícolas, envolvendo a integração de agroquímicos com processos biológicos.

Algumas análises indicam que, pelo modelo de agricultura orgânica preconizado, seria possível, hoje, alimentar entre três e quatro bilhões de pessoas no mundo (boa parte de nós sobra nessa conta). Muitas dessas análises se baseiam no desempenho dos sistemas agrícolas do século 19 (antes da dispersão de uso de fertilizantes e pesticidas químicos na agricultura), quando um bilhão de pessoas habitava o planeta. Essa é uma crítica a esse tipo de raciocínio, embora o argumento da comparação com o século 19 não seja de todo descabido, pois mesmo com os grandes avanços de rendimento alcançados na moderna agricultura, não houve alterações substanciais no metabolismo das plantas cultivadas em termos de necessidades de nutrientes para suportar o crescimento. Todavia, há estudos, como o de Badgley et al., 2007 (*Renew. Agric. Food Syst.* 22, 86-108.), que sustentam a possibilidade da agricultura orgânica elevar a produtividade dos cultivos a tal ponto de poder suprir a necessidade de alimentos para toda a população mundial. Os defensores do sistema orgânico sustentam que uma reconversão total da agricultura mundial para o lado orgânico não reduziria a produção de alimentos. Muito pelo contrário, aumentaria a segurança alimentar nos chamados países em desenvolvimento. Também dão destaque que a ideia (muito difundida) de a agricultura convencional ser mais barata não passa de uma falácia. Em geral, não são computados os custos ambientais e para a saúde humana. Quando incorporados, fica demonstrado que o sistema orgânico de agricultura é muito superior ao convencional; realçam os seus partidários.

No outro extremo, evidências teóricas, práticas e analíticas dão como inválidas as conclusões de estudos como o de Badgley et al., 2007, uma vez que, não é difícil diagnosticar, dados mal interpretados e, por consequência, cálculos derivados errados; contra-argumentam com firmeza os que advogam a defesa da agricultura convencional. O australiano

D.J. Connor, especialista em sistemas agrícolas da Universidade de Melbourne, não tem dúvida que as conclusões de Badgley et al., 2007 não são corretas. Em recente artigo publicado na revista *Field Crops Research* (v. 106, p.187-190, 2008) destaca que os referidos autores estimaram a produção possível para a agricultura mundial levando em



conta uma relação de rendimentos entre sistemas orgânicos e convencionais derivada de estatísticas nacionais da base de dados da FAO. Essa razão matemática média (agricultura orgânica/agricultura convencional) usada pelos pesquisadores da Universidade de Michigan foi de 0,91 e de 1,74, para os países desenvolvidos e em desenvolvimento; respectivamente. Há que se entender melhor esses números e suas origens, para a formação de qualquer juízo de valor.

As conclusões do estudo de Badgley e colaboradores se fundamentam na superioridade em rendimento dos sistemas orgânicos frente aos convencionais nos países em desenvolvimento. A razão 1,74 (orgânico/convencional), derivada de estatísticas agrícolas nacionais, corrobora esta assertiva. O primeiro questionamento é o desequilíbrio em magnitude das áreas cultivadas sob os dois sistemas. Em sendo, na atualidade, muito maior a área de agricultura convencional, naturalmente, esta comporta uma maior diversidade de condições de ambiente, que se reflete no seu desempenho produtivo. Também, em muitos países em desenvolvimento, de agricultura tecnologicamente atrasada e de baixo rendimento, os sistemas orgânicos, que recebem nutrientes de origem orgânica tem vantagem frente aos sistemas convencionais que recebem pouco ou nada de fertilizantes minerais. A transposição linear do desempenho dos sistemas orgânicos frente aos convencionais nos países em desenvolvimento, pelo exposto, é frágil, superestimando a produção em larga escala da agricultura orgânica.

Algumas comparações são vantajosas para os sistemas livres de agroquímicos. Caso da eficiência no uso de energia, manutenção de biodiversidade e preservação da capacidade produtiva dos solos. Mesmo com rendimentos inferiores, os ganhos ecológicos dos sistemas orgânicos, inquestionavelmente, são maiores.

O debate é deslocado no tempo, pois, hoje, estamos produzindo alimentos suficientes para todos (a questão que se impõe é a de geração de renda para acesso aos alimentos). Isso reforça a indicação de que podemos e devemos buscar melhores práticas na agricultura (orgânica e/ou convencional). Por exemplo, na Europa, se poderia, sem dúvida, produzir alimentos com menos químicos. Já, na China e na Índia, isso poderia vir a ser um desastre. Resumindo, o que não nos servem são análises limitadas em termos de conceitos de ecologia de cultivos, práticas agrônômicas e economia.

Pra não dizer que não falei das crises

Dentre todos os intérpretes que tentaram explicar a grande depressão de 1929, sobressaiu-se a voz de Jonh Maynard Keynes (1883-1946). O pensamento deste economista de Cambridge foi responsável pela renovação das teorias econômicas clássicas e pela reformulação da política econômica de livre mercado. A importância de Keynes é tamanha que, na história da Economia, é comum a referência de uma era Keynesiana.

A obra principal de Keynes é “The General Theory of Employment, Interest and Money” (Teoria geral do emprego, do juro e da moeda), de 1936. É nela que Keynes defende o conceito de “multiplicador de demanda”, via o aumento dos gastos governamentais. O resultado é a elevação da demanda agregada, gerando uma subutilização de trabalho e capital a tal ponto que a produção se expande em proporção superior ao crescimento daqueles gastos. Em resumo, contrapondo-se ao pensamento da escola clássica, Keynes propunha que o Estado se transformasse no motor do desenvolvimento. Pelo que parece, isso deu certo, a tal ponto que, apesar das inúmeras crises econômicas que se seguiram ao longo da segunda metade do século 20 (crise asiática dos anos 1990, por exemplo), poucos imaginavam, uma vez conhecido o antídoto (injetar ou retirar dinheiro da economia, conforme as necessidades) e debelado o flagelo da inflação que assolara o mundo na década de 1970, a volta do fantasma da depressão.

Desde então, entre ciclos econômicos, em que se alternavam recessões e períodos de euforia, vivemos nós. Inebriados com o colapso do socialismo da década de 1990, sob a égide do domínio político e ideológico do capitalismo, tornamo-nos complacentes e pretensiosos com as chamadas leis do mercado. Passou-se a aceitar como fatos inevitáveis a desigualdade, o desemprego e a injustiça. A riqueza passou a ser creditada como produto da virtude. Uma crise econômica global, nos moldes dos anos 1930, parecia impossível. Exagerou-se em confiança nas políticas macroeconômicas, apesar das crises de balanço de pagamento das economias periféricas. Até que a maior economia do mundo foi atingida, deixando muitos, embora sinais indicassem que isso poderia ocorrer, perplexos.



Ainda vivemos sob a inspiração do “Consenso de Washington”, em que a visão estatizante das décadas de 1950 e 1960 foi deixada de lado e passou-se a aceitar que a melhor maneira de promover o crescimento é por meio de orçamentos equilibrados, inflação baixa, mercados desregulamentados e livre-comércio.

A atual crise, dizem, começou com o colapso da bolha especulativa imobiliária nos EUA. E, em tempos de economia globalizada, acabou tendo repercussões que se espalharam pelo mundo todo. O sistema de crédito foi paralisado, as bolsas tiveram quedas históricas, os preços das commodities despencaram e as principais economias do mundo entraram quase simultaneamente em recessão. Em síntese, iniciou algo que alguns dizem que já é a mais grave crise desde 1930. E, apesar disso, há quem acredite que a economia mundial não cairá em depressão (queira Deus!).

A preocupação com a economia da depressão é que falhas no lado da demanda podem implicar em insuficiência dos gastos privados para usar a capacidade produtiva disponível, limitando o desenvolvimento econômico das nações. Vivemos, nos últimos tempos, comandados pela economia do lado da oferta. A ideia de crise econômica devido à falta de demanda foi praticamente abandonada. E isto é o mais preocupante. Pois, com a volta da economia da depressão, faz-se necessária a criação de demanda suficiente para que a capacidade instalada na economia mundial possa ser explorada no seu limite máximo ou crescer.

Diante do exposto, cabe indagar se as soluções propostas por John Maynard Keynes para a recuperação econômica da grande depressão de 1929, que incluíram a estabilização monetária internacional, resultando na criação de organismos como o FMI e o BIRD, seriam adequadas para o momento que vivemos? Mais que as receitas, talvez as suas reflexões sobre a importância das ideias econômicas estejam fazendo falta. Especialmente, quando lembrou que “mais cedo ou mais tarde, as ideias, não os interesses especiais, é que são perigosas para o bem ou para o mal”. E, pelo que tudo indica, as ideias (que privilegiem solidariedade, especialmente) andam escassas no mundo de hoje. Requiescat in pace Lorde Keynes.





Projeto
Passo Fundo
Apoio à cultura

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



“Detalhes inúteis (ou irrelevantes) sobressaem-se, quando, sem a necessária distância, no espaço e no tempo, vive-se muito próximo dos acontecimentos. Esses ensaios/crônicas, com um olhar no passado e contextualização contemporânea, revelam um pouco de uma face nem sempre perceptível da história da ciência. **Galileu é meu pesadelo**, o livro, não é outra coisa que uma mera compilação de textos, escritos em momentos diferentes, e que, aqui reunidos, servem para justificar um volume. Muitos deles não correspondem ao que verdadeiramente sou, mas, talvez, ao que eu gostaria de ser/ter sido, caso não estivesse tão envolvido em lutas medíocres, que consumiram/consomem o melhor do meu intelecto. Foram escritos para estimular a reflexão dos leitores, mesmo que, por vezes, abusem da repetição de ideias, e não para angariar simpatias ou antipatias de quem quer que seja.”

Gilberto R. Cunha

Patrono da 23ª Feira do Livro de Passo Fundo

