

BROCKMAN, J; MATSON, K. (Orgs.). *As coisas são assim: pequeno repertório científico do mundo que nos cerca*. Diogo Mayer, Suzana Sturlini Couto (Trad.). São Paulo: Companhia das Letras, 1997. 308 páginas.

## AS COISAS SÃO ASSIM?

Ceane Andrade Simões\*

\*Mestranda em Educação  
da Universidade Estadual  
de Campinas (UNICAMP).  
Professora da Universidade do  
Estado do Amazonas (UFAM).  
Email: ceane.a@gmail.com

### UMA APROXIMAÇÃO À “TERCEIRA CULTURA” E À SUA TENTATIVA DE SÍNTESE

*Se você estivesse numa sala repleta de cientistas famosos e pudesse formular apenas uma pergunta a cada um deles, quais seriam essas perguntas?* É a partir dessa provocação que John Brockman e Katinka Matson organizam a obra de divulgação científica *As coisas são assim: pequeno repertório científico do mundo que nos cerca*. Ela é uma escritora e artista que vem empregando a tecnologia nas suas obras para estudar a nossa intrincada relação com a natureza e com mundo<sup>2</sup>. Brockman é um agente literário nova-iorquino bastante requisitado por personalidades prestigiadas no meio científico. Em função dessa relação íntima com pensadores e cientistas, ele foi capaz de criar diversas maneiras de estimular a manifestação destes, especialmente por meio eletrônico. Habitualmente, Brockman formula diversos questionamentos e provocações aos seus autores e os envia por correio eletrônico ou cria listas de discussão em sua página na internet<sup>3</sup>. As respostas obtidas são organizadas em livros, tal como a obra que apresentaremos.

O espaço virtual de interlocução entre cientistas, escritores, filósofos, sociólogos e investigadores criado por Brockman, no Edge Foundation, é chamado de The World Question Center. Representa a ponte entre o pensamento científico e o pensamento filosófico-sociológico, ou seja, a tentativa de junção da cultura humanística com a científica, a qual Brockman prefere chamar de Terceira Cultura<sup>4</sup>. Segundo ele, The Third Culture “*consiste nos cientistas e outros pensadores no mundo empírico que, através do seu trabalho e dos seus ensaios, estão a tomar o lugar do intelectual tradicional na tarefa de tornar visíveis os significados mais profundos das nossas vidas, redefinindo quem e o que somos*” (extraído do site [www.edge.org](http://www.edge.org), tradução nossa).

Os colaboradores de Brockman, que ele classifica como as mentes mais interessantes do mundo, são verdadeiros intelectuais em ação e a exposição de suas ideias significa o reconhecimento das capacidades especulativas daqueles a que estamos mais habituados a ver como representantes do rigor e da exatidão.

A proposta de uma terceira cultura não é, necessariamente, uma novidade. Snow, na obra *As Duas Culturas*, publicada originalmente em 1959 - ampliada em 1963 sob o título *The two Cultures: a Second Look*, e editada no Brasil sob o título *As Duas Culturas e uma segunda leitura: Uma Versão Ampliada das Duas Culturas e a Revolução Científica* -, já criticava o distanciamento entre as ciências naturais e as humanidades. Tal distanciamento, resultante da especialização excessiva existente nesses dois campos, provocaria o empobrecimento da visão dos intelectuais<sup>5</sup>, tornando-os ignorantes ou nas ciências naturais ou na cultura humanística, o qual poderia ser superado com o surgimento de uma outra cultura capaz de fazer confluir vários campos do conhecimento. Essa nova cultura, ou Terceira Cultura, prevista por Snow, surgiria para reduzir o fosso de comunicação entre literatos e cientistas.

A polêmica instaurada por Snow sobre o desconhecimento de conceitos básicos da ciência pelos humanistas (ou literatos) e, por outro lado, a ignorância das dimensões sociais, éticas e psicológicas dos problemas científicos pelos próprios cientistas, pode sugerir os impactos gerados no campo educacional. Para ele, a educação deveria se ocupar com o cultivo de mentes criativas e de indivíduos que usufruam e produzam ciência e arte, assumindo o dever de minorar o sofrimento de seus contemporâneos (KRASILCHIK, 1992).

É nesse espírito de superação das dicotomias culturais que Brockman e Matson organizam *As coisas são assim*, uma coletânea de ensaios escritos por trinta e quatro renomados cientistas e pensadores, em abordagem sucinta e instigante. Engana-se quem, assim como eu inicialmente, faz uma breve incursão pelo livro e acredita estar diante de um manual ao estilo “tudo que é preciso saber sobre a ciência” ou de um guia de explicitação de conceitos científicos. Os artigos presentes nessa obra ultrapassam esse lugar comum e permitem um inquietante interesse sobre a ciência e seus usos e métodos de construção de conhecimentos. Como os próprios autores afirmam na introdução, são apresentadas contribuições que funcionam como ideias elementares, conceitos básicos ou como ferramentas para o pensamento. Esse intento fica bem claro no título original do livro, publicado em 1995, “How Things Are: A Science Tool - Kit for the Mind”, que pode ser traduzido como “As coisas são assim: uma ferramenta científica – kit para a mente”.

A obra está dividida em seis partes: *Pensando sobre ciência; Origens; Evoluções; A mente; O cosmos e o futuro*. Os artigos são acompanhados, ao final, por uma breve descrição sobre seus autores, do que se ocupam e de suas principais pesquisas e obras. Essa síntese é bastante elucidativa e serve para situar os leitores, especialmente aqueles que têm pouca intimidade com nomes como os de Richard Dawkins, Daniel Dennet, Niles Eldredge, entre outros.

Na parte I (Pensando sobre ciência) encontramos os ensaios “*Só isso ou tudo isso?*”, em que a zoóloga Marian Stamp Dawkins, ao tratar das explicações científicas, lembra aos que julgam que elas retirariam a beleza dos “mistérios do mundo”, que a ideia é justamente o contrário e afirma: (...) *explicar algo de modo científico não o diminui. Intensifica-o.* (p.17). No ensaio “Sobre a naturalidade das coisas”, a antropóloga Mary Catherine Bateson fala das constantes confusões criadas em

torno dos conceitos de *natureza* e *natural*. A forma como muitas vezes empregamos o sentido de natureza faz com que ela possa parecer algo a ser contornado. Outras vezes ela é colocada como o oposto de cultura ou como aquilo que é não influenciado por atos humanos. Então, a autora alerta: (...) *o mais grave de tudo é que a visão da comunidade humana como algo separado da (e em oposição à) natureza se tornou natural*. (p.28). Em “*Boas e más razões para crer*”, o evolucionista Richard Dawkins fala das diferenças entre as provas encontradas pelos cientistas e as crenças. Muitas crenças são incutidas secularmente pelas tradições, por uma ação de autoridade, ou surgem por uma suposta “revelação”. Os fatos da ciência parecem ter a mesma conotação. A diferença, segundo ele, é que os que anunciam fatos científicos viram as provas e estas podem ser examinadas.

Na parte II (*Origens*), estão os ensaios: “*O que aconteceu antes do Big Bang?*”, escrito pelo físico teórico e professor de Filosofia Natural Paul Davies, que concebe a ideia de que pensar, por exemplo, por que o Big Bang aconteceu, também pode levar a questionamentos como o que intitulou esse ensaio, em uma espécie de regressão infinita. Tal problema é enfrentado com frequência pelos cientistas. “*O fascínio da água*”, escrito pelo Físico-Químico Peter Atkins, faz uma descrição sobre como, a partir de uma estrutura molecular tão simples, pode surgir a água. Ele fala que o prazer de contemplar a água é reforçado quando sabemos de sua essencialidade para o surgimento e manutenção da vida. “*De onde viemos?*”, escrito por Robert Shapiro – professor de Química da New York University –, trata das origens da vida e questiona: “*Como é que a vida surgiu pela primeira vez, neste ou em qualquer outro lugar do universo onde possa existir?*” (p.58). “*Quem culpamos pelo que somos?*” escrito pelo biólogo reprodutivo Jack Cohen, fala sobre o DNA como princípio organizador da vida e desconstrói alguns mitos sobre ele, como aqueles contidos em perguntas como “*Como é que o DNA faz a mosca?*”. A resposta é simples, ele não faz. O que faz a mosca ou qualquer outro ser vivo é o processo de desenvolvimento no todo. “*O triunfo do embrião*”, de Lewis Wolpert – pesquisador da área de biologia celular –, questiona, por exemplo, “*Como algo tão pequeno e sem graça quanto um ovo pode originar um complexo ser humano?*” e “*Como os genes, o material hereditário, podem controlar esses processos de gerar a espantosa variedade de formas vivas?*” (p.75). “*Do kefir à morte*”, da bióloga Lynn Margulis, fala da morte e sobre o que significa “morte programada”. Ela afirma: “*A morte significa a perda das fronteiras nítidas de um indivíduo; com a morte, o ser se dissolve*”. (p.83).

Na parte III (*Evolução*), estão os ensaios: “*Três aspectos da evolução*”, escrito pelo evolucionista e paleontólogo Stephen Jay Gould, que trata do que a evolução não é, o que ela é e que diferença isso faz para nós. “*Nossa gangue*”, escrito pelo antropólogo Milford Wolpoff, trata de esclarecer as relações entre os seres humanos e o macaco e sobre o papel da Paleontologia em desenvolver teorias sólidas sobre a evolução humana. “*E o incesto?*”, escrito por Patrick Bateson - antropólogo -, fala que o desenvolvimento do tabu do incesto está historicamente relacionado ao controle do abuso sexual dentro das famílias. “*Porque algumas pessoas são negras?*”, escrito pelo biólogo Steve Jones, lembra que a falta

de explicações simples para uma pergunta tão simples revela algumas fraquezas da teoria da evolução e daquilo que a ciência é capaz de dizer sobre o passado ou daquilo que ela já não pode verificar diretamente, ainda que ela nem sempre requiera provas experimentais diretas. Em “*O acaso e a história da vida*”, o paleontólogo *Peter Ward* questiona por que os mamíferos, incluindo os humanos, dominaram a Terra e “(...) *por que os dinossauros não estão mais por aqui, se eram tão bem adaptados?*” (p.138). “*Ninguém gosta de mutantes*”, escrito pela bióloga evolucionista *Anne Fausto-Sterling*, trata sobre o que é o *normal* e o *natural* na relação com o *anormal* e o *artificial*. Ela diz: “*O não-natural, o natural, o normal, o anormal, o moral, o imoral se misturam. Ao discuti-los, tentemos pelo menos ser os mais claros possível.*” (p.146).

Na parte IV (*A Mente*), estão os ensaios: “*Como cometer erros*”, escrito pelo filósofo *Daniel Dennett*, que lembra que cometer erros é a chave para o progresso. E diz: “*Você deveria procurar oportunidades para cometer grandes erros, só para então se recuperar deles*”. (p.151). “*A mente pode fazer mais do que o cérebro?*”, escrito pelo lógico *Hao Wang*, questiona se essa é realmente uma pergunta científica, pois atualmente filósofos e cientistas entendem que mente e cérebro se equivalem. “*Como pensar sobre o que ninguém jamais pensou?*”, escrito pelo neurofisiologista *William Calvin*, sintetiza a interessante ideia de pensar sobre o próprio pensamento. “*O quebra-cabeça das médias*”, escrito pelo neurobiólogo *Michael Gazzaniga*, discute que cada cérebro possui um padrão único, apesar de que no decorrer do “*treinamento científico*” as médias estarão sempre presente. “*Ceteris Paribus (Tudo o mais sendo invariável)*”, do antropólogo *Pascal Boyer*, defende que a ciência tem sido o empreendimento intelectual mais bem sucedido entre todos, até o momento. “*Dar mais uma olhada*”, escrito pelo psicólogo *Nicholas Humphrey*, trata da ilusão, do improvável e do impossível. “*O que saber e como aprendê-lo*”, escrito pelo psicólogo *Roger Shank*, argumenta sobre a importância de aprender fazendo. “*Como nos comunicamos?*”, escrito pelo antropólogo *Dan Sperber*, discute aspectos essenciais da comunicação humana. “*A mente, o cérebro e a pedra de Roseta*”, do neurocientista *Steven Rose*, traz elementos para a discussão sobre a dicotomia mente-cérebro e ressalta as outras diversas dicotomias presentes em nossa linguagem. “*Estude o Talmude*”, escrito pelo cientista da computação *David Gelernter*, trata sobre aprender a ler e apresenta o Talmude como um modelo importante para isso. “*Identidade na Internet*”, da psicóloga *Sherry Turkle*, faz uma análise sobre as personalidades assumidas pelos usuários de chats e sobre como os computadores mudam a nossa maneira de pensar.

Na parte V (*O Cosmos*), estão os ensaios: “*O que é o tempo?*”, em que o físico *Lee Smolin* lembra que qualquer criança sabe o que é o tempo, mas em algum momento terá que lidar como os paradoxos que estão por trás dessa noção. Ele explica como o mistério do tempo foi se aprofundando para ele e lança questões como: os relógios medem o tempo real? Existirá uma forma de medir o tempo real do mundo? O tempo absoluto existe?. “*Aprendendo o que é através do que não pode ser*”, escrito pelo físico *Alan Guth*, remete a pensar sobre a importância do *impossível* para a ciência, embora ela seja, a princípio, o estudo das coisas possíveis. “*Simetria: o fio da realidade*”, escrito pelo matemático *Ian Stewart*, fala dos padrões de simetria

na natureza, lembrando que ela pode parecer apenas uma repetição de estruturas sem maior importância, mas que influencia a visão científica no universo. “*Relatividade especial: porque não podemos nos mover mais rápido do que a velocidade da luz*”, escrito pelo cientista da computação Daniel Hillis, discute sobre a impossibilidade de não se poder viajar mais rápido que a velocidade da luz.

Na última parte (*O Futuro*), estão os ensaios: “*Quanto tempo durará a espécie humana?*”, escrito pelo professor de Física Freeman Dyson, que trata dos prognósticos da ciência, lembrando inicialmente das previsões sombrias de Robert Malthus sobre o aumento geométrico da população e o aumento aritmético da produção de alimentos. “*A singularidade do atual crescimento da população humana*”, escrito pelo matemático de populações Joel Cohen, fala sobre o atual crescimento populacional na Terra. O autor lembra que a espécie humana está passando por um pico transitório e breve de crescimento populacional que, além de não ter precedentes, provavelmente será o único. “*Quem herdará a Terra? Carta aberta a meus filhos*”, escrito pelo paleontólogo Niles Eldredge, questiona as previsões sobre o fato de o mundo estar indo “por água abaixo”, apesar de todos os impactos negativos causados pela nossa forma de existência e pelo crescimento populacional. “*A ciência consegue responder a todas as perguntas?*”, em que - tomando o exemplo da desconfiança de Auguste Comte sobre a possibilidade de a ciência responder a tudo, mediante a pergunta “*Do que são feitas as estrelas?*” - o astrofísico Martin Rees demonstra como os astrônomos responderam sobre o que são as estrelas.

A visão trazida por essa obra remete à ciência como uma forma de entender o mundo. Aliás, uma das características que perpassa os ensaios é a do alto poder explicativo da ciência. A perspectiva é notadamente a das Ciências Naturais, por isso, apesar da intencionalidade dos autores em buscar uma via alternativa à dicotomia entre as culturas humanística e científica, temos aqui uma bela exposição dos modos de produção desse campo específico. Tal fato não lhe tira o mérito, pois como é anunciado na “orelha” dessa obra, “*Ouvir o que os cientistas têm a dizer é fascinante e muitas vezes surpreendente. Um jeito novo de ver as coisas é oferecido*”.

Pensar a ciência como uma lente que nos permite enxergar a realidade de uma determinada maneira, implica em compreendê-la como uma cultura, tal como uma linguagem. Ou seja, percebê-la como uma forma de consenso compartilhado por um grupo social, que afeta as suas práticas e em que a produção e intercâmbio de significados são negociados entre os seus membros. Nesse caso, a ciência não poderia ser analisada como algo que se orienta independentemente de uma matriz sociocultural, mas sim como algo em que a implicação da relação entre cognição com tempos históricos, culturas e sociedades específicas lhe é constitutiva (ZARUR, 1994).

De qualquer modo, a obra nos oferece a visão de que o exercício da indagação e do questionamento é, por si mesmo, muito precioso, e sugere, mesmo que indiretamente, uma importante reorientação para o ensino de ciências.

## NOTAS

<sup>1</sup> Esta resenha foi elaborada no âmbito de uma disciplina de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Campinas, cuja tônica era a discussão sobre o papel ocupado pela Ciência em nosso contexto cultural. Nessa altura, a obra *As coisas são assim* foi selecionada como um texto representativo do gênero divulgação científica e antes de optar por trabalhar com ela, foram realizadas algumas buscas na internet, não sendo encontrada nenhuma resenha publicada nos meios em que se discute a educação em ciências. Entendemos que isso justifica o fato de resenharmos uma obra de publicação não tão recente.

<sup>2</sup> Em sua técnica de fotografia, Katinka emprega scanner de mesa que, na captura das imagens, dá ritmo e profundidade às pétalas, caules e pistilos. Assim, luz e sombra contribuem para realçar, de uma forma vívida, detalhes do desenho e as suas cores. Procurar mais detalhes em <http://www.katinkamatson.com>. Ela é presidente da agência literária Brockman Inc. e co-fundadora e diretora da Edge Foundation.

<sup>3</sup> Uma das perguntas anuais lançadas por Brockman no seu site ([www.edge.org](http://www.edge.org)) foi “Qual é a maior invenção dos últimos 2 mil anos?”. A organização das respostas deu origem ao livro *As Maiores Invenções dos Últimos 2 Mil Anos*, publicado no Brasil em 2000, pela Editora Objetiva. Em outra lista de discussão, que alcançou 120 contribuições de cientistas, intelectuais e artistas, foi perguntado “What do you believe is true even though you cannot prove it?” (O que você acredita que seja verdade mesmo que não possa provar?). Estas ideias foram organizadas no livro *Grandes idéias impossíveis de provar*, publicado em Lisboa em 2008, pela Editora Tinta da China.

<sup>4</sup> Conferir artigo de Nuno Crato na Revista da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Disponível em <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/arquivo/Nuno%20Crato/1998/19980711%20A%20terceira%20cultura.pdf>

<sup>5</sup> Os intelectuais (tradicionais) seriam os literatos, “homens das letras” ou críticos literários, colocados em oposição aos cientistas ou pessoas com formação científica. Para Brockman, os intelectuais da Terceira Cultura, os *terceiro-pensadores*, teriam o papel de comunicadores. Eles seriam “sintetizadores” da ciência, pessoas que não apenas conhecem coisas, mas que moldam o pensamento de sua geração e, para isso, estabelecem uma via de comunicação direta com seu público. Essa via tem sido conhecida hoje sob o rótulo de literatura de divulgação científica. A chamada do público para os debates científicos coloca a ciência em uma posição central na vida cultural moderna.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KRASILCHIK, M. Resenha As duas culturas e um segundo olhar. *Em Aberto*, ano 11, nº 55, jul./set. 1992. Disponível em: <<http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/823>>. Acesso em: 12 de agosto de 2009.

SNOW, C. P. *As Duas Culturas e uma segunda leitura*: uma versão ampliada das duas culturas e a revolução científica. Renato Rezende Neto (Trad.). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: 1995.

ZARUR, G. I. *A arena científica*. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1994.

**Data de Recebimento:** 29/07/2011

**Data de Aprovação:** 02/10/2011

**Data da Versão Final:** 30/11/2011