

FUNDAÇÃO EDITORA DA UNESP

Presidente do Conselho Curador
Marcos Macari

Diretor-Presidente
José Castilho Marques Neto

Editor-Executivo
Jézio Hernani Bomfim Gutierre

Conselho Editorial Acadêmico
Antonio Celso Ferreira
Cláudio Antonio Rabello Coelho
Elizabeth Berwerth Stucchi

Kester Carrara
Maria do Rosário Longo Mortatti
Maria Encarnação Beltrão Sposito
Maria Heloisa Martins Dias
Mario Fernando Bolognesi
Paulo José Brando Santilli
Roberto André Kraenkel

Editores-Assistentes
Anderson Nobara
Denise Katchuian Dognini
Dida Bessana

Roald Hoffmann

O MESMO E O NÃO-MESMO

Tradução
Roberto Leal Ferreira

Copiadora

PASTA	
FOLHAS	
DATA	

4. COMBATE AO REDUÇIONISMO

A engenhosidade que permite atribuir uma estrutura ao grynoidal é repetida milhares de vezes por dia pelos químicos, orgânicos ou inorgânicos. A determinação de estruturas utiliza medições físicas e a sua interpretação. O profissional de química desta arte entende em linhas gerais a física que está por trás de determinada espectroscopia, mas então muitas vezes usa essa física por analogia, observando que mil outros compostos têm um pico assim e assado em certo lugar do espectro. Para alguns, isso não constitui um entendimento suficiente. Diriam que é preciso ir mais a fundo na física, identificar os diversos mecanismos ou causas que estão por trás desse sinal vindo de dentro, e calcular realmente o seu resultado. Não se deve dizer que se *entende* a técnica até realmente saber que um pico deve estar em 9.97 e não, por exemplo, em 9.87 ou 10.07.

O que se pode dizer de uma pessoa que busca esse tipo de entendimento? Não podemos negar que se trata de uma coisa boa. Quem busca esse entendimento retrocederá cada vez mais fundo, entrando em modo reducionista. Ele ou ela se absorverá nas origens do fenômeno físico e provavelmente fará boa ciência. Mas arrisco-me a prog-

nosticar que ele ou ela não descobrirá muitas estruturas. A psicologia da descoberta de soluções envolve certo “traçar uma linha” mental, impor um limite a si mesmo sobre quão fundo se deve ir. Aqueles que vão cada vez mais fundo estão em busca de um tipo de conhecimento diferente do dos que querem resolver o problema.

Isso nos coloca diante do reducionismo e dos modos de entender. Por reducionismo entendo a idéia de que há uma hierarquia das ciências, com uma definição correspondente de entendimento e um juízo de valor implícito acerca da qualidade desse entendimento. Essa hierarquia vai das humanidades, por meio das ciências sociais e da biologia, até a química, a física e a matemática. Numa caricatura do reducionismo, aspiramos ao dia em que a literatura e as ciências sociais serão explicadas por funções biológicas, as biológicas pelas químicas, e assim por diante. Devemos provavelmente os primórdios dessa filosofia a René Descartes e sua afirmação mais explícita a Auguste Comte e à tradição racionalista francesa.¹

Os cientistas adotaram o modo reducionista de pensar como ideologia dominante. Mas essa filosofia tem muito pouca relação com a realidade dentro da qual os próprios cientistas trabalham. E isso causa um perigo potencial ao discurso dos cientistas dirigido ao resto da sociedade.

Julgo que a realidade do entendimento é a seguinte: cada campo do saber humano ou arte desenvolve sua própria complexidade de questões. Os problemas enfrentados pela química são, sob certos aspectos, mais complexos do que os da física. Boa parte do que chamamos de entendimento é uma discussão de questões no contexto da complexidade ou hierarquia de conceitos que são desenvolvidos dentro desse campo. Se quiséssemos condenar esse modo de pensar, chamá-lo-íamos de quase-circular. Eu não o condenaria; acho que

¹ Para uma introdução à história do reducionismo, ver NAGEL, E. *The Structure of Science: Problems in the Logic of Scientific Explanation*. Nova York: Harcourt Brace, and World, 1961. Uma distinção convincente entre diferentes tipos de reducionismo é feita por MAYR, E. *The Growth of Biological Thought*. Cambridge: Harvard University Press, 1982, p.59-64.

esse tipo de entendimento é quintessencialmente humano e proporcionou grande arte e grande ciência.²

Há maneiras verticais e horizontais de entender. A maneira vertical consiste em reduzir um fenômeno a algo mais profundo – o reducionismo clássico. A maneira horizontal consiste em analisar o fenômeno dentro de sua própria disciplina e ver suas relações com outros conceitos de igual complexidade.

Permitam-me ilustrar a futilidade do reducionismo com uma *reductio ad absurdum*. Suponhamos que você recebeu uma carta anônima. Nessa carta há uma folha de papel com um poema de quatro versos, “Eternity”, de William Blake:

Quem prende a si mesmo uma alegria
Destrói a vida alada.
Mas quem beija a alegria enquanto ela voa
Vive na alvorada da eternidade.*

Conhecer a sequência de disparos de neurônios de quando o poeta escreveu determinado verso, ou em nossa mente quando o lemos, ou na mente da pessoa que enviou a carta, conhecer a fantástica e bela complexidade das ações bioquímicas que estão por trás do disparo dos neurônios e a química e a física por trás dela, tal conhecimento é incrível e desejável, tal saber pode proporcionar muitos prêmios Nobel, eu quero ter esse conhecimento, *mas...* ele nada tem a ver com entender o poema, no sentido de que você e eu entendemos um poema ou dirigimos um carro ou vivemos neste terrível e maravilhoso mundo. O “entendimento” do poema de Blake deve ser procurado no nível da linguagem em que foi escrito, e a psicologia envolvida na escrita e na leitura dele. Não no disparo de neurônios.

Se você estiver disposto a aceitar um salto entre as humanidades e a ciência, eu lhe direi que até mesmo em dois campos das “ciências

² Ver HOFFMANN, R. “Nearly Circular Reasoning”, *American Scientist* 76, 1988:182-85.

* He who binds to himself a joy / Does the winged life destroy / But he who kisses the joy as it flies / Lives in eternity's sun rise.

naturais duras” tão próximos um do outro como a física e a química, até mesmo *lá* existem conceitos na química que não são redutíveis à física. Ou se forem assim reduzidos, perderão muito do que os torna interessantes. Pediria ao leitor que for químico que pense em idéias como a de aromaticidade, acidez e basicidade, no conceito de grupo funcional ou num efeito do substituinte. Essas bolações tendem a perder o brilho se tentarem defini-las muito de perto. Não podem ser matematizadas, não podem ser definidas sem ambigüidade, mas são de fantástica utilidade para a nossa ciência.³

O reducionismo é muitas vezes usado mais como uma muleta psicológica do que como uma descrição realista de como funciona o entendimento. Poderíamos pensar, por exemplo, que os físicos ficariam felizes com uma filosofia reducionista, pois eles estão perto da base. Em maior profundidade ainda, talvez, estão os matemáticos. Poder-se-ia esperar, portanto, que os físicos tenham uma atitude positiva com relação aos matemáticos. Mas então pergunte a seu físico local quais são seus sentimentos para com os matemáticos. O que se costuma obter é uma quantidade de respostas negativas, tais como “os matemáticos são pouco práticos”, “eles não recebem sua inspiração de nós”, “não lidam com a realidade”. É óbvio que para os físicos a cadeia reducionista acaba na física. E para o químico, ao falar com um economista ou um biólogo, ela muitas vezes acaba na química.

Além disso, a adesão à filosofia reducionista é potencialmente perigosa. Um modo vertical de entender cria um abismo entre nós e nossos amigos das artes e das humanidades. Eles sabem muito bem que não existe só uma maneira de “entender” ou de lidar com a morte de um parente ou com o problema das drogas em nosso país ou com uma xilografia de Ernst Ludwig Kirchner. O mundo lá fora é refratário

³ Ver também NYE, M. J. *From Chemical Philosophy to Theoretical Chemistry: Dynamics of Matter and Dynamics of Disciplines* (Berkeley: University of California Press, 1993), cap. 10. Para uma visão contrastante (e, em minha opinião, teimosa) da química como uma “ciência reduzida” em nosso século, ver KNIGHT, D. *Ideas in Chemistry*. New Brunswick, N.J.: Rutgers University Press, 1992, cap. 12.

rio à redução, e se insistirmos em sua irredutibilidade, tudo o que faremos é colocar-nos numa caixa. A caixa é a classe limitada de problemas que são suscetíveis de entendimento reducionista. É uma caixinha pequena.⁴

⁴ Que não haja dúvida de que discordo veementemente aqui da ferosa defesa do reducionismo de Steven Weinberg, em seu livro *Dreams of a Final Theory*. Nova York: Pantheon, 1992, especialmente cap. 3.

19. CRIAÇÃO E DESCOBERTA¹

Ao descreverem o que fazem, os cientistas muitas vezes usam a metáfora da descoberta, e os artistas, a da criação. O clichê “desvelar os segredos da natureza” grudou-se, como um bom cimento, em nossas mentes. Mas acho que a metáfora da descoberta é eficiente apenas na descrição de uma parte da atividade dos cientistas, e uma parte ainda menor do trabalho dos químicos. Existem razões históricas, psicológicas e sociológicas para a pronta aceitação da metáfora, e elas precisam ser trazidas à luz.

História e psitologia: O surgimento da ciência moderna na Europa coincidiu com a era das explorações geográficas. O homem pôs os pés em praias distantes, explorou *terra incognita*. Até mesmo em nosso século, o homem cujo nome recebi foi o primeiro a navegar pela Passagem do Noroeste e alcançar o Pólo Sul.* Viagens de descoberta, mapas preenchidos, estas são imagens poderosas, sem dúvida.

¹ Este capítulo foi adaptado de um artigo publicado pela primeira vez em *American Scientist* 78, 1990:14-5.

* Referência ao explorador norueguês Roald Amundsen.

Assim é o primeiro olhar para dentro de um túmulo real, repleto de cintilantes vasos de ouro. Não é de surpreender que essas metáforas foram e são aceitas pelos cientistas como descritores adequados de sua atividade, geralmente ligada ao laboratório. Haverá algum compartilhamento vicário de aventuras imaginadas em funcionamento aqui?

Eis aqui uma expressão típica da atitude da época, por um grande químico que também escrevia poesia, Humphry Davy:

Ó magnificientíssima e nobre Natureza!

Não te cultuei com amor tal

Que nunca antes homem mortal mostrou?

Não te adorei na majestade da criação visível,

E não pesquisei em teus caminhos ocultos e misteriosos

Como Poeta, como Filósofo, como Sábio? ^{*2}

As metáforas masculinas de espiar, desvelar, penetrar são uma característica da ciência do século XIX. Elas se encaixam na idéia de descoberta.

Sociologia e Educação – Esses filósofos da ciência que começaram como cientistas profissionais vieram em geral, creio eu, da física e da matemática. (Há uma exceção: Michael Polanyi, um filósofo importante, era um químico-físico perspicaz.) A educação dos filósofos profissionais provavelmente favorece as mesmas áreas; a lógica tem papel especial na filosofia, o que é muito compreensível. Não é de admirar que a ideologia de raciocínio predominante nas áreas de especialidade de subjacentes dos filósofos da ciência tenha sido por eles estendida, de modo irrealista, creio eu, a toda a ciência.

* Literalmente: Ó magnificientíssima e nobre Natureza! / Não te cultuei com amor tal / Que nunca antes homem mortal mostrou? / Não te adorei na majestade da criação visível, / E não pesquisei em teus caminhos ocultos e misteriosos / Como Poeta, como Filósofo, como Sábio? (N.T.).

² DAVY, J. *Fragmentary Remains, Literary and Scientific, of Sir Humphrey Davy*. London: Churchill, 1858, p.14, como citado por David Knight em sua maravilhosa biografia de Davy, *Humphrey Davy: Science and Power*. Londres: Blackwell, 1993. Ver também a sensível resenha desse livro feita por SACKS, O. na *New York Review of Books*, 4 de novembro de 1993, p.50.

Filosofia: A tradição racionalista francesa e a sistematização da astronomia e da física antes das outras ciências deixaram no seio da ciência uma filosofia reducionista. Já combati isso no Capítulo 4. A lógica da filosofia reducionista encaixa-se na metáfora da descoberta – cava-se mais fundo e se descobre a verdade.

Mas o reducionismo é apenas uma das faces do entendimento. Fomos feitos não só para desmontar, desconectar e analisar, mas também para construir. Não há teste mais rigoroso para o entendimento passivo do que a criação ativa. Talvez “teste” não seja aqui a palavra correta, pois a construção ou a criação diferem inerentemente da análise reducionista. Quero reivindicar maior papel na ciência para o modo construtivo, que avança.³ Richard Feynman uma vez escreveu em seu quadro-negro: “O que não posso criar eu não entendo”.⁴

E Goethe, em seu romance sem paralelo de 1809, *Afinidades eletivas*, se baseou na metáfora de uma teoria da ligação química, em presente tributo à síntese quando a análise ainda ocupava o centro da ciência, criou esta conversa entre Eduard e Charlotte:

“[A]s afinidades só se tornam interessantes quando causam divórcios.”

“Essa palavra lúgubre, que infelizmente ouvimos com tanta frequência na sociedade de nossos dias, também ocorre nas ciências naturais?”

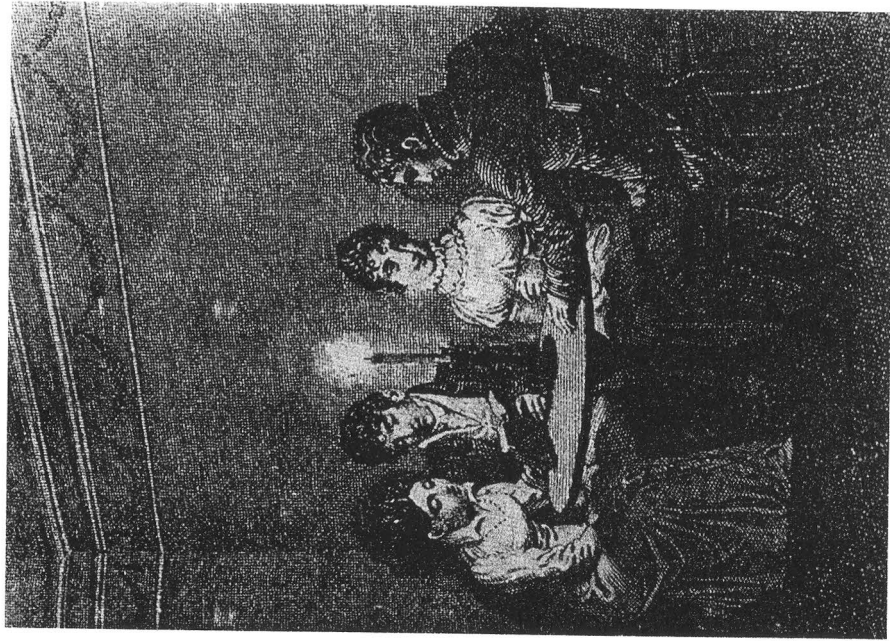
“Com certeza”, respondeu Eduard. “Era até um título de honra para os químicos serem chamados artistas em divorciar uma coisa da outra.”

“Então não é mais assim”, disse Charlotte, “e isso é muito bom. Unir é maior arte e maior mérito. Um artista da unificação em qualquer assunto seria bem-vindo no mundo inteiro.”⁵

³ Para um debate relevante a respeito do reducionismo, ver WEINBERG, S. “Newtonianism, Reductionism, and the Art of Congressional Testimony”, *Nature* 330, 1987:433, e a decorrente troca de cartas entre WEINBERG, S.; MAYR, E. em *Nature* 331, 1988:475.

⁴ GLEICK, J. *Genius*. Nova York: Vintage, 1993, p.437. Sou grato a Alan Lightman por chamar-me a atenção para essa citação por meio de sua resenha do livro de Gleick na *New York Review of Books*, 17 de dezembro de 1992.

⁵ GOETHE, J. W. von. *Elective Affinities*, trad. inglesa de R. J. Hollingdale. Harmondsworth: Penguin, 1971, p.53. Como observa o tradutor, o inglês



19.1 Os personagens principais de *Afinidades eletivas* de Goethe. Desenho original de H. A. Dähling, gravado (1811) por Heinrich Schmidt.

O estranho é que os químicos aceitassem a metáfora da descoberta. A química é a ciência das moléculas (até cem anos atrás, diriam das “substâncias” ou dos “compostos”) e de suas transformações. Algumas moléculas estão de fato *lá*, apenas aguardando serem conhecidas por nós. “Conhecidas” em suas propriedades estáticas – que átomos estão nelas, como se ligam entre si, as formas das moléculas,

_____ não permite o jogo de palavras alemão entre *Scheidung* (divórcio) e *Scheidekünstler* (o nome tradicional para químico analítico).

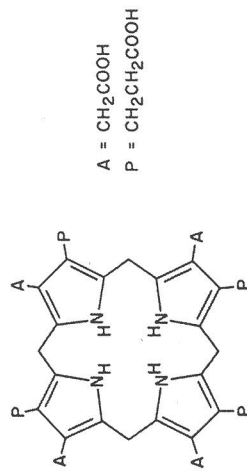
suas esplêndidas cores. E em suas características dinâmicas: os movimentos internos das moléculas, sua reatividade. As moléculas são as da terra – por exemplo, água simples e malaquita complexa. Ou as da vida – o simplíssimo colesterol, a mais complicada hemoglobina. O paradigma da descoberta certamente se aplica ao estudo dessas moléculas.

Mas um número muito maior de moléculas químicas é feito por nós no laboratório. Somos terrivelmente prolíficos – um registro dos compostos conhecidos e bem caracterizados chega a mais de 10 milhões deles. Dez milhões de compostos que não estavam na Terra antes! É bem verdade que sua constituição segue as regras básicas e se o químico A não fez determinada molécula em determinado dia, é provável que ela tenha sido sintetizada alguns dias ou décadas depois pelo químico B. Mas o ser humano, um químico, escolhe a molécula a ser feita e um jeito distinto de fazê-la.⁶ A situação não é muito diferente da do artista que, forçado pela física do pigmento e da tela, e moldado pelo treinamento que recebeu, cria porém coisas novas.

Mesmo quando estamos operando claramente em modo de descoberta na química, para elucidarmos a estrutura ou a dinâmica de uma molécula conhecida, que ocorra naturalmente, costumamos ter de nos valer de moléculas criadas. Ouvi uma vez uma bela conferência de Alan Battersby, um eminente químico orgânico britânico, a respeito da biossíntese do uroporfirinogênio-III (no mercado, o nome desta molécula é abreviado como uro’gênio-III). Não é uma molécula glamorosa, mas deveria ser. Pois é a partir desse precursor que as plantas fazem a clorofila, a base de toda atividade fotossintética. Todas as células usam outro derivado do uro’gênio-III em citocromos, para transporte de elétrons. E a crucial peça transportadora de oxigênio da hemoglobina, contendo ferro, deriva dessa pequena molécula em forma de disco.

⁶ Ver neste contexto STENT, G. “Prematurity and Uniqueness in Scientific Discovery”, *Scientific American* 227, dez. de 1972:84-93, e STENT, G. “Meaning in Art and Science”, *Engineering and Science*. California Institute of Technology, set. de 1985:9-18.

O uro'gênio-III, retratado na Ilustração 19.2, é composto de quatro anéis, chamados pirroles, eles próprios ligados em um anel mais amplo. Observem-se os marcadores A e P em cada anel. As letras representam os agrupamentos atômicos Acetil (CH_3COOOH) e Propionil ($\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$). Eles estão na mesma ordem quando se dá a volta no anel (a partir das dez horas) – salvo o último conjunto, que está “invertido”. Assim, os marcadores são lidos como A-P, A-P, A-P, P-A.



19.2 Uroporfirínogênio-III (uro'gênio-III). 4

Como essa molécula natural é montada dentro de nós, é claramente uma questão de descoberta. Na verdade, os quatro anéis de pirrole são ligados, com o auxílio de uma enzima, em uma cadeia, e em seguida são ciclizados. Mas o último anel é primeiro colocado “incorretamente” (ou seja, com a mesma ordem das etiquetas A,P que nos outros anéis, A-P, A-P, A-P, A-P). Em seguida, em uma fantástica sequência de reações independentes, só o último anel, com suas etiquetas, é invertido.

Esta história incrível, mas real, foi deduzida por Battersby e colaboradores mediante uma sequência de moléculas sintéticas, não naturais.⁷ Cada uma foi projetada para servir de modelo para alguma

⁷ Para as principais referências à bela química aqui discutida tão apressadamente, ver BATTERSBY A. R.; MCDONALD, E. “Origin of the Pigments of Life: The Type-III Problem in Porphyrin Biosynthesis”, *Accounts of Chemical Research* 12, 1979:14; BATTERSBY, A. R. “Biosynthetic and Synthetic Studies on the Pigments of Life”, *Pure and Applied Chemistry* 61, 1989:337 e “How

molécula intermediária crítica no sistema vivo. Cada hipotético intermediário sintético foi submetido a condições semelhantes às fisiológicas, para por fim se rastrear a sequência dos processos naturais. Assim, usando moléculas – inaturais – que nós fizemos, aprendemos como a natureza constrói uma molécula que torna possível a vida.

A síntese de moléculas aproxima muito a química das artes. Criamos os objetos que nós ou os outros em seguida estudamos ou apreendemos, um pensamento formulado cem anos atrás por Marcellin Berthelot.⁸ É exatamente isso que os escritores, os compositores e os artistas visuais fazem, trabalhando em suas áreas. Creio que, na verdade, essa capacidade criativa é excepcionalmente forte na química. Os matemáticos também estudam os objetos de sua própria criação, mas esses objetos, sem nada tirar de seu caráter único, são conceitos mentais, mais do que estruturas reais. Alguns ramos da engenharia são na realidade próximos da química no que tange à síntese. Talvez este seja um fator na afinidade que o químico-narrador sinta pelo construtor Fausone, o personagem principal do romance *La chiave a stella* [A chave inglesa] de Primo Levi.⁹

A natureza construtiva que distingue a engenharia fica clara na seguinte análise de David Billington:

A ciência e a engenharia podem compartilhar as mesmas técnicas de descoberta – experiências físicas, formulação matemática – mas os estudantes logo aprendem que as técnicas têm aplicações amplamente diferentes nas duas disciplinas. A análise de engenharia é uma questão de observar e testar a operação real de pontes, automóveis e outros objetos

Nature Builds the Pigments of Life”, *Pure and Applied Chemistry* 65, 1993: 1113-22; MILGRIM, L. “The Assault on B_{12} ”, *New Scientist*. 11 de setembro de 1993:39-44.

⁸ BERTHELOT, M. *Chimie organique fondée sur la synthèse*. Paris: Mallet-Bachelier, 1860, v.2. Ver também MALRIEU, J.-P. “Du devolvement au design”, *L'Actualité Chimique* 3, 1987:IX; BOCHKOV, A. F.; SMIT, V. A. *Organicheskii Sintez*. Moscou: Nauka, 1987.

⁹ LEVI, P. *The Monkey's Wrench*. Nova York: Simon & Schuster, 1986; publicado originalmente como *La Chiave a Stella*. Turim: Giulio Einaudi, 1978.

feitos por gente, ao passo que a análise científica se baseia em experiências de laboratório rigorosamente controladas ou na observação de fenômenos naturais e em teorias matemáticas gerais que os explicam. O engenheiro estuda os objetos para modificá-los; o cientista, para explicá-los.¹⁰

É uma pena que Billington caia na conhecida armadilha de representar a ciência como descoberta.

A construção de teorias e hipóteses também é um ato criativo, mais ainda do que a síntese. Temos de imaginar, invocar um modelo que muitas vezes se encaixa em observações irregulares.¹¹ Existem regras; o modelo deve ser coerente com o conhecimento confiável previamente recebido. Há dicas sobre o que fazer; observa-se o que foi feito em problemas análogos. Mas o que se procura é uma explicação que não existia antes, uma conexão entre dois mundos. Muitas vezes, de fato, quem fornece a pista é uma metáfora: "Dois sistemas em interação, hummm... modelemo-los com um par ressonante de osciladores harmônicos ou... um problema de penetrar numa barreira".¹² O mundo lá fora é moderadamente caótico, assustadoramente caótico nas partes que não entendemos. Queremos ver nele um padrão. Nós, "*connoisseurs* do caos",¹³ somos astutos, portanto achamos/criamos um padrão. Uma leitora sensível, Mary Reppy, fez um comentário sagaz sobre isso:

Acho que há um equilíbrio entre admitir o bastante da complexidade da realidade num problema para que ele seja interessante, e ao mes-

¹⁰ BILLINGTON, D. P. "In Defense of Engineers", *Wilson Quarterly* 10, n.1, 1986:89.

¹¹ Baruch S. Blumberg ressaltou o papel da fantasia na construção de modelos em "The Making of a Medical Television Documentary", *American Medical Writers Association Journal* 4, n.2, 1989:19-25.

¹² Para uma discussão da metáfora na ciência, ver vários artigos, em especial este de HOFFMAN, R. "Some Implications of Metaphor for Philosophy and Psychology of Science", em DIRVAN R.; PAPROTTE, W. (Orgs.). *The Ubiquity of Metaphor*. Amsterdã: John Benjamin, 1985.

¹³ STEVENS, W. *The Palm at the End of the Mind: Selected Poems and a Play*. Nova York: Vintage, 1971, p.166-8.

mo tempo manter o pedaço de realidade que se está considerando simples o bastante (mediante aproximações) ou pequeno o bastante para que ele *possa* ser modelado. Um problema completamente entendido (ou "reduzido") é enfadonho, mas um problema realisticamente complexo é frustrante.¹⁴

Se mais filósofos da ciência tivessem estudado química, tenho certeza de que teríamos um paradigma de ciência muito diferente.

Tudo na arte é criação? Não acho. Refiro-me aqui ao trabalho de Eliseo Vivas, que escreveu um livro de ensaios com o mesmo título que este capítulo. Vivas alega que boa parte da arte é um processo que mistura a descoberta à criação. Em um ensaio sobre a poesia, diz ele que o poeta *não* faz

o que o autor do Gênesis relata que Deus fez quando nos diz que "No princípio Deus criou o céu e a terra". Ao contrário, o que o poeta faz se parece mais com o que contam que ele (Deus) fez no segundo versículo. Ante o poeta surge a terra que, para nós, é informe e vazia, e as trevas estão sobre a face do abismo. O poeta separa a luz das trevas e nos dá um mundo ordenado. Se não fosse por ele, não o veríamos... O poema revela-nos o que o poeta discerne por um ato de criação.¹⁵

E prossegue:

Concebo a mente criativa como algo que descobre valores subsistentes... Do ponto de vista da cultura, a mente cria novos valores, pois antes eles não existiam para a mente criativa ou para a cultura. Mas a mente descobre-os, elevando-os do reino da subsistência até o poema, do qual são carregados pelos leitores e postos em circulação, por assim dizer, no mercado.¹⁶

¹⁴ REPPY, M. Comunicação particular.

¹⁵ VIVAS, E. *Creation and Discovery*. Chicago: Henry Regnery, 1955, p.137.

¹⁶ Ibidem, p.XIII.

E escreve Richard Moore, um poeta:

O artista deve rezar para todas as forças desconhecidas e executar todos os rituais na esperança de que ele ou ela não crie nada, apenas ache para todos os que estão interessados o que há para se achar. Não deve criar, mas descobrir.¹⁷

Concordo com Vivas e Moore. Acho que a arte é em boa medida descoberta – das verdades profundas do que também está ao nosso redor, não raro interseccionando, mas no mais das vezes indo além do conjunto de problemas que a ciência reservou para si em sua tentativa de entendimento. A arte aspira a descobrir, explorar, desenredar – seja qual for a metáfora de seu agrado – o não-único, acidental, irreduzível mundo dentro de nós: “Construir vidas cada vez mais perfeitas, cidades invisíveis, nossas próprias constelações”.¹⁸

¹⁷ MOORE, R. “Poetry and Madness”, *Chronicles* 58, 1991:57.

¹⁸ HOFFMANN, R. “The Devil Teaches Thermodynamics”, *The Metamict State*. Orlando: University of Central Florida Press, 1987, p.3.