

Metáforas na ciência: o bom e o mau veneno¹

Maria da Conceição de Almeida²

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

RESUMO

Não sendo um indicativo de pensamento mal formulado ou ingênuo, as metáforas são imagens que recrutam a criatividade humana na tentativa de criar campos de sentido alargados que se aproximam de forma mais livre e estética dos fenômenos. Dessa perspectiva, sempre estiverem presentes nas formulações científicas e no conhecimento comum. Isso porque se constituem em operadores cognitivos da espécie humana. Com base em pensadores de vários domínios das ciências, o artigo expõe a importância das metáforas, mas alerta para o cuidado e o rigor na construção de metáforas.

Palavras-chave: Pensamento complexo; Metáforas; Operadores cognitivos.

Metaphor in science: good and bad poison

ABSTRACT

Because they do not indicate a poorly conceived or naïve way of thinking, metaphors are images that call upon human creativity in the attempt to create widened fields of knowledge that get closer to phenomena with a free and aesthetic approach. From this point of view, they have always been present in scientific formulations and common knowledge as cognitive operators for humanity. Relying on the concepts of thinkers from various scientific domains, this article evidences the importance of metaphors but warns about the care and rigor needed in their construction.

Keywords: Complex thinking; Metaphor; Cognitive operators.

Metáforas en la ciencia: buen y mal veneno

RESUMEN

Al no ser indicativas de un pensamiento mal formulado o ingenuo, las metáforas son imágenes que recurren a la creatividad humana en un intento de crear campos de significado expandidos que aborden los fenómenos de manera más libre y estética. Desde esta perspectiva, siempre están presentes en las formulaciones científicas y en el conocimiento común. Esto se debe a que constituyen operadores cognitivos de la especie humana. Basado en pensadores de varios campos de la ciencia, el artículo expone la importancia de las metáforas, pero advierte sobre el cuidado y rigor en la construcción de las metáforas.

Palabras clave: Pensamiento complejo; metáforas; Operadores cognitivos.

¹ Conferência proferida na V Escola de Estudos Avançados – Pesquisa em Cultura, História e Educação, promovida pelo Grupo de Pesquisa Práticas Socioculturais e Educação Matemática (GPSEM), da UFPA, em fevereiro de 2022. O ensaio é também um produto parcial do projeto de pesquisa “Metáforas da Complexidade” levado a efeito pela autora de forma permanente. A presente versão tem como matriz fragmentos do artigo *Contra a inocência do conceito* – palestra de abertura do Colóquio *Fronteiras Borradas: em torno das ciências da vida*, publicado em livro com o mesmo nome (ver referências).

² Doutora em Ciências Sociais (Antropologia) pela PUCSP. Professora Titular da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, atuando junto aos Programas de Pós-Graduação em Educação e Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. Coordenadora do Grupo de Estudos da Complexidade – GRECOM. Membro da *Association pour la Pensée Complexe* – Paris. Endereço para correspondência: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Educação, Departamento de Fundamentos e Políticas da Educação, CEP 59072-970, Natal, RN, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1850-5288>. E-mail: calmeida17@hotmail.com

“...a história das ciências é feita de migrações de conceitos, o que significa literalmente a palavra *metáforas*”.

Edgar Morin

Se o conceito e a definição são meios dos quais se utilizam sobretudo as ciências modernas, a metáfora sempre parasitou o pensamento científico, estando mesmo na matriz de elaboração das teorias, como afirmaram Max Milner e Hubert Reeves, dentre outros. Para Jorge Luis Borges, a história das ciências corresponde à criação de algumas metáforas. Já se tornaram clássicas as imagens do relógio, do motor térmico e da natureza/arte para falar do trajeto das ciências. Nas palavras de Ilya Prigogine, “o símbolo do universo assemelhado a um autômato era o relógio. O universo como o vemos hoje, com suas instabilidades, flutuações, criatividade, seu símbolo seria o de uma obra de arte” (2009, p. 38). A metáfora equivale ao “aspecto tateante e exploratório das incursões do pensamento humano na compreensão da realidade”, segundo Reeves (1994, p. 14). A palavra “tateante” aqui não deve ser entendida como incipiente ou precário, mas como uma incursão do pensamento pelos domínios da sensibilidade estética. A ciência tem se valido constantemente de transferências de conceitos de uma área para outra por meio de metáforas (conforme as palavras de Morin na epígrafe acima), ou de imagens do mundo fenomenal que se transformam em metáforas. Para falar de Isaac Newton, dizemos que o universo se assemelhava a um relógio para ele. Lembra Reeves que até “antes do fim do século XIX, a física era dominada por duas imagens (sic) de objetos: a bola (de bilhar) e a onda” (*idem*, p. 14).

A relevância da metáfora não se reduz ao seu papel de ampliação da compreensão dos fenômenos que queremos conhecer, apesar de ser primariamente esse o seu papel. Não se reduz também a um estado anterior de gestação dos conceitos e leis científicas. A metáfora pode ser concebida, sobretudo, como uma construção do pensamento pautado pela mobilização do espírito diante das imagens que o mundo oferece. Como caso particular da analogia, as metáforas primam (ou estão atentas) às semelhanças, proximidades, parentescos e vínculos entre fenômenos diversos e distintos. Assim, podemos dizer que, mais que os conceitos, as metáforas ampliam o número de interlocutores das ciências tornando as interpretações científicas mais compreensíveis, menos esotéricas, isto é, circunscritas aos que dominam o código e linguagens formais acadêmicas. Ainda podemos dizer que as metáforas são potencialmente exotéricas – uma vez que religam regiões distintas da realidade, apelam para o que há de comum entre os fenômenos.

O Problema Epistemológico da Complexidade (1996), livro que registra um importante colóquio em Lisboa no ano de 1983, responde às críticas dirigidas a Edgar Morin pelo uso abundante de metáforas, diz Morin:

“No tocante à analogia, criticam-me as minhas metáforas. Em primeiro lugar, eu faço metáforas sabendo que são metáforas. É muito menos grave do que fazer metáforas sem saber que se faz metáforas. Além disso, é preciso ver que a história das ciências é feita de migração de conceitos, o que significa literalmente a palavra metáforas. O conceito de trabalho, de ordem antropológico-social, tornou-se um conceito físico. O conceito científico de informação partiu do telefone, tornou-se um conceito físico, depois migrou para a biologia (os genes são portadores de informação). Os conceitos viajam e é melhor que viajem sabendo que viajam; é melhor que não viajem clandestinamente. Mas também é bom que viajem sem serem detectados

pelos guardas-fiscais; de fato, a circulação clandestina dos conceitos permitiu, apesar de tudo às disciplinas desasfixiarem-se, desbloquearem-se. A ciência estaria totalmente bloqueada se os conceitos não migrassem clandestinamente. Mandelbrot dizia que as grandes descobertas são frutos de erros no transfert de conceitos, erros cometidos, acrescentava, pelo investigador de talento, evidentemente” (MORIN, 1996, p. 114).

Por outro lado, nos momentos da história da ciência que se caracterizam como forte metamorfose ou mesmo bifurcação para outras maneiras de ver o mundo, momentos diante dos quais os conceitos estão como que desgastados, a força das metáforas pode se constituir numa estética cognitiva do pensamento marcada pelo desenraizamento conceitual e pela regeneração das narrativas consagradas. Mas é evidente que, assim como assinalou o matemático Mandelbrot (na referência anteriormente feita por Edgar Morin), é também necessário talento para construir metáforas.

Sem o propósito de fazer aqui um balanço avaliativo de boas e más metáforas, me limito a registrar os nomes de alguns pensadores que fazem uso dessa estratégia do pensamento e algumas de suas metáforas por eles construídas. Também faço alusão a algumas das metáforas por mim construídas para tratar de temas diversos atinentes a uma ciência da complexidade, projeto que alimento há muitos anos.

Começo por Edgar Morin, compartilhando com vocês três de muitas das imagens bem por ele construídas em sua obra para falar (ou definir, se quisermos) o pensamento complexo. Por meio das duas primeiras, Edgar trata da noção de complexidade – *A tapeçaria* e *O copo de vinho do Porto*. A terceira expõe a estratégia de pesquisador abraçada por ele para a edificação de um conhecimento complexo e transdisciplinar – *A Árvore*.

A Tapeçaria

“Pense numa tapeçaria contemporânea. Ela comporta fios de linho, de seda, de algodão e de lã, com cores variadas. Para conhecê-la, seria interessante conhecer as leis e os princípios de cada um desses tipos de fios. Entretanto, a soma dos conhecimentos sobre cada um desses tipos de fios da tapeçaria é insuficiente não somente para conhecer essa nova realidade já tecida, ou seja, as qualidades e propriedades próprias a esta textura, mas também é incapaz de nos ajudar a conhecer sua forma e configuração” (MORIN, 1990, p. 113).

O copo de vinho do Porto

Construída depois de uma conversa de Edgar Morin com o astrofísico Michel Cassé durante um banquete no Castelo de Beychevelle – referência feita por ele em *Filhos do céu* (CASSÉ; MORIN, 2008).

“Se pegarem um copo de vinho do Porto e o interrogarem, podem ter a certeza de que nesse vinho do Porto há partículas que se formaram nos primeiros segundos do Universo; ou seja, há cerca de sete a quinze milhões de anos; há também o hidrogênio, um dos primeiros elementos a ser formado no universo e produtos do átomo de carbono, que se formou quando da existência de um sol anterior ao nosso. No copo de vinho do Porto, existe a formação dessas macromoléculas que se juntaram na Terra para dar origem à vida, e há ainda a evolução do mundo vegetal até o aparecimento da vinha selvagem; mas não existe apenas a evolução do mundo vegetal, há também a evolução animal até o homem e a evolução técnica que permitiu

ao ser humano extrair o sumo da uva e transformá-la, através da fermentação, em vinho [...] Dito de outra maneira, num copo de vinho do Porto, temos toda a história do Cosmos e, simultaneamente, a originalidade de uma bebida que apenas se encontra na região do Douro” (MORIN, 1996, p. 13).

A Árvore

“Era uma vez um grão de onde cresceu uma árvore, que foi abatida por um lenhador e cortada numa serração. Um marceneiro trabalhou-a e entregou-a a um vendedor de móveis. O móvel foi decorar um apartamento e, mais tarde, deitaram-no fora. Foi apanhado por outras pessoas que o venderam numa feira. O móvel estava lá no adeleiro, foi comprado barato e, finalmente, houve quem o partisse para fazer lenha. O móvel transformou-se em chama, fumo e cinzas. Eu quero ter o direito de refletir sobre esta história, sobre o grão que se transforma em árvore que se torna móvel e acaba fogo, sem ser lenhador, marceneiro, vendedor, que não veem senão um segmento da história. É esta história que me interessa e me fascina” (MORIN, 1996, p. 134).

Henri Atlan, médico, biólogo e filósofo francês, reconhecido sobretudo pela revolução da Biologia nos anos de 1970 e por sua proposição epistemológica que se convencionou chamar uma “inter-crítica do mito e da ciência”, expõe com talento e requinte a arte de construção de metáforas. Para dar um exemplo, nos dois volumosos e densos tomos de *O Livro do conhecimento* aparece como subtítulo a expressão *As centelhas do acaso*. A expressão usada por Atlan é, penso eu, um artifício metafórico para falar do conhecimento humano, e tem por inspiração “o conhecimento bíblico do Gênesis, o conhecimento espermático do Midrach ou a razão seminal dos estóicos”, conforme assinala ele no livro. Na introdução do volume 1, escreve Atlan: “As centelhas do acaso são gotas de esperma que Adão, segundo a lenda, espalhou durante cento e trinta anos, depois de se ter separado de Eva”. Mais à frente, esclarece: “História de conhecimento e esperma, hoje difícil de entender, após dois mil anos de separação entre o sujeito e seu corpo, um de seus objetos” (ATLAN, 2000, p. 13).

Também podemos nos referir ao antropólogo marxista francês Maurice Godelier (1996). Em *A produção dos grandes homens: poder e dominação masculina entre os baruya da Nova-Guiné*, livro publicado na França em 1983, ainda sem tradução para o português, Godelier se atém à organização social dos Baruya da Nova Guiné. Quem são esses Grandes Homens? Os detentores do poder masculino, chefes de linhagens que, pelos complexos meandros das relações de parentesco e do suposto poder contido no esperma, comandam ou irão comandar o grupo. As mulheres, porém, exercem uma espécie de contrapoder fundado na força simbólica que emana do sangue menstrual, por vezes atirado na cara dos homens. Com isso, a dominação é mantida sob relativo controle. No Brasil, Edgard de Assis Carvalho, conhecedor profundo da obra de Godelier, referiu-se ao povo Baruya, denominando-o de “*sociedade espermática*”. Uma tal expressão exhibe, no caso, a potência de síntese das metáforas.

Os artesãos do oitavo dia

Essa é a metáfora de que se vale o astrofísico canadense Hubert Reeves (2002) para se referir ao papel do cientista diante da evolução do universo. Para ele, a criação do mundo em sete dias, conforme narra o mito judaico-cristão perde sua força imagética para compreender a

aventura antropocósmica. Diante de um cosmo em permanente metamorfose, cabe ao cientista (e à ciência) assumirem o lugar de *artesãos do oitavo dia*. A criação não está concluída. Cabe ao pesquisador atualizar permanentemente sua narração sobre a história do universo, da cultura etc. E isso, acrescento eu, em qualquer área das ciências, em qualquer tema ao qual nos dedicamos.

Em defesa da importância das narrativas abertas e complexas para a reorganização das ciências modernas, diz Ilya Prigogine: “Descobrimos hoje o elemento narrativo dentro do universo em todos os níveis: na cosmologia e na biologia molecular e, também na cultura humana” (2009, p. 79). Em *Do ser ao devir* (2002), como que para mostrar a força das metáforas, Prigogine lança mão da personagem Sherazade do clássico conto árabe *As mil e uma noites* que, de forma analógica, se assemelha ao cientista. Afirma ele que a história das ciências corresponde a uma sucessão de narrativas e o cientista “é um pouco como Sherazade”.

O biólogo francês Joël de Rosnay é outro desses pensadores hábeis e talentosos na construção de imagens que facilitam a compreensão das ciências. Três de seus livros são exemplares a esse respeito: *O macroscópio* (1995); *O homem simbiótico* (1997); e *A sinfonia da vida* (2019). No primeiro, constrói a metáfora do macroscópio para expor a trajetória da história das ciências e fazer uma crítica ao pensamento ora predominantemente analítico, difuso e generalizante (com alusão à metáfora do telescópio), ora predominantemente sistêmico, pontual e particular (que no seu entender corresponde a metáfora do microscópio). Segue a referência do autor (na introdução) de porque essa metáfora merece ser citada:

“Precisamos, pois, de um instrumento novo, tão precioso como o foram o microscópio e o telescópio, para o conhecimento científico do Universo, mas que seria, desta feita, destinado a todos aqueles que tentam compreender e situar sua ação. A esse instrumento chamei macroscópio (macro, grande e skopein, observar). O macroscópio não é um instrumento como os outros: é um instrumento simbólico feito de um conjunto de métodos e de técnicas extraídos de disciplinas muito diversas” (ROSNAY, 1995, p. 13).

No segundo livro, *O homem simbiótico*, por meio de um esforço conjuntivo admirável, o autor reconcilia e religa moléculas, vida, homens, cultura, política e a Terra. Essa recontextualização do panorama planetário tem por base as dinâmicas do vivo e, portanto, os conhecimentos de biologia, próprios da formação do autor, não o impede de cobrar a responsabilidade nos destinos da Terra da espécie humana. O homem simbiótico é o que substitui, na concepção do autor, “o homo sapiens, que por sua inteligência procura dominar as espécies vivas, o homo faber, que controla ferramentas e máquinas, ou ainda, o homo econômico, consumidor e predador” (ROSNAY, 1995, p. 22). Concebendo-se agora como um ser em simbiose e co-evolução com toda a natureza, o Cibionte, ou homem simbiótico, se constitui como os neurônios da Terra.

Em *A sinfonia da vida*, Joël de Rosnay mais uma vez faz coincidir o título da obra com seu operador cognitivo, metafórico. Dessa vez, para enfraquecer o mito científico que imputa ao código genético e à hereditariedade a determinação de nossas vidas, de nossos comportamentos e de nossas tendências. Para Rosnay, a genética se abre hoje para uma epigenética quanto ao entendimento de que o meio social e técnico, nossos hábitos, modos de viver e de fazer escolhas interferem e modificam a herança genética que nos foi transmitida. A explicação do autor está num argumento metafórico construído pela relação entre uma partitura

musical e um maestro: “Podemos considerar as notas musicais em uma partitura como a genética, enquanto a epigenética seria a sinfonia executada a partir dessas notas” (op cit., p. 20). Se podemos ser maestros de nossas vidas, se podemos, pois, executar as nossas próprias partituras, fica a questão, colocada por Rosnay: Que música queremos tocar? Como nos livros anteriormente referidos – sobretudo o segundo – o cenário planetário, impregnado de tecnicidades, também entra aqui em cena (memes, internet, cibversão, *smart city* etc.). Daí porque o autor falará de uma “memética” (neologismo criado para dar conta de um certo DNA social que constitui em grande parte nossa ecologia, social, educacional etc.). As perguntas aqui são: Como modificar coletivamente a expressão do DNA social? Como garantir nossa humanidade pela cooperação e não pela competição? Como podemos reorganizar o código genético individual e ser maestros de nosso próprio destino por meio de nosso modo de viver, nossas escolhas e hábitos? Os três livros citados de Rosnay são, sem dúvida, uma ode ao poder de mobilização cognitiva operado pelas imagens, analogias e metáforas.

Outras metáforas foram bem trabalhadas por Margarida Maria Knobbe na dissertação de mestrado em Ciências Sociais, originalmente intitulada *Além do finito e do definido: os intelectuais sob os ecos da fábula A cigarra e a formiga*, orientada por mim no Grupo de Estudos da Complexidade (GRECOM) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. A dissertação foi publicada pela editora da UFRN e o livro ganhou o título de *O intelectual e a cultura: múltiplas ressonâncias* (KNOBBE; ALMEIDA, 2016).

Conforme escrevi no Prefácio desse livro, “Se fazer ciência é inventar novos vocabulários e novas formas de falar do mundo, é dessa perspectiva que Knobbe consegue ampliar o ‘dicionário’ da ciência, utilizando a fábula como operador cognitivo capaz de desvendar as monoculturas, expressas pela linguagem trofolática das formigas, e ressaltar a dimensão computacional que possibilita ao homo sapiens-demens reverter as informações estéreis, tecnoburocráticas, utilitárias e funcionalistas em inquietas ideias, envolvidas por uma pedagogia da imaginação e transmissoras de um lastro de consciência, como o canto da cigarra. Qualidades mais do que necessárias para a atividade do intelectual, agora e nos próximos séculos”.

Leonardo Boff (1997) se tornou conhecido por meio das metáforas da águia e da galinha. Por meio do livro que leva o mesmo título, Boff expõe duas atitudes opostas (as vezes, complementares) de nossas experiências de vida. Por vezes, demasiado domesticados, nos restringimos a repetir os códigos e regras culturais impostos pela sociedade – nos assemelhamos assim as galinhas que, reclusas nos quintais se limitam a comer o que lhes jogam ao chão. Em outro movimento, e dessa vez mais livres dos códigos impostos socialmente, nos valem da ousadia para criar novas rotas de vida – e, nesse caso, nos assemelhamos as águias que para alçarem seu primeiro voo precisam se desfazer de algumas de suas características morfológicas.

De minha parte, e apenas para compartilhar aqui o que se constitui a matriz de um projeto de pesquisa que se desdobra por anos, esboço alguns propósitos já levados parcialmente a efeito em artigos, capítulo de livros, orientações de pós-graduação, ensaios, diálogos com intelectuais da tradição e *lives*.

Como se me deslocasse por uma via de mão dupla, tenho por propósitos: por uma via, me dedico a ler e a reler autores que criticam o uso das metáforas nas ciências, tanto quanto aqueles que são defensores desse operador cognitivo. Por outra, procuro exercitar a construção

de metáforas, sobretudo as que facilitam a compreensão da noção de complexidade – por exemplo, algumas das aludidas por Edgar Morin de forma sintética e que julgo importante um maior desdobramento – O Abraço (ALMEIDA, 2000; 2017) e A metamorfose da Borboleta; e outras frutos de minhas próprias intuições (Castelos de Areia, As flores do Cactus, entre outras). Opto pela complementaridade entre as duas vias e procuro contribuir para uma epistemologia da complexidade que seja simultaneamente paradigmática e pragmática.

O bom e o mau veneno

Como sabemos, os remédios que servem para reestabelecer nossa saúde podem ser comparados em pequenas porções de veneno que ingeridos de maneira adequada podem nos curar ou, pelo contrário, nos matar. Faço-me valer dessa analogia para problematizar a natureza e o uso dos conceitos e da construção de metáforas.

Quanto às metáforas, mesmo que possam se constituir em campos de linguagem que criam vínculos com os fenômenos do mundo e que, portanto, constituem-se em vetores cognitivos que religam domínios distintos, mas complementares dos fenômenos, por vezes distorcem, enfraquecem ou comprometem uma perspectiva complexa do pensamento/conhecimento. A construção de metáforas requer talento e exercício narrativo para que seja mantida sua estratégia de religar saberes e domínios distintos dos fenômenos dos quais nos ocupamos. Elas devem ser claras e compreensíveis, tanto quanto precisam operar por desdobramentos para levar em conta as variações e as singularidades do tema/problema do qual tratamos. As metáforas, mais que um requinte linguístico ou um artifício decorativo, devem ter como compromisso um conhecimento mais aberto, compreensível, ampliado, complexo.

Cabe aqui perguntar: O que se perde, o que se ganha com o uso das metáforas como operador cognitivo para compreender o mundo? Uma resposta provisória, parcial, incerta e inacabada pode ser: perde-se em precisão, ganha-se em ampliação da compreensão.

Quanto aos conceitos, longe da intocabilidade e sacralização de suas formulações já consagradas, precisam se abrir à permanente reformulação e recriação. Isso para permitir um diálogo com os fenômenos que, como sabemos – sejam físicos ou sociais – estão em permanente metamorfose e transformação. A esse respeito, faço alusão às reflexões de Gaston Bachelard e Gilles Deleuze nos livros *A poética do espaço* (2002) e *Conversações* (1996), respectivamente. Para Bachelard (2002, p. 88), “os conceitos são gavetas que servem para classificar os conhecimentos; os conceitos são formas de confecção que desindividualizam os conhecimentos vivos. Para cada conceito há uma gaveta no móvel das categorias. O conceito é um pensamento morto, já que ele é, por definição, pensamento classificado”.

Gilles Deleuze, por meio de uma escuta perspicaz das ciências, e abrindo mão do que chama de “uma espécie de guarda-chuva que nos protege do caos”, afirmará de maneira contundente e certamente ameaçadora ao paradigma da cultura científica ocidental:

(...) existem dois tipos de noções científicas, mesmo se concretamente elas se misturam. Há noções exatas por natureza, quantitativas, equacionais, e que não têm sentido senão por sua exatidão: estas, um filósofo ou um escritor só pode utilizá-las por metáfora, o que é muito ruim, porque elas pertencem à ciência exata. Mas há também noções fundamentalmente inexatas e, no

entanto, absolutamente rigorosas, das quais os cientistas não podem prescindir, e que pertencem ao mesmo tempo aos cientistas, aos filósofos, aos artistas. Trata-se de dar-lhes um rigor que não é diretamente científico, e quando um cientista chega a esse rigor, ele é também filósofo, ou artista (DELEUZE, 1996, p. 42).

Noções, mais que conceitos, argumentos abertos mais que dogmas, e uma atitude mental mais metafórica do que metonímica se constituem em estratégias de método importantes para manter o vigor dos conhecimentos e das explicações científicas.

É necessário nos tornamos ambidestros, conforme sugere Michel Serres, lançar mão dos estoques imaginários, como um “discurso de transferência e de amor” (Júlia Kristeva). É saudável, teoricamente, projetarmos espaços de fuga para além das muralhas conceituais que interditam a visão de horizontes maiores, mais plenos, perigosos, criativos; mais moveções, incertos, provocativos.

Sabemos também dos desafios postos às ciências da complexidade: o perigo da transposição de vetores conceituais de uma área do conhecimento para outra (o que, nesse caso, só se pode fazer por meio de metáforas); a necessidade de uma reflexão fundamental capaz de distinguir rigor e rigidez; a compreensão de que a complexidade não se reduz ao domínio das ciências, mas se amplia numa epistemologia e filosofia complexas, que formam sua base de sustentação maior, conforme alerta Emilio Roger Ciurana (2007); a leitura sistemática, rigorosa e permanente de obras técnicas capazes de nos informar sobre as noções e argumentos na sua concepção original e nas suas variações, desdobramentos, campos de fuga.

Os conceitos são ferramentas cognitivas, operadores do pensamento, instrumentos do trabalho intelectual, modelos abstratos que permitem ordenar e compreender o mundo fenomenal. Como sabemos, ferramentas, instrumentos e modelos são meios e nunca fins.

Os conceitos são construções humanas. Têm historicidade. Eles nascem, crescem e vivem por meio de nós. Mas também morrem quando chega a sua hora, quando não oferecem mais campo de luminosidade para a compreensão do que queremos conhecer. No livro *Conversações* (1996), Gilles Deleuze escreve sobre a vida dos conceitos nos sistemas abertos de ideias. Assinala sua força crítica, política e de liberdade, desde que estejam ligados à imanência e à circunstância e nunca à essência.

Todo mundo sabe que a filosofia se ocupa de conceitos. Um sistema é um conjunto de conceitos. Um sistema é aberto quando os conceitos são relacionados a circunstâncias e não a essências. Mas, por outro lado, os conceitos não são dados prontos, eles não preexistem: é preciso inventar, criar os conceitos, e nisso há tanta criação e invenção quanto na arte ou na ciência. Criar novos conceitos que tenham uma necessidade, sempre foi a tarefa da filosofia. É que, por outro lado, os conceitos não são generalidades à moda da época. Ao contrário, são singularidades que reagem sobre os fluxos de pensamento ordinários: pode-se muito bem pensar sem conceito, mas desde que haja conceitos há verdadeiramente filosofia... Um conceito é cheio de uma força crítica, política e de liberdade (DELEUZE, 1996, p. 45-46).

Os conceitos são ferramentas cognitivas, operadores do pensamento, instrumentos do trabalho intelectual, modelos abstratos que permitem ordenar e compreender o mundo fenomenal. Como sabemos, ferramentas, instrumentos e modelos *são meios e nunca fins*.

Qualquer sacralização do conceito ou defesa conceitual concerne a uma atitude intelectual que amesquinha o pensamento, pois os meios não devem se sobrepor aos fins.

Se abirmos mão da tirania do conceito para nos acercarmos do valor operativamente aberto das noções, talvez aí encontremos os *alimentos de sentido*, expressão de Isabelle Stengers, que permitem, agora sim, voltar ao conceito para abri-lo e deixá-lo respirar o oxigênio da história da realidade e do fenômeno do qual fala. Duas citações de Stengers em seu livro *No tempo das catástrofes* são importantes registrar aqui. Uma explicita o que é nomear: “Nomear não é dizer a verdade, e sim atribuir àquilo que se nomeia o poder de nos fazer sentir e pensar no que o nome suscita” (STENGERS, 2015, p. 37). A outra citação de Stengers faz uma crítica à palavra “decrecimento” e sugere nomear o mesmo processo pela expressão “objeto do crescimento”. Diz ela:

Não esperem deste livro uma resposta à pergunta “o que fazer?”, ou vão se decepcionar. Trabalho com as palavras, e as palavras têm poder. Elas podem se enclausurar em polêmicas doutrinárias ou visar o poder das palavras de ordem – por isso tenho medo da palavra “decrecimento” – mas elas podem também fazer pensar, produzir formas de comunicação um tanto novas, chacoalhar alguns hábitos – por isso honro a invenção da expressão “objeto do crescimento” (STENGERS, 2015, p. 15).

Dessa perspectiva, os conceitos não devem nos servir como âncoras, uma vez que a função da *âncora* é manter o barco parado. Eles se assemelham mais a *remos* que nos fazem mover nas águas dos saberes, pelas quais navegamos, e do mundo fenomênico. Ao contrário da âncora, os remos nos permitem avançar, percorrer e ultrapassar círculos, rodopiar, remover os obstáculos superficiais. Essa metáfora ajuda a pensar a natureza nômade dos conceitos. E, mais explicitamente, a importante função das metáforas, que são em si mais móveis e dinâmicas que os conceitos; mais próximas da linguagem comum, com laços mais vivos de parentesco e aproximação com o fenômeno ou o tema que queremos conhecer.

É bom lembrar que o mundo das teorias e dos conceitos é ao mesmo tempo *produto* do mundo vivido e *produtor* de realidades. Por isso mesmo, é na relação entre o espaço da *historicidade* coletiva e da *singularidade* individual que faz sentido a produção da ciência. Além disso, os conceitos e as teorias excedem por vezes o vivido, ou se constituem em apenas um fragmento da vida. Quer dizer: eles são sempre *mais* ou *menos* que a vida e os fenômenos que pretendem explicar.

O compromisso do intelectual e do cientista-cidadão não é pois com a teoria nem com os conceitos, mas por meio deles, com uma sociedade mais justa, mais livre, mais feliz, mais leve, mais viva. Para nutrir as sementes de uma insatisfação fundamental e de uma ira criadora que politiza o pensamento, e fazer do conhecimento um meio de transformação e não um fim em si mesmo, é necessário humildade e obstinação ao mesmo tempo. Resistências e recusas, também. Desordens criativas, sempre.

Por conseguinte, se é fundamental ser parcimonioso e humilde quando fazemos ciência, não é necessário nos acovardarmos nem abrir mão de nossas convicções por mais radicais que elas possam parecer. Podemos e devemos sair fora da linha, inventar novos caminhos, anunciar conhecimentos proibidos, discutir hipóteses não plausíveis, ideias inacabadas, impertinentes,

ou ir no contrafluxo do estabelecido. Foi assim que se deram os avanços na ciência, que se anunciaram novas interpretações para os mesmos fenômenos. Foi assim que foi possível, muitas vezes “dizer a verdade ao poder”, conforme o que se espera do intelectual, segundo Michel Foucault.

“Admite-se facilmente que há perigo nos exercícios físicos extremos, mas o pensamento também é um exercício extremo e rarefeito” (DELEUZE, 1996, p. 129). Não estando no domínio do senso comum, mas mantendo sua ligação com a linguagem cotidiana, o conhecimento científico opera uma mudança de rota do conhecimento humano.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Ciências da complexidade e educação**. Razão apaixonada e politização do pensamento. 2. ed. revisada e ampliada. Curitiba: Appris, 2017.

ALMEIDA, Maria da Conceição de. Complexidade e ética como estética de vida. **Thot**. n. 73, abril de 2000, São Paulo, Palas Athena, p. 17-25.

ATLAN, Henri. **O Livro do conhecimento** – As centelhas do acaso. Lisboa: Instituto Piaget (2 Volumes: v. 1, 2000; v. 2, 2005).

BACHELARD, Gaston. **A poética do espaço**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

BOFF, Leonardo. **A águia e a galinha**. Uma metáfora da condição humana. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

CASSÉ, Michel; MORIN, Edgar. **Filhos do céu: entre vazio, luz e matéria**. Tradução de Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

CIURANA, Emilio Roger. **Introducción al pensamiento complejo de Edgar Morin**. Guadalajara, Jal: Editorial Universitária, 2007.

DELEUZE, Gilles. **Conversações**. Tradução de Peter Pál Pelbart. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1996.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **O que é a filosofia?** Tradução de Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.

GODELIER, Maurice. **La production des grands hommes: pouvoir et domination masculine chez les Baruya de Nouvelle-Guinée**. Paris: Fayard, 1996.

KNOBBE, Margarida Maria; ALMEIDA, Maria da Conceição de. **O intelectual e a cultura: múltiplas ressonâncias**. Natal: EDUFRN, 2016.

MORIN, Edgar. **Introduction à la pensée complexe**. Paris, ESF éditeur, 1990.

MORIN, Edgar. **O problema epistemológico da complexidade**. 2. ed. Lisboa: Publicações Europa-América, 1996.

OLIVEIRA, Josineide Silveira de; DANTAS, Eugênia Maria; FRANÇA, Fagner Torres de (Org.). **Fronteiras Borradas: em torno das ciências da vida**. Natal: 8 Editora, 2019.

PRIGOGINE, Ilya. **Ciência, razão e paixão**. 2. ed. revisada e ampliada. Organização Edgard de Assis Carvalho e Maria da Conceição de Almeida. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2009 (Coleção Contextos da Ciência).

PRIGOGINE, Ilya. **Do ser ao devir**. Entrevistas a Edmond Blattchen. Tradução de Maria Leonor F. R. Loureiro. São Paulo: UNESP; Belém: EDUEPA, 2002 (Coleção Nomes de Deuses).

REEVES, Hubert. **Os artesãos do oitavo dia**. Entrevistas a Edmund Blattchen. Tradução de Maria Leonor F. R. Loureiro. São Paulo: UNESP; Belém: EDUEPA, 2002 (Coleção Nomes de Deuses).

ROSNAY, Joël de. **A sinfonia da vida** – como a genética pode levar cada um a reger seus destinos. São Paulo: Planeta do Brasil, 2019.

ROSNAY, Joël de. **O homem simbiótico** – perspectivas para o terceiro milênio. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

ROSNAY, Joël de. **O macroscópio** – para uma visão global. Lisboa: Estratégias Criativas, 1995.

STENGERS, Isabelle. **No Tempo das Catástrofes**. Tradução de Eloisa Araújo Ribeiro. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

Submetido em: 10 de março de 2022.

Aprovado em: 15 de abril de 2022.

Publicado em: 12 de maio de 2022.

Como citar o artigo:

ALMEIDA, M. C. Metáforas na ciência: o bom e o mau veneno. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura - REMATEC**, Belém/PA, v. 17, n. 40, p. 35-45, Jan.-Abril, 2022. <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2022.n40.p35-45.id508>