

Entre árboles y rizomas: breve ensayo sobre la Naturaleza y el Conocimiento

Entre árvores e rizomas: breve ensaio sobre Natureza e Conhecimento

Among trees and rhizomes: a brief essay on Nature and Knowledge

Thiago Emmanuel Araújo Severo¹

Resumen

El presente estudio es un ensayo teórico. Tiene como objetivo explorar las nociones de conocimiento, naturaleza y verdad, trazando un itinerario crítico-reflexivo para comprender mejor nuestro ser en el mundo y la forma en que pensamos sobre la ciencia y la educación biológica. Se sustenta epistemológicamente en las nociones de naturaleza y conocimiento propuestas por Humberto Maturana, Francisco Varela (2001) y Edgar Morin (2008), en el análisis etimológico de la palabra *Árbol*, propuesto por Cooke (2013); y en el *Silmarilion* de J.R.R. Tolkien (2009). El texto invita a pensar el conocimiento y la naturaleza a partir de un ejercicio de recursividad, cuestionando la actitud cotidiana de estampar un sello de incuestionabilidad en nuestra experiencia.

Palabras clave: naturaleza, conocimiento, pensamiento científico, educación biológica

Resumo

O presente estudo é de natureza teórico-ensaística. Tem como objetivo explorar as noções de conhecimento, de natureza e de verdade, traçado um itinerário crítico-reflexivo para compreender melhor o nosso ser no mundo e a forma como pensamos ciência e a educação biológica. Está baseado epistemologicamente nas noções de natureza e conhecimento propostas por Humberto Maturana, Francisco Varela (2001) e Edgar Morin (2008), na análise etimológica da palavra *Árvore*, proposta por Cooke (2013); e na obra *Silmarilion* de J. R. R. Tolkien (2009). O texto convida a pensar o conhecimento e a natureza a partir de um exercício de recursividade, questionado a atitude cotidiana de estampar sobre a nossa experiência um selo de inquestionabilidade.

Palavras-chave: natureza, conhecimento, pensamento científico, educação biológica.

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte - E-mail: thiagosev@gmail.com



Abstract

This study is a theoretical essay. It seeks to explore the notions of knowledge, nature, and truth, drafting an itinerary to better understand our place in the world and the way we think about science and biological education. It is epistemologically based on the notions of nature and knowledge proposed by Humberto Maturana, Francisco Varela (2001), and Edgar Morin (2008), in the etymological analysis of the word Tree, proposed by Cooke (2013); and in J.R.R. Tolkien's Silmarilion (2009). The work invites us to think about knowledge and nature from a recursive point of view, questioning the attitude of stamping a seal of unquestionability on our experience.

Keywords: nature, knowledge, scientific thinking, biological education.

Introdução: conhecimento e natureza

Natureza: uma palavra que pode desdobrar-se em sua própria polissemia. A partir dela assumimos diversos argumentos e interpretações para falar das coisas do mundo em si e de nós mesmos. Natureza pode ser a paisagem da nossa janela ou as árvores plantadas nos canteiros da cidade. Pode significar, também, características de um indivíduo ou das culturas que ele representa. Esta noção mestiça carrega a marca da não-linearidade, das transformações e do inacabamento, que opera pela dinâmica dos "sistemas longe do equilíbrio" (Prigogine, 2009). O surgimento do novo nos sistemas naturais nos expõe uma face da realidade nunca inteiramente determinada, mas em constante construção. Enquanto espécie exercitamos essa dinâmica de construção dos coletivos entre as naturezas e as culturas, como argumentam Latour e Woolgar (1997).

Para mobilizar essas narrativas e delinear nosso conhecimento sobre o mundo, precisamos recrutar da linguagem palavras que, de forma recursiva, abrem leques interpretativos diversos, atribuindo signos e significados. São os limites da linguagem que delinham as fronteiras do mundo perceptível, do próprio ser e do conhecimento (Wittgenstein, 1968). Pensar sobre Natureza significa pensar sobre como essa noção é estruturada pela linguagem para construir conhecimento. Para os biólogos chilenos Maturana e Varela (Maturana & Varela, 2001), ao mobilizar alguns componentes da linguagem é possível fundar as reflexões sobre o conhecimento. Podemos pensar que,

Toda reflexão, inclusive a reflexão sobre os fundamentos do conhecer humano, se dá necessariamente na linguagem, que é nossa forma particular de sermos humanos e estarmos no fazer humano. Por esse motivo, a linguagem também é nosso ponto de partida, nosso instrumento cognitivo e nosso problema (Maturana & Varela, 2001, p. 69).



Bio-ponencia

É sobre essa lógica recursiva da mente que observa e descreve ela mesma, que Maturana e Varela (2001) constroem questionamentos seminais para compreender a forma como nós construímos e interpretamos a Natureza. Já que estamos observando nós mesmos, seria possível descrever com precisão o conhecimento? Seria possível compreender o mundo através das mesmas estruturas que o fundam?

A hipótese de trabalho construída pelos biólogos chilenos é de que as experiências, das percepções do ser humano na natureza não são passíveis de explicação a partir de uma perspectiva independente desse mesmo universo. Só podemos conhecer o conhecimento humano a partir dele mesmo. É o que se chama de *tautologia cognoscitiva* (Maturana & Varela, 2001).

O conhecimento seria, portanto, um fenômeno biológico, próximo da natureza (2001) o que implica em um desafio duplo: descrever cientificamente o conhecimento enquanto fenômeno; e instituir uma pedagogia da reflexão e da autoformação. No entanto, é necessário destituir-se de dois pontos principais 1) *a negação do outro* e 2) *o não conhecimento da nossa própria natureza*. O desconhecimento da *natureza do nosso próprio conhecimento* nos desvia de um caminho de entendimento mútuo, dialógico.

Nesse sentido, o objetivo deste artigo é explorar as noções de conhecimento, de natureza e de verdade, traçado um itinerário crítico-reflexivo para compreender melhor o nosso ser no mundo e a forma como pensamos ciência e a educação biológica.

Caminho de Método

O presente estudo é de natureza teórica, caracterizando-se como ensaio. Para tecer o itinerário de ideias, os seguintes axiomas epistemológicos e metodológicos foram recrutados: 1) as noções de *natureza* e *conhecimento* propostas por Humberto Maturana, Francisco Varela (2001) e Edgar Morin (2008); 2) a análise etimológica da palavra *Árvore*, proposta por Cooke (2013); 3) e o *Silmarilion*, obra de J. R. R. Tolkien (2009).

Resultados e discussão

Exercícios de recursividade

Para Maturana e Varela o campo biológico não existe de maneira isolada do social e dos sujeitos que o produzem e dão significado. Os autores argumentam que são os fenômenos sociais, fundados num acoplamento linguístico, que dão origem a linguagem e à cultura. Essa nos permite gerar explicações sobre sua origem, recursivamente, a partir de nossa experiência cotidiana de conhecer. Ou seja, "o começo é o final", onde "o fenômeno do conhecer gera a explicação do conhecer" (Maturana & Varela, 2001). Esta recursividade torna simétrico e assimétrico, simultaneamente, o processo de construção das naturezas-culturas - é como se chegássemos ao topo da árvore do



conhecimento e em suas raízes ao mesmo tempo. Se é impossível destituir-nos do ambiente para descrevê-lo, não apenas *estamos na* mas *criamos a* natureza, como o mito da cobra *Uroboros* que engole a própria cauda.

Morin, Ciurana e Motta também apontam que este princípio recursivo do conhecimento carrega a marca de uma “dinâmica autoprodutiva e auto-organizacional” (Morin et al., 2003, p. 53), para os autores:

É um processo no qual os efeitos ou produtos são, simultaneamente, causadores e produtores do próprio processo, no qual os estados finais são necessários para a geração dos estados iniciais. Desse modo, o processo recursivo produz-se/reproduz-se a si mesmo, evidentemente com a condição de ser alimentado por uma fonte reserva ou fluxo exterior (Morin et al., 2003, p. 53).

Nesse sentido, natureza e conhecimento se auto-eco-organizam - princípio que exige a crítica sobre a atitude cotidiana de inquestionabilidade, como se refletisse a verdade absoluta. Assumir a auto-eco-organização do conhecimento e da natureza significa assumir o inacabamento das nossas experiências, como toda e qualquer teoria (Maturana & Varela, 2001; Morin, 1999).

Entender essa construção híbrida que se retroalimenta a partir do exercício de recursividade e a parcialidade das nossas leituras sobre a natureza, como argumenta Morin, pode ser uma forma de pensar a ideia de dissolução do homem na natureza, proposto por Lévi-Strauss (1976), ou seja, a religação do que foi cindido pela ruptura dos saberes. Essa seria, talvez, chave para compreender o fenômeno do conhecimento de forma mais ampla, como explica Edgar Morin: “O nosso mundo real é o de um universo do qual o observador nunca poderá eliminar as desordens e de que nunca se poderá eliminar a ele mesmo” (Morin, 2008, p. 78).

Natureza e verdade

O convite a escalar os ramos da árvore do conhecimento está posto, mas essa nunca será uma tarefa trivial. Assim como também não o é, a tarefa sísifa de compreender a nossa própria natureza. É um trabalho de autodescoberta, um convite para ir de encontro à evolução ontológica de nós mesmos. É renunciar de explicações totalitárias e da cegueira da verdade. Assumir uma ciência como perspectiva única de descrição da realidade, baseada em uma verdade positiva, é como se questionar perante às mãos que desenham, obra do pintor holandês M.C. Escher (Figura 1): '*qual das mãos é a verdadeira?*' ou '*qual mão desenha qual?*'.



Bio-ponencia

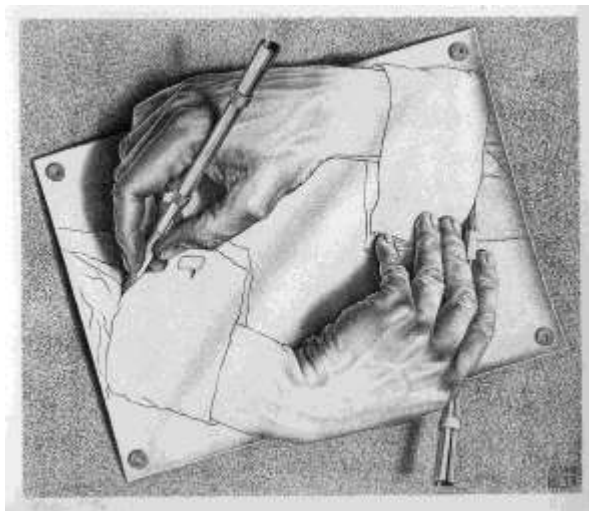


Figura 1: "Drawing Hands", M. C. Escher (1948)

Sabemos que os fatos por si só são desprovidos de sentido. Somente quando eles se encaixam num sistema expressivo de pensamento, ganham significado e podem ser compreendidos cientificamente, como propunha Karl Marx (Burgess, 1978). É necessária uma interpretação para torná-los reais.

Nesses modelos residem as relações entre saber e fazer; ser e conhecer. Para Maturana e Varela, *todo fazer é conhecer* e *todo conhecer é fazer*, ou seja, o processo de conhecimento não diz respeito à fatos, ou fenômenos puros da natureza, mas como construímos e somos construídos por ele. E esse "encadeamento entre ação e experiência, tal inseparabilidade entre ser de uma maneira particular e como o mundo nos parece ser, indica que *todo ato de conhecer produz um mundo*" (Maturana & Varela, 2001).

Para ultrapassar o abismo da verdade, é necessário um deslocamento que rompa o padrão unilateral, binário, dual. Para construir a sua pesquisa Maturana e Varela utilizam a metáfora da árvore, algo fixo, resistente, enraizado. A partir dos desdobramentos dessa metáfora, eles irão falar sobre o conhecimento. No entanto, as árvores são organismos vivos que não apresentam movimento livre, são fixas no solo através de suas raízes. Como poderiam deslocar-se?



Árvores e deslocamentos

A história das palavras pode ser facilitadora para pensar sobre essa questão, já que criamos e habitamos, simultaneamente, naturezas e palavras. Olhar para a história de uma palavra é como fazer a contagem dos anéis de uma árvore², para saber sua idade (Cooke, 2013).

De acordo com a análise Etimológica da linguista Gina Cooke (2013), uma das palavras que possuem raízes muito antigas e uma genealogia curiosa é a palavra *verdade* (ou *true*, em inglês). De abismo nocivo à fonte de visões totalitárias sobre o mundo, as acepções de verdade, assim como os meios e fins para sua busca, são emblemáticas na nossa história e tem sido objetivo primeiro da ciência positiva. Mas quantos anéis possui em seu tronco? Que história ela guarda e sob que contextos se desenvolveu?

Segundo Cooke (2013), a palavra verdade normalmente significa *factual*, *preciso* ou *fiel* à realidade. Também pode significar *exato*, *devidamente posicionado*, *leal*, *firme*. Por exemplo, um amigo de verdade é *leal*, *confiável*, *fiel* e *firme*. Derivam de verdade palavras como: *verdadeiro*, *verdadeiramente* e *não-verdade*. Mas se formos para o outro lado, se olharmos para as raízes da verdade em si, encontramos os seus parentes que estarão acima da árvore genealógica. As palavras *verdade* (*true*) *confiança* (*trust*), *desposar* (*betroth*) e *trégua* (*truce*) derivam da mesma fonte, e todas elas denotam *fidelidade*, *confiança*, de autora.

Em sua análise, Cooke (2013) mostra que por volta de mil anos atrás a palavra verdade como era escrita e dita no inglês parecia e soava diferente do que é hoje. Em vários dialetos ingleses antigos usava-se a palavra *Treo*, e essa palavra denotava *verdade*, *confiança*, uma *postura* ou uma *promessa*. O interessante é que esta palavra arcaica, além de ser utilizada para falar verdade (*true*) também era utilizada para falar *árvore* (do inglês, *tree*). Segundo Cooke (2013), isso não é coincidência.

Se traçarmos as raízes destas palavras, é possível observar que ambos os significados derivam de uma origem comum, onde algumas das primeiras representações do conceito de verdade eram associadas com a *retidão* de um carvalho, a *firmeza* de uma bétula e a *fidelidade* de uma laranjeira, que dá frutos fielmente ano após ano (Cooke, 2013).

De fato, as árvores sempre foram um lugar que aguçou a curiosidade, a criatividade e o medo nos homens. Sempre tiveram um poder mágico-encantatório. Os povos Celtas que primeiro habitaram as Ilhas Britânicas acreditavam que as árvores alojavam espíritos. Os druidas, personagens de sua sociedade que eram encarregados do ensino, dos aconselhamentos e da filosofia, tem seu nome retirado da mesma raiz antiga que a palavra árvore e verdade (Cooke, 2013).

² Os trechos referentes à etimologia da palavra 'árvore' e da palavra 'verdade' utilizados aqui tem como referência o trabalho bibliográfico-experimental da professora Gina Cooke (2013), Department of English - Illinois State University.



Grande parte das árvores são *retas* (não todas) e *férteis*. Denotam *produtividade* e *flexibilidade*. São *reais*, *sólidas* e tem sistemas radiculares que a nutrem retirando nutrientes do solo, até mesmo quando imaginamos não ter nada lá para ser utilizado. Elas são tão confiáveis e firmes para nós hoje como eram há milênios atrás para nossos antepassados. Nos *nutrindo*, servindo de moradia e fornecendo as páginas de nossos livros. Os filósofos e os cientistas, as pessoas que buscam a verdade, frequentemente se referem às árvores como metáforas por conta dessas qualidades (Cooke, 2013).

A noção de verdade e de árvore tem agora a sua relação histórica um pouco mais clara. Assim como as árvores marcaram as nossas paisagens e testemunharam nossas histórias, elas também serviram para pensar sobre o mundo, sobre as coisas e sobre nós mesmos. Elas fundaram, na ordem do real, o que gostaríamos que nossa ciência fosse: firme, precisa, exata, reta, fiel, certa. Portanto, a metáfora da *árvore* utilizada por Maturana e Varela para descrever o *conhecimento*, como ponto de partida para os *deslocamentos*, tem raízes fixas na ideia de verdade. Encontramos aqui um ponto de contradição.

É pertinente escolher o desafio de pensar sobre a contradição. Entender a dualidade antagônica é necessário nesse momento, por dois propósitos: I) sabemos que a árvore do conhecimento de Maturana e Varela cresce na direção oposta à tentação das certezas, *mas está sendo nutrida por elas, indefinidamente*; e II) apenas nessa contradição é possível fundamentar porque as árvores são metáforas precisas para pensar sobre verdade, natureza e conhecimento.

Considerações finais

Contradições e (In)certezas

Aderir a um movimento de deslocamento significa transitar por contradições. As contradições entre a imaginação teórica e a verificação experimental; o verificável e o inverificável; a verdade e o erro, não são fatores excludentes – pelo contrário, o próprio desenvolvimento da ciência opera uma “dialógica complexa entre a imaginação teórica e a verificação experimental, entre o racionalismo que busca estabelecer as leis do universo e o empirismo que subordina tudo ao respeito dos fatos” (Morin, 1988, p. 77).

Nesse sentido, é sensato nos aproximar das contradições para nos distanciar dos imobilismos da verdade e da tentação da certeza, como nos alerta os próprios Maturana e Varela (2001).

Resta saber que tipo de raízes podem ser firmes o suficiente para tratar com destreza e profundidade o conhecimento pontual, e superficiais o suficiente para alcançar outros territórios e dialogá-los com outras expressões do conhecimento. Uma árvore que anda, que caminha sobre as fronteiras, como um tipo de nômade. Não é tão difícil imaginar essa criação fantástica. A obra de J. R. R. Tolkien é, para mim, substrato onírico que dá vida à essa possibilidade a partir da imagem dos *Ents*. Entre os primeiros moradores da



Terra Média, esses seres arbóreos gigantes possuem raízes, como a etimologia da palavra sugere, mas conseguem se deslocar em todas as direções, como argumentam Maturana e Varela sobre o conhecimento.

Os *Ents* podem ser metáfora para um tipo de pensamento que *conhece* sem fragmentar, sem separar-se da natureza, de si mesmo ou dos outros. Um pensamento que tem raízes, mas se desloca é capaz de nutrir-se de vários solos e nutrientes distintos: vários saberes, várias interpretações, várias linguagens.

Como metáfora, esses seres reais-imaginários podem auxiliar na tessitura de rizomas (definidos pela não centralidade e pela ampla conexão que estas estruturas proporcionam) de noções e ideias mais ricas e éticas para a educação científica e biológica, que não se limite a conceitos fixos ou à arrogância de verdades únicas, mas que abra diálogos com a diversidade de compreensões de mundo.

A rigidez da verdade impede os deslocamentos. Por isso essas árvores que se movem podem ser operadores do pensamento para a educação biológica, a forma de organizar seus currículos e suas práticas de ensino. Elas se movem na contramão da ideia de verdade que cristaliza a prática docente em nomenclaturas, conceitos, fórmulas, receituários (Delizoicov et al., 2002) ou definições desencarnadas (Candau, 2010), distantes dos fenômenos, de seus contextos e dos homens e mulheres que os descreveram. A riqueza dos rizomas e das possibilidades de conexão em rede que simbolizam também são férteis para pensar a educação científica em interface com diversos saberes, não como um corpo de conhecimento (Sagan, 2006), mas como *uma* entre várias estratégias de interpretação do mundo.

Certamente é Pablo Neruda que, com uma única questão, consegue semear outros itinerários reflexivos dessa jornada recursiva sobre a natureza, o conhecimento, e a educação: "*O que aprendeu a árvore com a terra, para conversar com o céu?*".

Referências

- Burgess, R. (1978). The Concept of Nature in Geography and Marxism. *Antipode*, 10(2), 1–11.
- Candau, V. M. (2010). *Reinventar a Escola*. Vozes.
- Cooke, G. (2013). The true story of "true". In TED-Ed (Org.), *Playing with Languages*. TED. <http://ed.ted.com/lessons/the-true-story-of-true-gina-cooke>
- Delizoicov, D., Angotti, J. A. P., & Pernambuco, M. M. (2002). *Ensino de ciências: Fundamentos e métodos* (1º ed). Cortez Editora.
- Latour, B., & Woolgar, S. (1997). *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Relume & Dumará.
- Lévi-Strauss, C. (1976). *O pensamento selvagem*. Companhia Editora Nacional.



- Maturana, H., & Varela, F. (2001). *A Árvore do Conhecimento* (2ª Ed). Palas Athena.
- Morin, E. (1988). *O Método 4. As idéias – habitat, vida, costumes, organização*. Sulina.
- Morin, E. (1999). *Complexidade e Transdisciplinaridade*. EDUFERN.
- Morin, E. (2008). *O método 3: o conhecimento do conhecimento* (4º ed). Sulina.
- Morin, E., Ciurana, E.-R., & Motta, R. D. (2003). *Educar na Era Planetária: O pensamento complexo como "Método" de aprendizagem no erro e na incerteza humana*. Cortez, Brasília - DF : UNESCO.
- Prigogine, I. (2009). *Ciência, Razão e Paixão* (E. de A. Carvalho & M. da C. de Almeida (orgs.); 2 ed. rev.). Livraria da Física.
- Sagan, C. (2006). *O mundo assombrado pelos demônios*. Companhia das Letras.
- Tolkien, J. R. R. (2009). *O Silmarilion*. Martins Fontes.
- Wittgenstein, L. (1968). *Tractatus Logico-Philosophicus*. Editora Nacional.

