

POSSIBILIDADES SOBRE O ENSINO DA EVOLUÇÃO: QUANDO O PENSAMENTO BIOLÓGICO É ABORDADO EM SUAS VICISSITUDES

*Elenise Cristina Pires de Andrade¹
Daniela Franco Carvalho Jacobucci²*

RESUMO: Comumente o pensamento biológico é abordado sob aspectos e fundamentos filosóficos, epistemológicos e marcadamente históricos no contexto do ensino da evolução biológica. Neste texto, propomos a discussão de outras vicissitudes do pensamento biológico no ensino/aprendizagem desse tema muito presente no ensino de ciências e biologia. Nossa proposta neste ensaio é apresentar questionamentos no que se refere a uma propagada necessidade (que assumiria, em grande parte dos momentos de discussão no ensino/aprendizagem de ciências e biologia, caráter de imprescindibilidade) do ver para melhor aprender. Para nós, essa assunção do poderio da visão centra-se no que se denomina de manipulação da realidade, renegando, para isso, a imaginação, as memórias inexistentes, os mitos e as lendas, entendidos como inexistentes porque não concretos/palpáveis. Nossas discussões partem de olhares sobre produções cinematográficas, imagens, poemas e fragmentos da história do pensamento biológico.

PALAVRAS-CHAVE: pensamento biológico, ensino da evolução, ensino de ciências

ABSTRACT: The biological thought is generally approached on historical aspects and foundations in the context of evolution teaching. In this text, we

¹ Professora visitante do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus – BA. Doutora pela Faculdade de Educação da UNICAMP. Pesquisadora do Grupo OLHO – Laboratório de Estudos Audiovisuais e do Labjor (Laboratório de estudos avançados em jornalismo), ambos da UNICAMP. nisebara@uol.com.br

² Professora do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. Doutora pela Faculdade de Educação da UNICAMP. Pesquisadora do Grupo Formar-Ciências da Faculdade de Educação da UNICAMP. danielafcj@inbio.ufu.br

discuss other vicissitudes of biological thought in the teaching / learning of evolution, theme always present in the teaching of science and biology. The teaching of biological evolution is approached in a critical point of view, raising questionings about the need of: see to learn better. To achieve this purpose, we utilize films, pictures, poems and fragments of history of biological thought.

KEYWORDS: biological thought, teaching of evolution, teaching of science

Introdução

O desenvolvimento do pensamento biológico, na grande maioria dos textos, pesquisas e discussões, faz-se acompanhar de praticamente todas as suas vicissitudes. Dentre elas, destacamos algumas muito frequentes no meio acadêmico, como as nuances filosóficas e epistemológicas, assim como os aspectos e fundamentos históricos. Nossa vontade, no entanto, é fugir desses caminhos e embrenharmo-nos por atalhos um tanto incomuns para essas ideias/discussões: as (im)possibilidades de algumas dessas vicissitudes com/no ensino/aprendizagem de biologia e ciências ao reportarmos-nos a temas envolvendo a evolução dos seres vivos.

Ernest Mayr (1998) destaca e analisa as relações e justificativas acerca do desenvolvimento do pensamento biológico a partir dos acontecimentos socioculturais e epistemológicos da Evolução dos seres vivos. No entanto, essa relação por ele estabelecida, no processo ensino-aprendizagem, espalha-se e espelha-se por milhões de outras possibilidades, como os estranhamentos e abalos, que a “realidade” real de uma sala de aula em presenças e ausências na visão das retinas, das memórias e das imaginações humanas.

A imaginação, as memórias inexistentes, os mitos e as lendas são intensamente interessantes para o ensino das ciências biológicas. O que parece acontecer com a grande maioria dos textos acadêmicos é que esse interesse parece diminuir ao abordar o contexto do ensino da evolução. Isso, para nós, pode estar relacionado com o papel da visão, tida como normal e naturalmente importante nas diversas metodologias empregadas para o ensino de ciências/biologia, mas que, nas imaginações, memórias inexistentes, mitos e lendas apresentam-se, para a maioria daqueles estudos no meio acadêmico sobre o pensamento biológico e suas vicissitudes,

carentes de uma justificativa de concretude, onde a realidade é manipulada diretamente pelo aluno.

Assim, gostaríamos de frisar que o tema sobre a evolução biológica não se articula explícita nem diretamente aos questionamentos metodológicos do ensino de ciências/biologia, mas vem carregado pelos pensamentos acerca das vicissitudes do desenvolvimento do pensamento biológico. Apostamos, portanto, em uma outra possibilidade de penetração e saídas tanto nas discussões enfatizadas no campo educacional quanto na epistemologia e filosofia da ciência. Entremear. Desmarcar. Híbrido.

Partindo e chegando dessas considerações, este texto tentará afrouxar e expandir ideias sobre o ensino da Evolução Biológica, com a aceitação de que fixações e retrações também pertencem às tensões que aqui apresentaremos, principalmente no que diz respeito a uma especificidade carregada quase que “naturalmente” pelo ensino de ciências de modo geral – a necessidade (imprescindibilidade) do ver para melhor aprender.

Nossa aposta recai principalmente na ampliação do debate sobre o entendimento da evolução biológica para além da sala de aula, preenchendo os espaços de museus de ciências, jardins botânicos, zoológicos, parques ecológicos e outros espaços não formais de Educação, para que as pessoas não cientistas possam ter maior conhecimento sobre a história de construção do pensamento biológico e ir além das frases feitas do tipo “viemos do macaco” para explicar nossas origens. Informações superficiais não bastam, pois cremos ser imprescindível pontuar que a evolução biológica é uma explicação aceita pela Ciência, sendo que as demais explicações são outras formas de ver o mundo e também de entendê-lo e com esse mundo se relacionar. Conceitos, definições, história, fantasia, imagens, crenças e inúmeros desdobramentos se conjugam em pensamentos e aprendizagens, em esquecimentos e vontades. Em (in)visibilidades.

Com a popularização da história da teoria da evolução biológica, os cidadãos poderão separar o que é explicação científica das outras explicações religiosas e esotéricas para a origem das diferentes formas de vida da Terra. Poderão ter autonomia para dizer sim ou não. Aceitar ou recusar. Concordar ou discordar. E ir mais além, compreendendo também que o próprio processo de divulgação científica engloba realidade e imaginação, em que imagens visíveis de conceitos científicos mesclam-se com as emoções e as percepções de mundo dos profissionais que comunicam a Ciência.

A biologia na ficção científica e a ficção científica no ensino de ciências e biologia

Fragmentos do pensamento biológico são dispersos em revistas de divulgação, reportagens, noticiários da TV, músicas, histórias em quadrinhos, Internet e filmes. Podemos nos apropriar desses pequenos pedaços de explicação sobre quem somos e de onde viemos, a qualquer hora, em muitos espaços. Nossas interpretações, interlocuções, rejeições a tais pedaços se moldam nos horizontes e nas profundezas de nossas bagagens sociais e culturais. Pensemos, por exemplo, em três momentos de produções cinematográficas que englobam questões sobre artefatos e técnicas sobre a visão e como esse sentido contribuiu assim como atribuiu (e ainda contribui e atribui) a racionalidade “pura” ao conhecimento biológico.

Em *Minority Report*³, John Anderton (Tom Cruise) tinha um emprego respeitável – o melhor policial do Pré-Crime – na divisão da polícia que, amparada nas previsões dos Pré-Cogs, mantinha uma Washington D.C. de 2054 livre dos homicídios. Centenas de pessoas detidas por crimes que só foram cometidos nas visões dos Pré-Cogs, mas nunca aconteceram na concretude do presente real, pois somente tais seres humanos poderiam conhecer antecipadamente, pois pré-viam. Essa suposta calma sofre uma reviravolta quando Anderton assiste a uma específica previsão: ele assassinará uma pessoa. Mas como, se não conhecia o assassinado? Até então não havia registros de erros nas previsões, daí o imenso problema: como duvidar da concretização do futuro único? Mas há um relatório da minoria – *Minority Report* – que desestabiliza a certeza das previsões dos futuros anunciados pelos Pré-Cogs. Minoria que destoa, por isso a legenda em português trazer “relatório dissonante” quando a Dra. Iris Hineman (Louis Smith) apresenta ao policial Anderton a existência desse tipo de relatório. Destinos alternativos massacrados pela necessidade de uma organização para a concretização de uma realidade a partir de uma pré-visão como sinônimo de pré-cognoscência.

No filme *A Vila*⁴ os moradores do vilarejo mantêm uma harmonia própria do final do século XIX e as únicas preocupações, além de se manterem

³ Produção norte-americana de 2002, dirigida por Steven Spielberg baseada em conto homônimo de Philip Dick.

⁴ Produção norte-americana de 2004, dirigida por M Night Shyamalan.

com os artefatos e técnicas da década de 1890, são ataques de estranhas e perigosas criaturas que habitam o bosque que circunda a Vila, denominadas pelos habitantes “aqueles de quem não falamos”. Os problemas intensificam-se quando o jovem Lucius Hunt (Joaquin Phoenix) se fere gravemente em uma de suas tentativas de ver o que existiria além dos limites do bosque e d’aqueles. Depois de várias discussões e reuniões dos anciãos que governavam a Vila, a única que poderia tentar atravessar o perigoso caminho é Ivy Walker (Bryce Dallas Howard), a amada de Lucius. No entanto a permissão a ela concedida não advém da ternura que a moça cultivava pelo atrevido Lucius, mas por ela ser cega – portanto protegida. Se Ivy nada pode ver, nada poderia conhecer sobre o mundo além e aquém da Vila. Não ver equivaleria a não conhecer.

Em *Jurassic Park*⁵ temos um excêntrico milionário – John Hammond (Richard Attenborough) – que monta um parque com as já famosas criaturas do período Jurássico. Mas por que elas são famosas se essa época foi palco de centenas de milhares de outras espécies? A visibilidade dos grandes dinos, os efeitos especiais da *Industrial Light & Magic*,⁶ o feitiço que a manipulação de DNA parece causar nos seres humanos. Pulos na linearidade. O conhecimento biológico em profusão na confusão de fronteiras espaço-temporais. Que visibilidade é essa dos softwares, games e tantas outras virtualidades tão concretas quanto qualquer outra realidade? Que conhecimento seria esse?

É o conhecimento biológico na ficção científica e a ficção científica no ensino de ciências e biologia. Um vai e vem de imagens, representações, sentidos e idéias que se agregam, sedimentam e concretizam. A possibilidade na potência da dúvida. A visão, o conhecimento, o encantamento do entretenimento científico. Atravessamentos, permanências, apagamentos, diretrizes, diluições, crenças e valores que permeiam, tensionam e ressoam em pensamentos, em desenvolvimentos, em biologias, em ensinamentos, em conhecimentos, em explorações de multiplicidades nessas e noutras visões, nesses e noutros textos, temas, embora seja um tema extremamente relevante e essencial no ensino de ciências e biologia.

A abordagem da evolução biológica é complexa e esbarra em várias

⁵ Produção norte-americana de 1993, dirigida por Steven Spielberg, baseada em livro homônimo de Michael Crichton.

⁶ Empresa de George Lucas responsável pelos efeitos de filmagem do filme de Spielberg.

dificuldades que vão desde a interpretação das propostas curriculares e metodológicas para o ensino, até a formação dos professores, perpassando a representação social daqueles que ensinam e daqueles que aprendem. Segundo Goedert (2004), por exemplo, alguns estudos como os de Bizzo (1991), Rosa e colaboradores (2002) e Carneiro (2004) têm demonstrado que equívocos quanto à interpretação dos processos evolutivos tanto são frequentes entre alunos quanto entre professores de Biologia.

Conceitos Lamarckistas para explicar a teoria de Darwin. A evolução orgânica orientada para um propósito de aperfeiçoamento⁷. A percepção de que a evolução biológica acontece para atender determinadas necessidades dos organismos. Concepções que se misturam, num rodado de desinformação, equívocos, replicações. O incorreto sendo ensinado, aprendido e ensinado, num ciclo retroalimentado nas carteiras escolares, nos cadernos, nas imagens.

Como o pensamento biológico/pensamento evolutivo não é contextualizado num processo histórico de desenvolvimento, Lamarck e Darwin se tornam atemporais, eternizados em suas girafas e barbas brancas que se correlacionam com a evolução das espécies. Quem eles eram? Como viveram? O que pensaram? O que significam para a Ciência? O que significariam ao atravessarem a contemporaneidade nessa multiplicidade de valores e crenças muitas vezes tensionadas ao limite?

As imagens dos filmes, revistas e livros permanecem em nossa memória e irrompem carregadas e misturadas aos sentidos cultural, científico e social no momento em que são resgatadas em situações permeadas por conceitos biológicos, seja no processo de educação formal, seja no não formal. No entanto, o ensino da evolução, na maioria das vezes, não incorpora essa dimensão visual na relação entre o conceito biológico e as ideias-pensamento sobre elementos da evolução biológica constituídas historicamente pelo indivíduo em processo de ensino-aprendizagem.

A história do pensamento evolutivo biológico inclui o período das

⁷ Os autores Rosana Tidon e Richard Lewontin (TIDON e LEWONTIN, 2004) discutem dados de uma pesquisa desenvolvida com professores sobre o ensino da evolução biológica. Apontam que essa temática é abordada em poucas aulas no final da última série do Ensino Médio e que, apesar de os professores considerarem fáceis os conceitos relacionados à teoria evolutiva, 34% dos entrevistados acreditam que a evolução biológica sempre produz melhorias, 48% pensam que a evolução biológica tem direcionamento e 41% afirmaram concordar que a evolução biológica ocorre em um único indivíduo.

inferências naturalistas sobre a origem da vida, o criacionismo e o evolucionismo, mas a contextualização histórica da evolução biológica, tanto no Ensino Médio como na graduação, geralmente fica restrita a uma abordagem biográfica de Lamarck e Darwin, sem menções a outros pensadores e cientistas, ou às circunstâncias históricas que impulsionaram as pesquisas nesse campo.

Fragmentos da História do Pensamento Biológico

As concepções naturalistas sobre a origem da vida têm como pressuposto o pensamento grego de que a natureza segue as leis naturais, racionais e necessárias. Aristóteles (384-322 a. C.) dedicou grande parte de sua vida ao Museu de Alexandria, onde desenvolvia atividades de observação da natureza como forma de ensinar aos alunos seu discurso filosófico. Para ele, os organismos surgiam por geração espontânea, sendo que alguns seres vivos podiam se desenvolver a partir de matéria inorgânica em contato com um princípio ativo existente nas coisas. O seu sistema de classificação dos seres vivos abordava desde a matéria inanimada até o ser humano em função da complexidade da alma (RONAN, 1987).

O criacionismo caracteriza-se por um pensamento em que a ação divina ou sobrenatural sobrepõe-se à explicação do fenômeno natural. Nos primeiros estudos do botânico Lineu (1707-1778), aparece a visão de que as diferentes espécies seriam tantas quantas a criação divina permitisse, sem contínuo surgimento, uma vez que foram criadas de uma só vez por Deus, durante os seis dias de criação. Não havia conflito entre a religião cristã e a Ciência na época Renascentista, principalmente no Século XVIII, quando ambas foram sintetizadas como Teologia Natural, ao explicar os fenômenos naturais a partir dos preceitos bíblicos, representando uma maneira de o ser humano entender melhor o que já estava posto na Bíblia como verdade absoluta pelas Leis do Cristianismo (CARNEIRO, 2004).

A primeira teoria da Evolução Biológica foi formulada em 1800 por Jean Baptiste de Monet, cavaleiro de Lamarck (1744-1829). Por entender que os organismos estão adaptados ao seu ambiente, chegou à conclusão de que eles também deveriam alterar-se para manterem tal adaptação. Assim, propôs uma teoria de transformação que postulava uma tendência intrínseca dos organismos a buscarem a perfeição, bem como uma habilidade para ajustarem-se às condições do meio. Pensava que as formas de vida inferi-

ores surgem continuamente a partir da matéria inanimada por geração espontânea e progredem inevitavelmente em direção a uma maior complexidade e perfeição (GHISELIN, 1994).

A discussão sobre a teoria da Evolução Biológica somente ganhou destaque quando Charles Robert Darwin (1809-1882) e Alfred Russel Wallace (1823-1913) decidiram apresentar juntos seus trabalhos sobre a teoria da Evolução Biológica em uma reunião na *Linnaean Society*, em Londres, em 1º de julho de 1859. No entanto, Darwin não pôde comparecer por problemas familiares e, assim, publicou o livro “A Origem das Espécies” em novembro do mesmo ano (DESMOND e MOORE, 1991). Duas teses são apresentadas nessa obra: 1) todos os organismos descendem com modificações de ancestrais comuns; e 2) o principal agente de modificação é a ação da seleção natural sobre a variação individual.

Darwin buscou diferentes fontes de informação para formular a primeira tese, recorrendo a registros fósseis e distribuição geográfica de espécies, quando fez sua viagem de 5 anos ao redor do mundo a bordo do navio *Beagle*, iniciada em 1831 (BROWNE, 1995). Também fez observações criteriosas de animais domésticos em cativeiro e estudou profundamente a anatomia e a embriologia comparada.

A teoria darwiniana concebe a Evolução Biológica como totalmente gradual, diferentemente da teoria de Lamarck, que postulava uma orientação intrínseca e automática da evolução para a perfeição dos seres. Nesse sentido, segundo Mayr (1998), Darwin relegou o ser humano, sob uma perspectiva materialista, ao mesmo plano dos demais organismos vivos, contrariamente ao dogma cristão e à filosofia cartesiana.

Outra revolução dentro do campo biológico que foi incorporada posteriormente à teoria da Evolução Biológica foi a redescoberta dos trabalhos de Gregor Johann Mendel (1822-1885), um monge agostiniano, em 1900. O trabalho de Mendel substituiu o antigo conceito de herança através da mistura do sangue pelo conceito de herança através de partículas – os genes (OREL, 1996).

A partir da teoria darwinista e das correntes Mutacionista e Seleccionista para a explicação da evolução biológica, surgiu, ao final da década de 1940, a teoria Sintética da Evolução Biológica, que aceita a seleção natural como um dos fatores evolutivos, mas não o mais importante. A publicação em 1937 do livro “Genética e a Origem das Espécies”, do ucraniano Theodosius Dobzhansky (1900-1975) marcou de forma revolucionária uma

nova visão do darwinismo. Nessa obra, na maioria dos casos, a seleção natural é o único agente eficaz das modificações evolutivas, compatibilizando dessa forma a teoria de Darwin com as descobertas da genética (WAIZBORT, 2005).

A teoria da evolução biológica aceita hoje em dia recebeu influências de diversos pensadores, naturalistas, cientistas. Foi construída juntamente com o desenvolvimento do pensamento biológico e é impossível compreendê-la em sua totalidade sem correlacionar as ideias à história.

Nesse momento podemos convidar algumas tensões sobre as complexidades dos mecanismos e subjetividades envolvidas e atravessadas no ensino-aprendizagem em biologia e ciências. Embora Lamarck seja amplamente conhecido nos livros didáticos, paradidáticos e nos meios mais populares de divulgação de conhecimento científico/biológico como “o das girafas”, em referência à imagem representativa de sua teoria baseada no tamanho dos pescoços desses animais, ou como “aquele que pensou errado”, esse naturalista francês contribuiu sobremaneira para o desenvolvimento do pensamento evolutivo, sendo pioneiro em propor uma teoria sobre a Evolução Biológica e o primeiro cientista a propor que os organismos passam por mudanças adaptativas. O “codinome” referente às girafas nos remete principalmente ao campo educacional e/ou de divulgação do conhecimento biológico que nos leva a percorrer outros labirintos e confusões de fronteiras no ensino da evolução biológica.

Ensinos-aprendizagens, biologias, vicissitudes, pensamentos e olhares

BLANCO

Me vejo no que vejo

Como entrar por meus olhos
em um olho mais límpido.

Me olha o que eu olho

É minha criação isto que vejo

Perceber é conceber

águas de pensamento

Sou a criatura do que vejo

Octávio Paz (tradução de Haroldo de Campos)

O poema Blanco, de Octávio Paz, traduzido por Haroldo de Campos,

constitui uma expressão ao mesmo tempo instigante e inquietante dessas relações entre o ser humano e seu entorno e entre suas ações e pensamentos. Ao denunciar a indissociabilidade e interpenetração entre esses componentes, deixa implícitas tanto a inevitabilidade do antropocentrismo do olhar, das ações e das reflexões, quanto a inseparabilidade entre ser humano, ambiente natural e ambiente hominizado (ANDRADE, 2002).

Partindo, então, dessas tantas interpenetrações e ressonâncias em ensino-aprendizagem, pretendemos diluir as fixações que a visualização parece fornecer para a existência de uma realidade que se quer concreta. Nesses tempos em que os imaginários e as realidades se confundem e se embaçam, como apostar “somente” no que é concreto se as pessoas em idade escolar, em sua grande maioria, não se delimitam como habitantes de um espaço geográfico concreto, mas se expandem por/entre vídeo-games e *Second life*? Como viajar por essas e outras paragens ao localizar o ensino de ciências e biologia?

Alunos e alunas em aproximações por/entre imagens, não como em busca de um mundo a ser desvelado e conhecido através da “leitura” da representação da imagem, mas considerando-a como personagem que se expressa e não somente a expressão de um personagem. A aposta movimenta-se em uma subversão da necessidade da existência de uma equivalência entre a imagem (como avatar⁸) e um mundo concreto (modelo de concretude), nos termos da visão platônica de mundo como nos avisa Deleuze (2003, 2006). Pensemos, assim, nas expressões e sensações que explodem e(m) imagens.

Pensemos: existiriam imagens “em si” que apresentassem a realidade e/ou seu conhecimento? Supondo que algumas imagens conseguissem tal proeza, existiria uma linearidade de causa-efeito entre a visão e a organização da produção do conhecimento? Se essa relação parece ter se estabelecido como “natural”, não estaria a “arte de saber ver” intrínseca porque essencialmente atrelada a essa produção? E o desenvolvimento do pensamento biológico, como proliferar em sentidos no ensino de ciências e biologia e não nos atermos em conceituações de equivalência?

Remetemo-nos a duas figuras neste momento do texto: uma preguiça gigante que tem cara de humano ou um humano que explode na cara de

⁸ Representação gráfica de um ser imortal.

uma preguiça gigante⁹? Curupira explicado em pranchas anatômicas garante sua existência científico-biológica¹⁰? O imaginário ganha intensidade porque visto e apresentado? Biologias que explodem e implodem nessas imagens. A preguiça gigante com cara de gente na imagem coletada por Afonso d'Escragnolle-Taunay sobre a fauna fantástica brasileira e o Curupira do artista Walmor Corrêa.

(...) fugir das ligações diretas entre ver-existir-aprender. Fazer proliferar as séries nas relações ver-existir, ver-aprender, existir-aprender, aprender-ver... "A primeira característica dessas séries proliferantes é que elas vão desbloquear uma situação que, em outro lugar, as fechava em um beco sem saída" (DELEUZE e GUATTARI, 1977, p.79). (...) Pensar no fantástico/imaginário com a mesma intensidade do que comumente é chamado de real, concreto, cotidiano. Explorar as potencialidades das monstruosidades desses seres fantásticos como apagamento das fronteiras do ver, do existir, do aprender (ANDRADE et al., 2007, p.1).

Fugas das determinações e classificações que tanto preenchem e configuram a "biologia" que pretendemos ensinar tal e qual aprendemos. Por que as aspas? Para enfatizar a complexidade e a multiplicidade que tal palavra encerra. Conhecimento das ciências biológicas; desenvolvimento do pensamento biológico; biologia é a ciência da vida. E a vida na ciência? E o pensamento em proliferação de vidas? Curupiras, preguiças, minhocas, bactérias, mutantes, super-heróis, loiras espalhadas pelos banheiros como monalisas que saem do Louvre¹¹ e invadem outros lugares. Qual a biologia de "origem" para que pensemos nos ensinamentos e aprendizagens desse conhecimento?

'Quando o aluno vivencia, ele "aprende melhor"' ou 'um gráfico, uma fotografia ou um desenho ajudam o aluno a compreender melhor os concei-

⁹ Figura presente na obra de Afonso D'Escragnolle-Taunay, organizada por Mary Del Priore: *Monstros e monstregos do Brasil*: ensaio sobre a zoologia fantástica brasileira nos séculos XVII e XVIII. São Paulo: Cia das Letras, 1998.

¹⁰ Exposição de Walmor Corrêa *Criptozoology* ocorrida no Bates College, Maine, Estados Unidos. Fonte: <http://www.walmorcorrea.com.br/operacoes/cryptozoo.htm>. A prancha do Curupira encontra-se no seguinte sítio: <http://www.walmorcorrea.com.br/operacoes/IMGcri03.htm> (visitado em 23/05/2008)

¹¹ Museu do Louvre – Paris, França.

tos complexos'. Ver e aprender. Ver para crer. Seria necessário crer para aprender? Nosso convite, leitores/as, é abalar um pouco uma das propostas mais presentes nas metodologias do ensino de ciências/biologia e, cremos, nas das demais disciplinas: o encontro do conceito, com alguma provável visibilidade, como, por exemplo, em experimentos, em imagens em movimento (produções cinematográficas e televisivas), fotografias, trabalho de campo, mapas, figuras, etc.

Assim, pretendemos questionar essa constante e permanente tentativa quase absolutista de conferir visibilidade aos fenômenos e acontecimentos do ambiente, procurando desvendá-los com/através de sua conceituação-explicação-previsão. Essa postura não é apenas “resultado” de vontades e escolhas políticas das macroestruturas, mas é também devida a escolhas filosóficas e epistemológicas que pretendem – e parecem conseguir na maioria das vezes – atar/atrelar a (entendida como única) realidade ao (considerado único) conceito para, então, apresentar o “ensino” dos conhecimentos do mundo através da escrita/leitura das/com as imagens.

No entanto, não podemos desconsiderar um mundo de (im)possibilidades estéticas e políticas sobre as imagens e sua intensidade na produção dos mais diversos momentos de continuidade e ruptura do conhecimento biológico. Ouçamos Stephen Jay Gould sobre alguns ícones canônicos a respeito da diversidade biológica:

Quando uma tradição iconográfica persiste por um século inteiro em face dessas ideologias díspares, expressas no texto explicativo, nós realmente entendemos a força das imagens e o caráter tacanho de conclusões que ninguém desafia porque são antes irreconhecíveis nos ícones do que explícitas nos textos (GOULD, 1997, p. 54).

O texto de Gould nos traz interessantes e relevantes discussões sobre as imagens no decorrer do percurso da produção de conhecimento sobre a evolução, sugerindo que apresentam uma possível progressão rumo ao aperfeiçoamento na escala evolucionária – caracterização que Darwin, segundo Gould, nunca teria feito, mas sim os leitores, estudiosos, enfim tantos seres humanos que adorariam sentir-se (por que não?) em algum topo – neste caso, o da escada evolutiva.

Essa discussão de Stephen Jay Gould parece-nos muito rica para explorar que diversos pesquisadores e filósofos da Ciência têm discutido a

repercussão da teoria da Evolução Biológica nos dias atuais e sua estreita relação com a área das Ciências Humanas, tendo em vista as discussões sobre a origem da vida e evolução nos diversos campos da Educação.

Um dos tópicos mais importantes para uma discussão atual é a possibilidade de explicação da Evolução Biológica através do neocriacionismo. Segundo o pesquisador Maurício Vieira Martins, com a publicação em 1996 do livro “A Caixa-preta de Darwin”, Michael Behe explicitou a ideia de uma orientação sobrenatural para a evolução, com base no argumento de que na época de Darwin a estrutura interna da célula, sua caixa-preta, ainda não era conhecida. O autor afirma que há um “planejamento inteligente” que arranja intencionalmente as distintas partes celulares de tal forma que a célula pode desempenhar uma função que está além da capacidade dos componentes isolados (MARTINS, 2001). Esse pensamento de Behe deflagrou mudanças significativas no ensino da Evolução Biológica nos Estados Unidos, como, por exemplo, a proibição da abordagem dessa temática em escolas da Pensilvânia, fato amplamente divulgado pela mídia.

Aqui no Brasil, esse pensamento também teve repercussões. Nas recém-lançadas “Orientações Curriculares para o Ensino Médio” (SEB, 2006), há sugestões para os professores discutirem com seus alunos as ideias neocriacionistas e a supressão de aulas sobre esse tema em escolas americanas.

Visão e Evolução

Nossa aposta, dentro desse mundo que configura e é configurado por características da produção do conhecimento biológico, é de que a visão não precisaria se prender à realidade “concreta”, mas explorar multiplicidades, desmontando e fluidificando ícones e fronteiras como os exemplos dos filmes, as barbas brancas de Darwin e o pescoço das girafas. O que propomos com essas (im)possibilidades seriam produções de “outras” biologias na escola e mesmo fora dela.

VERDADE

A porta da verdade estava aberta.

Mas só deixavam passar meia pessoa de cada vez.

Assim, não era possível atingir toda a verdade,

Porque a meia pessoa que entrava só trazia o perfil da meia verdade.

E a sua segunda metade voltava igualmente com meio perfil.
E os meios perfis não coincidiam.
Arrebatavam a porta. Derrubaram a porta.
Ao chegar ao lugar luminoso onde a verdade esplendia seus fogos,
era dividida em metades diferentes uma da outra.
Chegou-se a discutir qual a verdade mais bela.
Nenhuma das duas era realmente bela.
E carecia optar. Cada um optou conforme seu capricho, sua ilusão, sua
miopia.
Carlos Drummond de Andrade

Seu olhar.
Seu?
Meu?
Nosso?
Dele/a?
Olhos olham?¹²

Suspeitar das fronteiras, da concretização da realidade, de que somente a “partir do cotidiano concreto do aluno” e da “manipulação e visualização” os/as alunos/as atingiriam esse cotidiano e aprenderiam a partir dele. Provavelmente a partir de tais aparatos o/a professor/a ensine, mas pode-se pensar que ensinar não corresponda linearmente ao aprendizado. Nem o caminho contrário. Desmistificar aparatos, artefatos e conceitos metodológico-curriculares tão normalizados atualmente em pesquisa educacional (ANDRADE, 2006, p.68).

A educação científica sobre Evolução Biológica envolve diferentes aspectos culturais, sociais e históricos, que não podem ser trabalhados de forma pontual ou dogmática. Ensinar sobre o desenvolvimento do pensamento biológico é um desafio. No entanto, em meio a dificuldades, há pesquisas que buscam correlacionar o ensino da Evolução Biológica com a História da Ciência. Um exemplo é o trabalho desenvolvido pelas pesquisadoras Sandra Escovedo Selles e Martha Abreu da Universidade Federal

¹² Um sugestivo olho cibernético nos olha da capa do caderno de Informática, *Folha de São Paulo*, 19/03/2008. Ilustração de Alessandra Kalko, presente na p. F1.

Fluminense (SELLES e ABREU, 2002), que enfoca a educação ambiental e a formação de professores da Educação Básica de diversas áreas pela reconstrução histórica da passagem de Darwin pela Serra da Tiririca, em Niterói no Rio de Janeiro, análise de documentos, leitura dos diários do naturalista e caminhada exploratória da região. Não é necessário prolongar os comentários de que esse tipo de atividade permite uma vivência intensa com a temática da diversidade biológica e promove debates por meio da idealização do que ocorria em termos ambientais na época da visita de Darwin à Serra da Tiririca e o que é possível encontrar nos dias atuais, correlacionando História, Biologia, a teoria da Evolução Biológica e a Educação de forma integrada e dinâmica.

Pensar o ensino da Evolução Biológica numa perspectiva social, histórica e cultural demanda pensar na formação dos professores que lidarão com essa temática e nas percepções que esses professores têm sobre a Evolução Biológica, uma vez que o ensino dessa temática envolve necessariamente aspectos subjetivos e particulares dos envolvidos.

As metodologias, como qualquer produção humana, pertencem a essas infinitas possibilidades de imaginação, produção, invenção de realidades. Provocamos vocês, leitoras e leitores deste texto, a assumirem que o (im)provável entendimento desse mundo perpassa, não pela sua redução à concretude de uma explicação – científica, religiosa, mítica, artística, cotidiana – mas pela excessibilidade de sua imaginação/vivência/produção/visão/escrita/leitura.

Pressentimos que, a partir dos percursos que atravessamos neste texto, não seja possível identificar a imprescindibilidade em prever os “futuros pensamentos” dos/as alunos/as, professores/as. Partilhamos das viagens e travessias a que o professor Silvio Gallo nos convida em sua obra *Deleuze e Educação* (2003): “Pode até haver métodos para ensinar (eles pelo menos servem para tranquilizar as consciências perturbadas dos professores), mas não há métodos para aprender”. Ainda bem.

Referências

ANDRADE, Elenise Cristina Pires de. *A superfície ex-cri(p)ta em professores e professoras: curri, corre, colares, dores simulando silêncios ensurdecadores*. Campinas, 2006. Tese de Doutorado – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

ANDRADE, Elenise Cristina Pires de. *Ser ou tornar-se humano: a concepção de Ambiente na Proposta Curricular de Ciências do Estado de São Paulo*. Campinas, 2002. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

ANDRADE, Elenise, Cristina Pires de; SPEGLICH, Érica; ROMANGUERA, Alda. *Ver-a-prender-existir-ser-á?* Versão eletrônica em [www.gepef.pro.br/EGEPEF/TRABALHOS%20EGEPEF202207/silvio/EleniseAndrade\[1\].pdf](http://www.gepef.pro.br/EGEPEF/TRABALHOS%20EGEPEF202207/silvio/EleniseAndrade[1].pdf)

BIZZO, Nélio Marco Vincenzo. *Ensino de Evolução e História do Darwinismo*. São Paulo, 1991. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

BROWNE, Janet. *Charles Darwin: Voyaging*. London: Jonathan Cape, 1995.

CARNEIRO, Ana Paula Netto. *A Evolução Biológica aos Olhos de Professores Não-licenciados*. Florianópolis, 2004. Dissertação de Mestrado. Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina.

DELEUZE, Gilles. *Lógica do Sentido*. São Paulo: Editora Perspectiva, 2003.

DELEUZE, Gilles. *Diferença e repetição*. São Paulo: Graal, 2006.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. *Kafka, por uma literatura menor*. Rio de Janeiro: Imago, 1977.

DESMOND, Adrian; MOORE, James. *Darwin*. London: Michael Joseph, Penguin Group, 1991.

GALLO, Silvio. *Deleuze e a Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

GHISELIN, Michael. *The Imaginary Lamarck: a look at bogus "History" in schoolbooks*. Salsalito: The Textbook League, 1994.

GOEDERT, Lidiane. *A Formação do Professor de Biologia na UFSC e o Ensino da Evolução Biológica*. Florianópolis, 2004. Dissertação de Mestrado. Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina.

GOULD, Stephen Jay. Escadas e cones: coagindo a evolução por meio de ícones canônicos. In: SILVERS, Robert. B (Org.). *Histórias esquecidas da ciência*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

MARTINS, Maurício Vieira. De Darwin, de caixas-pretas e do surpreendente retorno do “criacionismo”. *História, Ciência, Saúde – Manguinhos*, v. 8, n. 3, p. 739-756, 2001.

MAYR, Ernst. *Desenvolvimento do Pensamento Biológico*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1998.

OREL, Vitezslav. *Gregor Mendel The First Geneticist*. Oxford: Oxford University Press, 1996.

RONAN, Colin. *The Cambridge Illustrated History of the World's Science*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1987.

ROSA, Vivian Leyser da; CARNEIRO, Ana Paula Netto; GOEDERT, Lidiane. O Tema Evolução entre Professores de Biologia Não-licenciados – dificuldades e perspectivas. In: *Anais do VIII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia*. São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2002.

SEB – Secretaria de Educação Básica. *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias: Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

SELLES, Sandra Escovedo; ABREU, Martha. Darwin na Serra da Tiririca: Caminhos Entrecruzados entre Biologia e História. *Revista Brasileira de Educação*, v.20, p.5-22, 2002.

TIDON, Rosana e LEWONTIN, Richard. Teaching Evolutionary Biology. *Genetics and Molecular Biology*, v.27, n.1, p.124-131, 2004.

WAIZBORT, Ricardo. Notas para uma Aproximação entre o Neodarwinismo e as Ciências Sociais. *História, Ciência, Saúde – Manguinhos*, v. 12, n. 2, p. 293-318, 2005.