

A filosofia da evolução em *The ecology of freedom*: potencialidades e cautelas no ensino de biologia e educação ambiental

Diógenes Valdanha Neto *

Resumo: A teoria da evolução biológica é uma das bases requisitadas interdisciplinarmente para melhor tratar de temas ambientais emergentes. Este artigo tem por objetivo discutir sobre as leituras filosóficas acerca da evolução biológica expressas em *The ecology of freedom* (“A ecologia da liberdade”) de autoria de Murray Bookchin publicado em 1982. O livro repercutiu fortemente nos movimentos de militância e também na discussão acadêmica sobre o ambientalismo, e é considerado a base da corrente da ecologia social. Foi desenvolvida uma análise de conteúdo da obra a partir da unidade de registro “evolução”, que permitiu a codificação em categorias e a explicitação de dados e realização de inferências sobre o objeto estudado. A análise mostrou que o autor constrói chaves filosóficas para a compreensão da evolução biológica tecendo considerações sobre o lugar do ser humano nela. As categorias de agrupamento “hierarquia” e “teleologia” permitiram a explicitação de componentes filosóficos com potência para ações educativas, explicitando as denúncias feitas acerca da naturalizada antropomorfização da natureza e dos anúncios de possibilidades de se pautar os temas ambientais a partir da interdependência entre os seres vivos. Os elementos e conexões presentes na obra indicam caminhos para uma melhor inclusão da ecologia social na esfera educacional com uma proposta filosófica acerca da evolução biológica que aproxima aspectos naturais e sociais da ecologia.

Palavras-chave: filosofia da evolução; Bookchin, Murray; anarquismo; ecologia social; ensino de biologia.

* Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Laboratório de Meio Ambiente, Ciência e Educação. Avenida Doutor Randolfo Borges Junior, 1400. Univerdecidade. Uberaba-MG. CEP: 38064-200. E-mail: diogenesvn@gmail.com

The philosophy of evolution in *The ecology of freedom*: potentialities and precautions for biology teaching and environmental education

Abstract: The theory of biological evolution is one of the interdisciplinary bases required to address emerging environmental issues better. This article aims to understand and explain the philosophical readings about organic evolution expressed in Murray Bookchin's *The ecology of freedom* published in 1982. The book had a substantial impact on militancy movements providing an academic discussion of environmentalism. Besides that, it provided the basis of the social ecology. The article presents an analysis of the book developed from the "evolution" record unit, which allowed the coding into categories and the explanation of data and making inferences about the object studied. The analysis shows that the author builds philosophical keys for the understanding of biological evolution by making considerations about the place of the human being in it. The categories "hierarchy" and "teleology" explain the philosophical components of educational actions. They also show issues related to naturalized anthropomorphization of nature and make suggestions of environmental themes based on the interdependence among living beings. The elements and connections present in the book point out to paths for better inclusion of social ecology in the educational sphere with a philosophical proposal about biological evolution bringing together natural and social aspects of ecology.

Keywords: philosophy of evolution; Bookchin, Murray; anarchism; social ecology; biology teaching.

1 INTRODUÇÃO

A teoria darwiniana da evolução biológica encontra, muitas vezes, resistência à sua aceitação na sociedade. De acordo com Silvana Santos (2002), dois aspectos poderiam explicar esse fato: o metafísico e o metodológico. O primeiro por eliminar o agente divino na criação de vida; e o segundo, mais localizado cronologicamente em torno do fim do século XIX e início do XX, por conta da dificuldade de demonstração empírica da teoria à época.

Apesar dos desafios ao ensino da teoria evolutiva, seu papel nas ciências biológicas é considerado central. Por vezes, é defendida sua utilização como eixo organizador do conhecimento biológico trabalhado nas escolas (Araújo, 2019; Meyer & El-Hani, 2005). Conforme apontam Oliveira, Bizzo e Rios (2013), o número de pesquisas relacionadas ao ensino da evolução biológica tem aumentado, e o debate

acerca do ensino dessa teoria se intensificou no Brasil fazendo-se presente tanto na academia quanto em formulações de políticas públicas educacionais – mesmo que de modo controverso.

No ensejo da contemporaneidade, as ciências biológicas têm sido amplamente requisitadas pela sociedade por conta das questões ambientais que se colocam (Moran, 2011; Primack, 2006). Consequência do paradigma civilizatório adotado, a produção de riscos decorrentes da relação social com o meio natural transforma a própria sociedade em objeto de reflexão para si mesma (Beck, 2013). Aos debates e reflexões ambientais, saberes das ciências biológicas são constantemente evocados por conta de sua relevância para a compreensão dos fenômenos e consequências da intervenção humana no meio ambiente (Franzolin, García & Bizzo, 2020; Moran, 2011)

É nesse contexto que se faz relevante, tanto quanto a reflexão sobre as explicações da evolução biológica em materiais didáticos e de formação de professores, a análise do conteúdo e implicações ambientalistas atreladas a essa teoria. Estando em evidência social, o discurso ambientalista traz consigo uma importância nodal na veiculação de saberes das ciências biológicas, em particular acerca da evolução biológica.

Frente a isso, este artigo apresenta uma análise da obra intitulada *The ecology of freedom* (“A ecologia da liberdade”) – escrita pelo filósofo político norte-americano Murray Bookchin e publicada originalmente em 1982 –, com o objetivo principal de compreender e explicitar as leituras filosóficas acerca da evolução biológica expressas pelo autor.

A obra teve grande impacto nos movimentos e campos acadêmicos de estudo das questões ambientais e da ecologia. É considerada pedra fundamental de uma corrente ecológica, a ecologia social, que se faz presente hodiernamente tanto na militância quanto na produção de conhecimento ambiental (Biehl, 2015). Dessa forma, entende-se que uma melhor compreensão da filosofia evolutiva presente na obra permitirá discussões relevantes tanto ao campo da filosofia da biologia quanto para aspectos adjacentes de ensino de evolução, ensino de ecologia, e da educação ambiental.

A ciência ecológica passa a ter uma manifestação como entidade discreta, relacionada ao campo das ciências biológicas, de forma relativamente tardia; o que implica em uma maior fluidez de suas fronteiras

epistemológicas, principalmente quando presente nas esferas do ensino (Motokane & Trivelato, 1999). Parte dessa complexidade se dá pelo fato de que a história da ciência ecológica se mistura com a história do movimento ambientalista (Carvalho, 2011; McCormick, 1992). Lucia Helena Manzochi (1994) identifica a manifestação de diferentes dimensões da noção ecológica presente na sociedade, desde a “ecologia natural”, até os “ecologismos” – que estão relacionados a conjuntos de ideias que visam mobilizar a transformação da relação sociedade-ambiente predominantemente instituída.

No entanto, a presença da ciência ecológica nos currículos é, muitas vezes, predominada por visões reducionistas dos fenômenos da relação entre seres humanos e ambiente; enquanto o imaginário social da ecologia é permeado por discussões mais amplas características do “ecologismo” (Motokane, 2015; Korfiatis, 2005). Isso gera certa disputa dos sentidos atribuídos à ecologia escolar e sua abrangência teórico-conceitual e, por vezes, ideias equivocadas de que os docentes estão diante de uma escolha binária: ou se ensina a ecologia “científica”, a qual poderia estar associada a conceitos estruturantes como o de “evolução”; ou se ensina sob a perspectiva do “ecologismo” e faz-se discussões mais amplas da relação ambiente-sociedade (Motokane, 2015; Manzochi, 1994). A obra aqui analisada pode contribuir com a aproximação de elementos que muitas vezes são distanciados, como o ensino de evolução, ecologia e a educação ambiental.

Para compreender Bookchin ([1982], 2005), cabe lembrar que a visão de mundo anarquista parte de princípios filosóficos que envolvem uma compreensão histórica das relações humanas, e partilha concepções ontológicas de sociedade, ser humano e vida. Considera como fundante na história, a luta que há entre a liberdade e a coerção. Assim, o anarquismo se concretiza, conjuntamente, como filosofia e vertente de ação política. É, dentre os movimentos de esquerda, o mais alinhado com a noção de liberdade; não permitindo a dissociação, em seu corpo de ideias, entre liberdade individual e coletiva (Kropotkin, 2007).

O movimento ácrata² foi relacionado historicamente à qualificação de “libertário”, devido à centralidade que atribui à busca da emancipa-

² A acracia refere-se a um sistema político que nega forças de autoridade. É concebida historicamente como sinônimo de anarquismo.

ção humana nas dimensões econômico-social, intelectual e moral (Accioly-e-Silva, 2011). Consequentemente, essa força unificadora entre ideia e ação que permeia a existência anarquista ressoou nos movimentos educacionais emersos de dentro dessa noosfera. Silvio Gallo (2012) considera que a compreensão de educação pelos anarquistas vai além da instituição escolar, mas também cabe reconhecer que a educação escolar é defendida pelo anarquismo.

Destarte, cabe enfatizar a potência da filosofia e movimento anarquista na criação educacional, como se concretizou nas iniciativas das “Escolas modernas” espalhadas pelo mundo (Gallo, 2012; Accioly-e-Silva, 2011), bem como sua característica de vanguarda em meio ao ambientalismo – com posições revolucionárias desde Jean Jacques Élisée Reclus (1830-1905), geógrafo francês, na segunda metade do século XIX (Reclus, 2010) a pensadores do movimento ambientalista atual, como Bookchin.

2 A ECOLOGIA DA LIBERDADE

O livro em questão foi escrito no contexto de emersão da problemática ambiental como uma questão para a sociedade moderna. Bookchin foi um expositor e pensador de do movimento ecológico. Suas críticas partiam de um ponto de vista anarquista na defesa de uma relação mais racional e ponderada da sociedade humana com a natureza não humana.

A construção da obra possui uma complexa cronologia, dado que, o ator afirma que suas ideias começaram a maturar desde 1952 (Bookchin, [1982], 2005, p. 65), e a escrita foi propriamente iniciada em 1971, tendo os quatro primeiros capítulos sido finalizados em 1972 (*Ibid.*, p. 15). Por suposto, os capítulos finais e a introdução à edição original foram finalizados em data mais próxima à primeira publicação (1982).

Tendo isso, será considerada a ordem de apresentação do livro analisado para a construção das considerações e análises referentes ao objeto aqui focado, mas operando um movimento de articulação de ideias sem necessariamente se ater à ordem que aparecem no livro, sendo importante explicitar que há um movimento entre argumentações mais sintéticas e outras mais constitutivas/exaustivas que permeiam a publicação.

Muito já foi produzido acerca das considerações ecológicas de Bookchin no Brasil e mundo afora (Tokar, 2008). Todavia, há consideravelmente menos produções acerca da filosofia da evolução presente em sua obra e algumas de suas possibilidades de diálogo e recontextualização no ensino de biologia e na educação ambiental. (Best, 1998).

Não obstante, a clássica presença das ideias do autor no debate ambientalista, destaca-se a potencialidade de sua produção para se pensar aspectos filosóficos da Biologia. No prefácio da edição de 2005, o autor afirma que a ecologia social é uma “filosofia da evolução”. Suas ideias, nesse sentido, são construídas em torno de um olhar analítico para a natureza por meio da admissão da existência de duas naturezas: a primeira, “autocriada” e a segunda, “criada pelo ser humano”. A “ecologia da liberdade” busca sintetizá-las em uma terceira, a “natureza livre” – a qual é consciente, pensante e com propósitos.

Bookchin acrescenta que essa natureza pensante é “ética e racional, e não simplesmente fisiológica e bioquímica”. Essas considerações estão em toda a obra, que tem como questão fundamental a seguinte interrogação explicitada na introdução da edição de 1991: “Qual é o lugar da humanidade na evolução natural?”. (Bookchin, [1982], 2005, p. 11).

Ou seja, o autor tem uma compreensão de natureza e ser humano como entidades totalmente sobrepostas, com exceção sobre o fato de que a segunda tem consciência da primeira: o que a torna, ao mesmo tempo, parte e aparte da primeira. Frente a isso, Bookchin (2005) coloca outra questão: “Se nós somos parte da evolução natural que nos produziu, e ao mesmo tempo aparte dela, de quais formas devemos lidar com essa separação?” (Bookchin, [1982], 2005, p. 40).

3 METODOLOGIA

A partir desse panorama justificativo à pertinência do diálogo aprofundado do campo da filosofia da biologia com a obra aqui analisada, foi realizada uma análise de conteúdo (Bardin, 2009) na terceira edição do livro na sua língua original (inglesa), publicada em 2005 (Bookchin [1982], 2005). Essa edição é acompanhada de uma introdução e capítulos da primeira edição, juntamente com a introdução à segunda edição (1991) e o prefácio à edição de 2005 – escrito pelo próprio autor. O Quadro 01 apresenta a estrutura da obra.

Quadro 01 – Estrutura do livro “A Ecologia da Liberdade”
(Bookchin, 2005)

Capítulo	Página de início
Agradecimentos	8
Prefácio	10
Introdução à edição de 1991	15
Introdução	65
1. O conceito de ecologia social	80
2. A perspectiva da sociedade orgânica	109
3. A emergência da hierarquia	130
4. Epistemologias do poder	159
5. O legado da dominação	191
6. Justiça – igual e exata	215
7. O legado da liberdade	244
8. De santos a comerciantes	271
9. Duas imagens da tecnologia	302
10. A matriz social da tecnologia	325
11. As ambiguidades da liberdade	356
12. Uma sociedade ecológica	411
Epílogo	448
Bibliografia	470
Índice	482

A escolha de incluir na análise esses textos “introdutórios” foi realizada com base nos argumentos apresentados por Bookchin (2005) com relação à “vida própria” que a obra tomou e da necessidade exposta nesses textos introdutórios mais recentes da explicitação de algumas de suas argumentações. A análise de conteúdo permitiu fazer emergir, a partir da leitura flutuante da obra completa, categorias de agrupamento com objetivo de explicitação do conteúdo latente das comunicações acerca da evolução biológica. A única unidade de registro utilizada foi “evolução”. Laurence Bardin (2009 destaca: “a unidade de registro é a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando à categorização e a contagem frequencial”. (Bardin, 2009, p. 130).

Foram também captadas as unidades de contexto que acompanhavam as unidades de registro para melhor compreensão. Ou seja, busca-se explicitar os contextos mais ampliados que acompanham a unidade de registro de modo a permitir melhor compreensão e seus significados e o agrupamento em categorias de referência. Por fim, como objetivo final da utilização da análise de conteúdo, são feitas inferências a partir desse tratamento textual.

As categorias de agrupamento que emergiram a partir da análise de conteúdo foram “teleologia” e “hierarquia”, considerando alguns padrões de conteúdo que emergiram dos dados (Lune & Berg, 2017). Optou-se por não quantificar unidades de registro, uma vez que para a análise filosófica tal escolha não agregaria em qualidade ao estudo. As próprias categorias de agrupamento já revelam, de modo inicial, aspectos do conteúdo da filosofia evolutiva a obra. Excertos representativos de ambas as categorias são explorados e discutidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões estão apresentados em duas seções. A primeira reúne esquemas filosóficos de Bookchin (2005) que são considerados com potência para contribuir na resolução de alguns dilemas que se colocam à filosofia evolutiva, sobretudo quando operada no universo do ensino de biologia e da educação ambiental. A segunda seção traz algumas conclusões de Bookchin (2005) que podem ser mais controversas e que merecem alguns destaques e discussões.

4.1 Elementos de base e avanços

O agrupamento a partir da categoria de “teleologia” permite revelar que grande parte do desenvolvimento filosófico do autor é destinado a deslocar a noção teleológica de base aristotélica, fortemente presente no senso comum (Solinas, 2015), atribuída à “primeira natureza”, e centralizá-la na ação humana, enfatizando a compreensão de Bookchin (2005) de que há uma responsabilidade especificamente humana existente para explicitar as finalidades de sua ação enquanto espécie que detém consciência de sua consciência. Conforme destaca Bookchin:

[...] O que é de suma importância na determinação de se os seres humanos irão criativamente nutrir a evolução da primeira natureza ou se serão altamente destrutivos a não-humanos e também humanos, é precisamente o tipo de sociedade que estabelecemos, não apenas o tipo de sensibilidade que desenvolvemos.

O que é diferente de afirmar que em uma sociedade ecológica o cordeiro se deitará com o leão, ou que a biosfera estará sedada em uma quietude amorosa com o bálsamo da gentileza humana. Mas a primeira natureza pode, de fato, ser do ponto de vista biótico tornada mais fértil para não-humanos, bem como para a vida humana. E a intervenção de uma racionalidade humana e técnicas ecologicamente orientadas poderia nutrir) muitos avanços evolutivos – avanços que iriam diminuir os efeitos danosos dos acidentes prejudiciais e eventos casuais que podem ocorrer quando a evolução é deixada apenas à “Mãe Natureza³”. Reitero, dependendo do tipo de sociedade que produzamos, um novo reino de possibilidades pode emergir, no qual a necessidade cega pode ser substituída por uma racionalidade clara, e sofrimento desnecessário pode ser diminuído pelo interesse e cuidado humano. (Bookchin, [1982] 2005, p. 34)

A proposta de Bookchin, em termos de filosofia evolutiva, equaciona aspectos teóricos e práticos da questão da teleologia em relação à evolução biológica. Por vezes, reflexões simplistas sobre a ausência de direcionamento e intencionalidade na evolução biológica faz com que cientistas tentem deslocar esses fenômenos para a esfera (cultural) da ação humana, tentando legitimar constructos sociais como se fossem livres da dimensão política e apenas uma manifestação da natureza, dado que a humanidade é também parte do reino animal.

Nesse sentido, na contemporaneidade pode-se dizer que afirmações do tipo “a extinção de espécies é um processo natural, pois sempre aconteceu”, por exemplo, se descontextualizada, é mais útil a um escamoteamento da dimensão antropogênica da inédita taxa e velocidade de extinção de espécies no Antropoceno (Roe, 2019); do que a uma

³ Aqui Bookchin faz uma ironia a propostas associadas à perspectiva da “Ecologia Profunda” e à compreensão do planeta como um ser vivo: Gaia, Pachamama, entre outras. O autor argumenta que esse tipo de constructo está fadado a projeções antropomorfizadas para o mundo natural que não auxiliam na superação de questões ecológicas e sociais concretas.

compreensão mais ampla dos fenômenos ecológicos ao longo da história natural. Bookchin comenta:

[...] Porque, de um modo muito amplo, tudo é “natural”, dado que existe – certamente no nível subatômico, seja uma mesa de plástico ou lobos da tundra do Alasca. “Natureza”, definida em seu sentido puramente “materialista”, pode ser toda abrangente, e, em seu próprio sentido, mais precisa do que os usos limitados e metafóricos do termo. Porém, de um ponto de vista ecológico, uma definição tão escorregadia é simplesmente inerte e desprovida do todo importante atributo ético que chamamos de sentido. (Bookchin, [1982], 2005, p. 22)

O autor faz uma proposta de separação das naturezas que permite conclusões filosóficas originais. À primeira natureza – “autocriada” – não cabe o pensamento teleológico. Todavia, à segunda natureza – “criada pelo ser humano” – a intencionalidade das ações é um imperativo ético. É assim que se sintetiza a formulação do que Bookchin (2005) chama de “natureza livre”, uma terceira natureza que congregue primeira e segunda natureza em comportamentos e modos de vida biofilicos⁴. Os quais, com uma certa gestão da segunda natureza, podem inclusive promover um aumento da primeira.

A conclusão dessa chave filosófica se aproxima da noção mais difundida e mobilizada atualmente no meio ambientalista, a de sustentabilidade. A sustentabilidade é um novo valor que coloca como necessária a gestão das atitudes sociais perante a natureza humana e não humana, colocando, mesmo que por vezes de modo escamoteado em um discurso empresarial, as questões éticas da relação ser humano-ser humano e ambiente-sociedade (Veiga, 2010; Ferreira, 2005).

De modo complementar nessa conformação filosófica, a categoria “hierarquia” é também proeminente, fazendo emergir outro aspecto essencial na “ecologia da liberdade”: o combate à antropomorfização e hierarquização do mundo natural – e, conseqüentemente, como defende o autor, do humano. A essência do posicionamento de Bookchin sobre a evolução biológica, a qual está íntima e dialeticamente ligada à sua crítica social, pauta-se no combate à mediação antropomórfica e

⁴ O termo “biofilia” significa, etimologicamente, amor à vida. Tem sido utilizado nas ciências biológicas e humanas para designar atitudes de preservação e fomento à existência de formas de vida humanas e não humanas.

ideológica que é lançada ao olhar sobre a natureza. Como expressa Bookchin:

[...] a ecologia não conhece um “rei das feras” ou “seres inferiores” (esses termos vêm da nossa mentalidade hierárquica).” E é desses meandros que parte a crítica social do autor, a partir de uma sóbria compreensão da evolução biológica. (Bookchin, [1982], 2005, p. 69)

Não obstante o esforço das ciências modernas para a compreensão da natureza nela mesma, evitando iniciativas de antropomorfização outrora consagradas e hegemonicamente aceitas (Thomas, 1996), essa questão muitas vezes é um dilema para ações da Educação Ambiental. Alguns estudos e práticas indicam que a antropomorfização da natureza é uma estratégia eficaz para gerar uma sensação de identificação do ser humano com a fauna e flora, resultando em comportamentos mais conservacionistas da natureza (Tam, 2014; Tam, 2015). Não obstante, estimular a veiculação de mensagens antropomorfizadas da natureza vai na contramão de ações mais atentas à compreensão científica da realidade. Nesse sentido, a proposta de Bookchin (2005) para lidar com esse dilema está ligada à categoria de hierarquização.

Bookchin explica que é muito comum que iniciativas de antropomorfização da natureza manifestem aspectos da hierarquização da sociedade humana. Como a ideia de que uma sociedade de abelhas seja homóloga à uma monarquia (e vice-versa). Assim, propõe que esse fenômeno seja combatido com a explicitação da “interdependência” das espécies, e não sua hierarquia. Ele comenta:

Dizer que os seres humanos são mais avançados do que outras formas de vida simplesmente sugere o fato de que eles são mais complexos, mais diferenciados, ou mais amplamente dotados de certos atributos valoráveis do que outros. Deixe-me enfatizar que esse fato, por si só, não significa que os seres humanos estabelecem relações hierárquicas com a natureza não-humana. Embora possamos ser um grupo altamente complexo e subjetivo de organismos, somos, na verdade, mais dependentes do fitoplâncton nos mares – organismos muito simples – que nos fornecem grande parte do oxigênio atmosférico, do que eles são dependentes de nós [...]. (Bookchin, [1982], 2005, p. 25)

Compreende-se que essa construção filosófica abre possibilidades mais fecundas para o ensino de questões das ciências biológicas por meio de uma compreensão mais acurada das relações ecológicas, e com

maior potencial conservacionista do que a visão antropomorfizada dos seres vivos não humanos. É claro que essas assertivas podem ser colocadas à prova por estudos quantitativos, ou mesmo qualitativos, com público alvo diverso. Mas para isso seria necessária a elaboração e aplicação de processos educativos pautados nessa visão de interdependência entre os seres – perspectiva que não está estabelecida no senso comum, como a antropomorfização da natureza.

Reconhecidas algumas potencialidades para o ensino de biologia e a educação ambiental que a base filosófica da teoria da evolução presente na obra “ecologia da liberdade”, serão tecidas algumas considerações sobre elementos que são considerados como mais controversos e que necessitam de maior ponderação em sua análise e avaliação.

4.2 Elementos de algumas conclusões controversas

A ênfase que Bookchin (2005) dá à interdependência entre as formas de vida, atrelada à constatação que recebe bastante luz nas argumentações do autor – a de que a vida foi originada em formas simples e foi se complexificando – leva a algumas assertivas contestáveis. Em suas palavras:

Se assumirmos que o impulso da evolução natural foi em direção ao aumento da complexidade, que a colonização do planeta pela vida só foi possível como resultado da variedade biótica, um reescalonamento prudente da arrogância humana deve exigir cautela nos processos naturais perturbadores. Que os seres vivos, que surgiram eras atrás de seu habitat aquático primordial para colonizar as áreas mais inóspitas da Terra, criaram a rica biosfera que agora a cobre, só foi possível devido à incrível mutabilidade da vida e ao enorme legado de formas de vida herdadas de seu longo desenvolvimento. Muitas dessas formas de vida, mesmo as mais primárias e mais simples, nunca desapareceram – por mais que tenham sido modificadas pela evolução. As formas simples de algas que marcaram o início da vida vegetal e os invertebrados simples que marcaram o início da vida animal ainda existem em grande número. Eles compreendem as pré-condições para a existência de seres orgânicos mais complexos aos quais fornecem sustento, as fontes de decomposição e até o oxigênio atmosférico e o dióxido de carbono. Embora eles possam preceder as plantas “superiores” e os mamíferos por mais de um bilhão de anos, eles se relacionam com seus descendentes mais complexos em ecossistemas muitas vezes indissociáveis. (Bookchin, [1982], 2005, p. 89)

Primeiramente cabe ponderar que o fato de a vida ter se originado em formas mais simples, e depois ter adquirido maior complexidade, não quer dizer que esse seja um “funcionamento natural” do processo evolutivo como se houvesse uma direção para ele. Ora, como poderia a vida ter tido origem em formas complexas e paulatinamente se simplificado? Essa questão explícita que esse fato ao qual Bookchin dá tanto destaque não passa de uma mera descrição do processo, com muitas limitações para se fazer inferências sobre o comportamento humano.

Não obstante, o autor assume uma moldura para o processo evolutivo no qual há uma direção do mais simples ao complexo, e que deveria ser fomentada de modo consciente pelos humanos. Defende a ideia de que as relações estabelecidas entre ambiente e sociedade estão na contramão do processo evolutivo “natural”.

Após cerca de dez milênios de uma evolução social muito ambígua, precisamos entrar novamente na evolução natural – não apenas para sobreviver às perspectivas de catástrofe ecológica e imolação nuclear, mas também para recuperar nossa própria fecundidade no mundo da vida. Não quero dizer que devamos retornar às formas primitivas de vida de nossos ancestrais, ou render a atividade técnica a uma imagem pastoral de passividade e aquiescência bucólica. Difamamos o mundo natural quando negamos sua atividade, esforço, criatividade e desenvolvimento, bem como sua subjetividade. A natureza nunca está dopada⁵. Nossa reentrada na evolução natural não é menos uma humanização da natureza do que uma naturalização da humanidade. (Bookchin, [1982], 2005, p. 411)

Destarte, percebe-se que o autor considera que os comportamentos humanos mediados por um sistema econômico que sustenta sociedades hierárquicas seriam um desvio da “evolução natural”. E que ao abrir mão desses modos sociais e culturais de existência se estaria aderindo novamente no processo evolutivo “natural”. Essas ideias de conclusão a partir de sua base filosófica evolutiva transcendem o próprio raciocínio antropológico do autor que reconhece a complexidade da manifestação da natureza humana em meio a um ambiente social e

⁵ O autor utiliza essa noção para desenvolver seu argumento de que, apesar dos “desvios” que os seres humanos tomaram de seu caminho “natural” na evolução, a natureza permanece lúcida em sua via de crescente complexificação.

cultural que muitas vezes influenciará em condições inclusive fisiológicas desses seres, como as capacidades de raciocínio e comunicação.

Que o modo e intencionalidade que a humanidade irá se relacionar com a primeira natureza envolve imperativos éticos, não há dúvidas – pelo menos para quem compreende a grandiosidade da consciência da consciência que está presente na condição humana. Todavia, isso não quer dizer que ao não se comportar do modo como Bookchin entende como o único “naturalmente” ético, estamos “revertendo o curso a evolução natural”. Essa é conclusão descabida em termos estritamente biológicos (que não atribuem finalidade à constante diversificação de formas de vida existentes), mas justificada quando contextualizada em um posicionamento político que deve ser assumido e explicitado. Bookchin afirma:

Somente o desejo mais espontâneo de ser natural – isto é, ser fecundo, criativo e intrinsecamente humano, pode agora justificar nosso direito de reentrar na evolução natural como seres sociais conscientes. (Bookchin, [1982], 2005, p. 412)

As críticas de Bookchin ao caráter ideológico das transposições que são feitas para o mundo natural a partir da sociedade humana – como a ideia de um “rei das feras”, ou mesmo de uma “abelha rainha” – explicitam aspectos muitas vezes naturalizados, inclusive nos meios acadêmicos, e podem auxiliar a pensar a formação dos cientistas e educadores em ciências e ambientais. Todavia, é preciso atentar para não se fazer um movimento de transposição análogo do funcionamento do processo de evolução para o mundo da cultura. Considerar que os milênios de sociedades hierárquicas, como destacado pelo autor, seriam um desvio do processo evolutivo natural, é uma forma escamoteada de também defender uma ideologia – no caso, a anarquista. Fatores já apontados, de outro modo, por Alan P. Rudy (1998).

A crença do autor de que deva haver um “desejo espontâneo” de ser “natural” pode eximir os sujeitos do papel ativo de construtores da história e da sociedade humana. Comunica-se a imagem de que há uma crença de que os dominadores das sociedades hierárquicas arquitetam as peças e que a grande massa social apenas executa decisões tomadas por outrem. Ora, o poder de condicionamento que o sistema econômico estabelece em uma sociedade é bastante discutido nas ciências

sociais, como também é a compreensão de que os seres humanos cotidianamente constroem sua realidade social (em um jogo de disputas).

Essa própria ideia é a que sustenta, no campo da educação crítica, autores como Paulo Freire (2013), que reconhecem os condicionantes sociais, mas também o potencial educativo de transformação da realidade individual e social para a construção de uma outra sociedade. Esse tipo de mudança não será nutrido por um “desejo espontâneo”, mas sim por meio da racionalidade e muitas ações articuladas de formação e defesa da participação social efetiva na tomada de decisões importantes para a sociedade.

É claro que as narrativas científicas e filosóficas sempre estarão permeadas de aspectos de orientação política. No entanto, ao fazer uma defesa da potência da filosofia da evolução da “ecologia da liberdade” para ações de ensino de biologia e educação ambiental, é responsabilidade também buscar explicitar que algumas das conclusões do autor fazer sentido apenas dentro de uma chave da filosofia anarquista misturada a seu posicionamento político. Para educadores é especialmente importante a condição de identificar esses embasamentos e permitir a pluralidade de ideias nos espaços educativos com relação a aspectos que lhe são pertinentes – atentando para que a valorização dessa pluralidade não sirva para uma defesa da irracionalidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida mostra que, em *The ecology of freedom*, Bookchin constrói chaves filosóficas para a compreensão da evolução biológica e o lugar do ser humano nela de modo criativo. Isso pode contribuir para a produção de materiais e ações de ensino de biologia e educação ambiental. As categorias de agrupamento “hierarquia” e “teleologia” permitiram a explicitação dos componentes filosóficos de maior potencialidade para ações educativas.

O modo como Bookchin distingue a teleologia “natural” da necessidade de se pensar finalidades para as ações humanas é uma possibilidade fecunda de avançar em um falso debate por vezes colocado no âmbito ambientalista. Este transpõe a ausência de sentido na evolução biológica para uma desejada (como se fosse possível) ausência de sentido na ação humana. Esse quadro nada tem a ver com o anarquismo,

filosoficamente fundado, que combate a autoridade, mas não a ordem (social).

Em diálogo com o que Manzochi (1994) já apontava, está colocada a necessidade do ensino de biologia em geral, e especificamente o de ecologia, lidar com a complexidade agregada à noção de “ecologia” na sociedade, não bastando limitá-la às discussões de funcionamentos da natureza não humana em sala de aula. Motokane (2015) comenta que, apesar de os “ecologismos” se fazerem presentes na esfera curricular, pouco se apresenta sobre a perspectiva da ecologia social. Elementos e conexões conceituais presentes em Bookchin (2005), e aqui explicitados, apontam caminhos para que essa realidade se transforme ao produzir uma proposição filosófica acerca da evolução biológica que une aspectos naturais e sociais da ecologia. Todavia, cabe lembrar que experiências empíricas e produções curriculares com algumas das categorias do autor ainda carecem de produção e maiores estudos de sua repercussão.

Também, apresentam-se alguns alertas para conclusões presentes em *The ecology of freedom* que têm componentes ideológicos mediando suas assertivas de modo escamoteado – para o leitor desatento, uma vez que o autor assume seu posicionamento e militância anarquista. Essas conclusões podem também ser utilizadas em processo educativos, mas a elas cabem problematizações e discordâncias que não necessariamente desacreditam toda a obra do autor e as bases filosóficas que utiliza para discutir a evolução biológica.

Colocando o desenvolvimento da Biologia em paralelo com o da Física, Marco Solinas (2015) ressalta que na primeira não foi a matematização/positivação que possibilitou a fundação de um novo paradigma, mas sim a historicização do mundo natural, pautada na teoria darwiniana da descendência com modificação por variação e seleção. O apelo às causas finais foi substituído por Darwin pela abordagem genealógica, na qual o processo de desenvolvimento dos órgãos/adaptações é historicizado. Frente a esse importante movimento epistêmico e filosófico na biologia, a obra de Bookchin (2005) oferece elementos para, além do combate à antromorfização da natureza, uma abordagem filosófica de questões sociais humanas atreladas ao ensino de biologia e à educação ambiental.

Em coro à defesa da inclusão de elementos da história e filosofia da ciência no currículo escolar, Murray Bookchin (2005) carece de maior visibilidade nas discussões brasileiras – inclusive pelo fato de não haver sequer tradução para o português do livro aqui analisado. Espera-se que o conteúdo veiculado e discutido neste artigo possa servir como combustível às discussões da inclusão de aspectos da história e filosofia da ciência no cotidiano escolar e educacional mais amplo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCIOLY E SILVA, Doris. Anarquistas: criação cultural, invenção pedagógica. *Educação & Sociedade*, **32** (114): 87-102, 2011.
- ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison. A evolução como tema central e unificador no ensino de biologia: questões históricas e filosóficas. *Filosofia e História da Biologia*, **14** (2): 229-250, 2019.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. 5ª edição revista e ampliada Lisboa: Edições 70, 2009.
- BECK, Ulrich. *Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade*. 2ª edição, 1ª reimpressão. São Paulo: Editora 34, 2013.
- BEST, Steven. Murray Bookchin's theory of social ecology: an appraisal of the Ecology of Freedom. *Organization & Environment*, **11** (03): 334-353, 1998.
- BIEHL, Janet. *Ecology or catastrophe: the life of Murray Bookchin*. Oxford: Oxford University Press, 2015.
- BOOKCHIN, Murray. [1982]. *The ecology of freedom: the emergence and dissolution of hierarchy*. 3ª ed. Oakland: AK Press, 2005.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Educação Ambiental: a Formação do Sujeito Ecológico*. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- FERREIRA, Leila da Costa. Sustentabilidade: Uma abordagem histórica da sustentabilidade. Pp: 315-321. in: FERRARO JÚNIOR, Luiz Antonio. (org.). *Encontros e Caminhos: formação de educadoras(es) e coletivos educadores*. Brasília: MMA, 2005. Disponível em: < https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/encontros.pdf >.
- FRANZOLIN, Fernanda; GARCIA, Paulo S; BIZZO, Nelio. Amazon conservation and students' interests for biodiversity: the need to boost science education in Brazil. *Science Advances*, **6** (35): eabb0110, 2020.

- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 54ª edição revista e atualizada. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2013.
- GALLO, Silvio. Anarquismo e educação: os desafios para uma pedagogia libertária hoje. *Política & Trabalho*, **36**: 169-186, 2012.
- KORFIATIS, Konstantinos J. Environmental education and the science of ecology: exploration of an uneasy relationship. *Environmental Education Research*, **11** (2): 235-248, 2005.
- KROPOTKIN, Piotr Alekseievitch. *O princípio anarquista e outros ensaios*. Tradução e organização de Plínio A. Coêlho. São Paulo: Hedra, 2007.
- LUNE, Howard; BERG, Bruce L. *Qualitative research methods for the social sciences*. Global Edition, Londres: Pearson Education Limited, 2017.
- MANZOCHI, Lúcia Helena. *Participação do ensino de ecologia em educação ambiental voltada para a formação da cidadania: a situação das escolas de 2º grau no município de Campinas*. 1994. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/315790>>.
- McCORMICK, John. *Rumo ao paraíso: a história do movimento ambientalista*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.
- MEYER, Diogo; EL-HANI, Charbel Niño. *Evolução: o sentido da biologia*. São Paulo, SP: Editora UNESP, 2005.
- MORAN, Emilio. *Meio ambiente e ciências sociais: interações homem-ambiente e sustentabilidade*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.
- MOTOKANE, Marcelo Tadeu. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. *Ensaio –Pesquisa em Educação em Ciências*, **17**: 115-138, 2015.
- MOTOKANE, Marcelo Tadeu; TRIVELATO, Sílvia L.F. Reflexões Sobre O Ensino De Ecologia No Ensino Médio. Pp: 1-11. *in*: MOREIRA, Marco Antônio; OSTERMANN, Fernanda. (org.) *Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Valinhos: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), 1999. Disponível em: <<http://www.abrapec-net.org.br/enpec/ii-enpec/trabalhos/G32.pdf>>.
- OLIVEIRA, Graciela da Silva; BIZZO, Nelio; RIOS, Helenadja Motta. Ensino-aprendizagem da evolução biológica nas pesquisas acadêmicas brasileiras. Pp: 83-112. *in*: BIZZO, Nelio;

- PELLEGRINI, Giuseppe. (org.). *Os jovens e a ciência*. Curitiba: Editora CRV, 2013.
- PRIMACK, Richard B. *Essentials of Conservation Biology*. 5ª ed. Sunderland : Sinauer Associates, Inc. 2006.
- RECLUS, Jean Jacques Élisée. *A anarquia e os animais*. Tradução e diagramação de Ateneu Diego Giménez. Piracicaba: Ateneu Diego Giménez, 2010.
- ROE, Dilys. Biodiversity loss – more than an environmental emergency. *The Lancet Planetary Health*, **3** (7): e287-e289, 2019.
- RUDY, Alan P. Ecology and anthropology in the work of Murray Bookchin: problems of theory and evidence. *Capitalism Nature Socialism*, **9** (2): 57-90, 1998.
- SANTOS, Silvana. *Evolução biológica: ensino e aprendizagem no cotidiano de sala de aula*. São Paulo: Annablume, 2002.
- SOLINAS, Marco. *From Aristotle's teleology to Darwin's genealogy: the stamp of inutility*. NY/London: Palgrave Macmillan, 2015.
- TAM, Kim-Pong. Anthropomorphism of nature and efficacy in coping with the environmental crisis. *Social Cognition*, **32** (3): 276-296, 2014.
- TAM, Kim-Pong. Are anthropomorphic persuasive appeals effective? The role of the recipient's motivations. *British Journal of Social Psychology*, **54** (1): 187-200, 2015.
- THOMAS, Keith. *O homem e o mundo natural*. Companhia das Letras, 1996.
- TOKAR, Brian. On Bookchin's social ecology and its contributions to social movements. *Capitalism Nature Socialism*, **19** (1): 51-66, 2008.
- VEIGA, José Eli da. *Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor*. São Paulo: SENAC São Paulo, 2010.

Data de submissão: 30/04/2020

Aprovado para publicação: 31/08/2020