

Uma questão sociocientífica sobre falácia naturalista e ética animal no contexto do Ensino de Biologia¹

A socio-scientific question about naturalistic fallacy and animal ethics in the context of Biology Teaching

Bruno Freitas de Sousa Silva
Universidade Federal de Mato Grosso
brunofreitasrbz942@hotmail.com

Ayane de Souza Paiva
Universidade Federal de Mato Grosso
ayane.paiva@hotmail.com

Resumo

A ética no ensino de biologia tem ganhado espaço e se mostrado importante para auxiliar as/os estudantes em processos de tomada de decisão sob perspectiva crítica. A falácia naturalista, como problema ético, é responsável por sustentar diversas formas de opressões, por afirmar que o fato de algo ser natural, logo é correto e, portanto, justificável. Assim, este trabalho objetivou desenvolver uma Questão Sociocientífica (QSC) potencial para o debate crítico sobre a falácia naturalista no contexto do ensino médio, a partir de uma revisão narrativa que analisou discursos sobre a falácia naturalista na literatura do Ensino de Ciências e Biologia. A revisão narrativa mostrou uma escassa literatura sobre falácia naturalista no Ensino de Ciências e Biologia, evidenciando uma lacuna nessa etapa formativa das/os estudantes. A partir dessa análise, desenvolvemos, por meio da base teórico-metodológica da pesquisa de Design Educacional, uma QSC com potencial para fomentar o debate sobre ética animal.

Palavras chave: Ensino de Biologia; Pesquisa de Design Educacional; Questões Sociocientíficas; Ética Animal; Falácia Naturalista.

Abstract

Ethics in Biology teaching has gained space and proved to be important to help students in decision-making processes from a critical perspective. The naturalist fallacy, as an ethical problem, is responsible for sustaining various forms of oppression, for asserting that the fact that something is natural is therefore correct and therefore justifiable. Thus, this work aimed to develop a potential Socio-Scientific Question (QSC) for the critical debate about the naturalist

¹ Este trabalho compõe a monografia intitulada “Ética animal e a falácia naturalista: uma questão sociocientífica para fomentar o debate crítico”, sendo um recorte e, simultaneamente, uma ampliação de parte de seus resultados.

fallacy in the context of high school, based on a narrative review that analyzed discourses about the naturalist fallacy in the literature of Science and Biology Teaching. The narrative review showed a scarce literature on naturalistic fallacy in Science and Biology Teaching, showing a gap in this formative stage of the students. Based on this analysis, we developed, through the theoretical-methodological basis of Educational Design research, a QSC with the potential to foster debate on animal ethics.

Key words: Biology Teaching; Educational Design Research; Socio-Scientific Questions; Animal Ethics; Naturalist Fallacy.

Introdução

A ética se apresenta como um campo da filosofia que se propõe a tratar dos aspectos morais da vida, a partir do pensamento sobre as condutas ideais em variados contextos e situações. A ética animal estuda o tratamento que animais não-humanos recebem por parte dos humanos (NACONECY, 2006). A necessidade de se pautar eticamente a forma como tratamos os animais não-humanos foi se tornando mais urgente com os seguidos processos de expansão das ciências, após a segunda guerra mundial, quando houve um aumento na utilização desses animais como cobaias para testes científicos e, por conta disso, houve também um crescente movimento para que essas questões fossem pautadas eticamente (ROSSNE, 2008). Contudo, os processos de exploração contra animais não-humanos não cessam por aí. No prefácio do livro “Pandemia e Agronegócio: Doenças infecciosas, capitalismo e ciência”, Allan Rodrigo pauta que na década de 1960, no Brasil, houve aberturas estatais de crédito para o desenvolvimento de áreas focadas em produção de “alimento”, como avícolas (SILVA, 2020). Neste mesmo período ocorreu no mundo um crescimento expressivo da produção de animais não-humanos, como bois, porcos e galinhas, em um ritmo acelerado, e esses processos levam a esses animais uma vida repleta de sofrimento físico e mental (SINGER, 2018). Tais ações colocam os animais em um local de menos merecimento de consideração moral, em relação aos interesses dos humanos (SINGER, 2018). Ao não considerá-los moralmente, é ignorado o fato de que esses animais, por serem sencientes, têm a capacidade de experimentar, de forma consciente, sensações/sentimentos como sofrimento e alegria, tendo o interesse básico de não sofrer (SINGER, 2004).

Argumentos que tentam justificar e manter essas práticas exploratórias partem de uma falácia conhecida como falácia naturalista. Esses argumentos têm por lógica que, se algo se origina de um evento natural, então este algo seria bom ou deveria ser bom, e se esse algo é bom e natural, logo ele é correto. Nessa lógica, as situações que não são naturais ou fáticas não são boas e nem corretas (BRITO, 2010). A falácia naturalista muitas vezes se serve de um cientificismo² disfarçado como “darwinismo” ou “darwinismo social” e se expressa em argumentos e práticas racistas, homofóbicas, machistas e eugenistas (KLEMMING, 2008). Esses argumentos estão ancorados na ideia de que se determinada prática não é natural ela não é boa e aceitável. Por exemplo, duas pessoas cis homossexuais que se relacionam, não teriam a possibilidade de reprodução entre elas, logo não seria natural que elas se relacionassem; e se não é natural, então

² Cientificismo é uma crença em um poder e uma benevolência inerentes da ciência e, a partir disso, há o uso da mesma como um coringa para dar substância, credibilidade, a determinados argumentos (CHASSOT, 2003).

não seria bom e, por conseguinte, não deveria acontecer³ (KLEMMING, 2008).

Também é comum argumentos que colocam o ser humano como mal e egoísta por natureza, e por conta disso, uma sociedade que valorizasse a coletividade, estaria fadada ao fracasso, pois as pessoas agiriam de acordo com seus interesses individuais, inviabilizando uma outra forma de organização social, que se pautasse por valores distintos, como o altruísmo. Mas, entendemos, assim como Wermer (1999), que a espécie humana não tem propensões egoístas, de modo determinístico, sendo as práticas egoístas ou altruístas construções socioculturais.

Neste trabalho, focalizamos em alguns argumentos gerados pela falácia naturalista que contribuem para a reprodução do especismo, sendo este o ato de discriminar animais não-humanos, tornando seus interesses menos importantes que os interesses da espécie humana e, a partir disso, validando processos de exploração de suas vidas (SINGER, 2004). É comum se pautar na falácia naturalista para justificar o consumo de partes do corpo de animais não-humanos, pelo discurso de que evolutivamente é natural que comamos, e que se a “mãe natureza” nos guiou por este caminho, devemos segui-lo (LEWGOY; SORDI, 2012). Mas, será que o que define uma prática ser boa e justa é seu histórico do tempo passado e sua natureza evolutiva? Será que devemos manter uma ideia, discurso ou prática com a justificativa de que fomos guiadas/os por esse caminho na nossa formação enquanto espécie? Assim, devemos também manter o discurso de inferioridade de mulheres e pessoas racializadas, por conta das afirmações darwinistas sobre a evolução da nossa espécie?

Consideramos que a falácia naturalista traz diversas questões que afetam a sociedade como um todo e sua relação com os animais de outras espécies, o que justifica pensar sobre como esta falácia se apresenta nos espaços educacionais e como combatê-la nesses espaços de formação. Sendo assim, se faz necessário compreender que a educação brasileira (pública e privada), compõem um conjunto de instituições que fazem parte do Aparato Ideológico de Estado, e essas instituições acabam reproduzindo a ideologia de estado, que por sua vez é um estado burguês, visto que quem tem o poder de estado é a classe burguesa, cujo os interesses são os de manter as relações de produção e exploração vigentes (CASSIN, 2014), ou até mesmo aprofundá-las. Se olharmos a educação nos períodos escravocratas ou na era medieval, vamos perceber como a educação tinha um papel importante na disseminação e manutenção de práticas das classes mais abastadas (LIMA; PADILHA, 2018). Assim, percebemos que a educação hegemônica brasileira não é, em si, a solução, mas sim um espaço de propagação de ideias reprodutoras da ideologia dominante, e a falácia naturalista se apresenta como um componente destas ideologias que precisam ser superadas e os espaços educacionais disputados para que se tornem espaços de propagação de ideias de emancipação. Ressaltamos, no entanto, que há muitas/educadoras/es no Brasil que produzem uma educação contra-hegemônica, e emancipadora, e assim disputam as instituições de ensino, que fazem parte deste aparato ideológico de estado.

Pensando o ensino de Ciências e Biologia, mais especificamente, percebemos com frequência, em diferentes experiências educacionais, a reprodução de discursos como “os humanos evoluíram para comer carne”, o que representa um grave erro conceitual, já que a evolução não ocorre em um sentido teleológico. Nesse sentido, é frequente também discursos que tratem a evolução como um processo de melhoramento e, geralmente, essas ideias estão carregadas de um pensamento antropocêntrico. Esses discursos equivocados acerca da evolução, se fazem presentes também quando se ensina sobre os animais carnívoros e herbívoros, em que muitas

³ É importante destacar que a razão da não aceitação de relacionamentos homoafetivos vai muito além da não capacidade de procriação, em casos de relações cisgêneros, de modo que o exemplo foi utilizado apenas para evidenciar como a falácia naturalista também compõe outras opressões, para além do especismo.

vezes características, a exemplo de dentes caninos ou liberação de determinada enzima na digestão, são elencadas para cada grupo como determinísticas sobre como devem ser suas dietas. Mas, na verdade, não necessariamente é a característica que determina a alimentação, sendo em muitos casos a alimentação um dos fatores que orienta a característica. No caso dos humanos as características morfológicas não são um fator determinante para a escolha da dieta. Por meio dessa sequência de equívocos e imprecisões, durante as práticas de Ensino de Ciências e Biologia, vão se assentando no ideário estudantil, valores que tem a falácia naturalista como centro e se utilizam disso para reforçar discursos que validam o consumo de carne por pessoas, devido a existência de caninos e/ou qualquer outra característica presente em humanos que tenha sido estabelecida como característica de seres carnívoros.

Considerando a necessidade de se disputar os espaços educacionais por meio de uma perspectiva crítica e emancipatória, que leve em consideração a luta de classes e uma postura contra-hegemônica, reconhecemos na Questões Sociocientífica (QSC) uma potencial ferramenta para abordar a falácia naturalista. As QSC são problemas ou situações complexas e controversas, que podem ser utilizados em uma educação científica contextualizadora, e permitem uma abordagem dos conteúdos de maneira inter ou multidisciplinar, sendo os conhecimentos científicos fundamentais para a compreensão e a busca de soluções para essas questões, embora também sejam relevantes os conhecimentos em história e filosofia, especialmente em ética, para lidar com tais problemas (CONRADO; NUNES-NETO, 2018). Sendo assim, este trabalho teve como objetivo desenvolver uma QSC que fomente o debate crítico acerca da falácia naturalista no contexto do Ensino de Biologia, no Ensino Médio, a partir de uma revisão narrativa que analisou discursos sobre a falácia naturalista na literatura do Ensino de Ciências e Biologia.

Aspectos metodológicos

Este trabalho foi elaborado por meio do método qualitativo de base teórica materialista dialética que entende a realidade de forma ampla e complexa, contendo nela uma infra-estrutura ou base (a forma como as classes sociais se relacionam) e uma super-estrutura (a forma como a consciência social se expressa, por exemplo, cultura, ideologia, política), que influenciam-se, de forma dialética, transformando-se mutuamente no tempo histórico (TRIVIÑO, 1987). Assim, este estudo se compromete com uma visão histórico-cultural da realidade, buscando revelar e transformar, em alguma medida, aspectos hegemônicos dos modos de ver e agir sobre o mundo, por meio de uma crítica equilibrada à ciência⁴.

Enquanto tipo de estudo, estamos alinhados/as com a Pesquisa de Design Educacional que, como quadro teórico e metodológico, engloba o estudo sistemático de projetar, desenvolver e avaliar intervenções educacionais e teorias sobre processos de ensino e aprendizagem, visando solucionar problemas complexos da prática educativa (PLOMP, 2009).

A pesquisa em Design Educacional é organizada em três fases bem estabelecidas, sendo: 1) fase preliminar, em que ocorre as análises dos contextos e das necessidades, e a construção de um quadro conceitual com base na literatura e a proposição de soluções por meio de princípios de

⁴ Assim como no trabalho de Paiva (2019) entendemos que as críticas a determinadas práticas científicas não devem ser interpretadas como uma visão apenas negativa da ciência. Embora o termo “crítico” possa ter essa conotação, no senso comum, de um olhar negativo ao objeto de análise, temos compreendido a crítica em seu sentido amplo, como um ramo do racionalismo, associado à apreciação, avaliação e análise sobre determinado objeto. Assim, explicitamos práticas científicas que são problemáticas do ponto de vista ético, mas não propomos com isso uma visão negativa da ciência que possa incorrer em atitudes anti-científicas e/ou negacionistas da ciência, já que entendemos que a visão crítica é uma visão equilibrada, que evita ingenuidade sobre as relações de poder existentes na produção e divulgação da ciência e que, ao mesmo tempo, aprecia a relevância da mesma.

design ou ferramentas educacionais; 2) a fase de prototipagem – em que há a construção, desenvolvimento e aperfeiçoamento da intervenção educacional elaborada; e 3) a avaliação formativa, em que ocorre a avaliação final ou somativa para concluir se a intervenção atende às especificações pré-determinadas (PLOMP, 2009; PAIVA, 2019). O recorte do estudo aqui apresentado se situa na primeira fase da Design, em que realizamos a construção de uma ferramenta educacional – QSC - potencial para lidar com um problema complexo do ensino de biologia, a falácia naturalista, a partir de uma análise do contexto e da necessidade, feita por meio de uma revisão narrativa. Foi realizada a busca em sites de periódicos, sendo eles o Google Acadêmico e o servidor SciELO, buscando por literatura que evidenciasse a forma pela qual a falácia naturalista tem sido abordada no Ensino Fundamental e Médio na área de Ensino de Ciências e Biologia no Brasil, com o intuito compreender como esses temas têm sido tratados no país, pois a intervenção precisa ser contextualizada.

Para a elaboração da QSC, foram seguidos os passos metodológicos elaborados por Conrado e Nunes-Neto (2018), os quais organizam a QSC por meio de três elementos: 1) casos ou histórias curtas, contendo, se possível, diálogos e personagens que se aproximam do(s) contexto(s) sociocultural(is) das/os estudantes; 2) questões orientadoras para mobilizar determinados aspectos dos problemas sociocientíficos presentes no caso e para além deste, e 3) objetivos de aprendizagem, definidos a partir de uma visão tridimensional, conteúdos Conceituais, Procedimentais e Atitudinais (ZABALA, 1998). A visão tridimensional rompe com a perspectiva disciplinar da educação, por meio de uma organização do ensino numa concepção mais ampla de conteúdo. Essa concepção será melhor explicitada na seção seguinte.

Resultados e discussão

Revisão narrativa sobre a falácia naturalista no âmbito do ensino de ciências e biologia

A revisão narrativa acerca da falácia naturalista no contexto do Ensino de Biologia mostrou uma lacuna sobre esse tema, de modo que não foi encontrado nenhum artigo. Esta ausência pode estar associada ao fato de os estudos sobre o ensino de ética estarem se concentrando nos anos iniciais (ZEIDLER *et al.*, 2005; RAZERA; NARDI, 2006). A carência desta temática é de extrema preocupação. Dall’agnol (2005) nos alerta que exemplos do mundo natural têm sido utilizados para justificar comportamentos morais, o que levou muitos autores a cometerem a falácia naturalista. Um exemplo que Igansi (2014) nos traz, é que seria possível argumentar que se os europeus invadiram a África e dominaram os africanos porque eles estavam mais bem desenvolvidos tecnologicamente, e, portanto, mais aptos no processo de competição. Sendo assim, neste caso, a falácia naturalista estaria sendo utilizada para justificar e embasar o domínio da Europa sobre a África, a partir de um conceito de biologia, que seria o de seleção natural. E a falácia estaria no fato de que, se realmente fosse por causa da seleção natural (que não é o caso), logo este fenômeno natural vincularia a colonização a algo bom e desejável. Nesse sentido, entendemos como urgente a inserção desta temática no Ensino de Biologia, a fim de evitar problemas conceituais e em termos de valores morais.

A revisão sobre a falácia naturalista no Ensino de Ciências nos revelou apenas um artigo, intitulado “Ensinando Ética”, de Nunes-Neto e Conrado (2021). O referido trabalho encontrado reconhece a urgência de se abordar a ética nos processos de ensino e aprendizagem de ciências, e organiza um conjunto de razões para o ensino de ética, em todos os níveis de educação, e neste conjunto de razões, eles citam diversos autores e autoras para embasar essa elaboração (NUNES-NETO, 2015; LACEY, 2010; CONRADO; NUNES-NETO, 2018a; REIS, 2013; SILVA; KRASILCHIK, 2013). Ao todo, Nunes-Neto e Conrado (2021) organizam seis razões, sendo elas: (1) a existência de uma dimensão ética nos problemas socioambientais e a partir

disso demandam-se não apenas entendimentos e respostas técnicas e científicas, mas também, respostas éticas; (2) uma inextricável dimensão valorativa e ética da prática científica, que se reflete no ensino de ciências; (3) a crescente relevância da tomada de decisões, do planejamento e da execução de ações sociopolíticas; (4) a relevância que ferramentas ou esquemas teóricos derivados da Filosofia moral têm de nós ‘equipar’ para lidar com questões relativas à exploração e à destruição da natureza; (5) as oportunidades já existentes, a partir de métodos e estratégias já amplamente utilizados na educação em ciências, das QSC para estimular discussões e reflexões éticas a respeito das relações entre CTSA, sigla para Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente; (6) a relevância e a necessidade de se aprender sobre as relações entre ética, ciência e tecnologia, como parte essencial da formação científica e tecnológica do cidadão, não somente do estudante de ciências ou do cientista.

Nunes-Neto e Conrado (2021) argumentam sobre um ensino explícito de ética como meio de aprimorar a formação de sujeitos capazes de lidar com os graves problemas socioambientais enfrentados atualmente pela humanidade, entre eles a pandemia e a crise climática e apresentam formas para fazer essa transposição de conteúdo relativos à ética para o Ensino de Ciências. O autor e a autora buscam diferenciar a ética da natureza, chamando o primeiro de “domínio do contingente” e o outro de “domínio do necessário”. Sendo assim, Nunes-Neto e Conrado (2021), propõem, que na prática do ensino de ciências, se leve em conta que, nós humanos, somos seres biológicos e animais, e possuímos ao domínio do necessário e que nós, como seres socio-históricos e eticamente complexos, possuímos ao domínio do contingente, sendo assim, de certa forma, seres híbridos. Então, a proposta é que não haja nas práticas de ensino uma visão dicotômica entre necessário e o contingente. Permanecer em uma prática de ensino que justifica ações humanas sob apenas a ótica do domínio do necessário seria invariavelmente, incorrer em uma falácia naturalista.

Apesar de haver uma produção abrangente sobre educação e ética, ainda existem limitações ou lacunas relevantes no contexto da Educação em Ciências (NUNES-NETO; CONRADO, 2021). Silva e Santos (2014) discutiram aspectos da ética no Ensino de Ciências, a partir de QSC, e notaram também a pouca quantidade de trabalhos que abordam as concepções e a formação das/os docentes nessa temática. A abordagem da falácia naturalista, enquanto tema controverso, tem potencial no contexto do ensino de ciências e biologia, possibilitando a formação de valores e a capacidade de tomada de decisão a partir de dilemas éticos. Corroborando com essa premissa, Bazzul (2016) evidencia que a Educação em Ciências da forma em que ocorre, ainda limita muito as escolhas dos estudantes para refletirem e atuarem em questões éticas envolvendo ciência e tecnologia.

Uma questão sociocientífica sobre a falácia naturalista

A partir da constatação dessas lacunas e das justificativas supracitadas sobre a relevância do ensino de ética no campo da educação científica, elaboramos uma ferramenta de ensino – QSC - que consideramos potencial para o debate crítico sobre a falácia naturalista e suas implicações, na perspectiva da ética animal. O ensino através de QSC tem a intenção de auxiliar as/os estudantes a olharem criticamente para o tipo de ciência e tecnologia em que estamos envolvidos e os valores sociais, políticos, econômicos e ético-morais que orientam o desenvolvimento, e perguntar o que pode e deve ser alterado, a fim de alcançar uma sociedade mais justa (HODSON, 2018). Dessa maneira, a QSC, enquanto ferramenta assumidamente política, proporciona uma melhor aprendizagem de conteúdos científicos aliados ao desenvolvimento cognitivo e ético das/dos estudantes (REIS, 2013). Assim, a discussão sobre QSC em salas de aula propicia a promoção sobretudo de discussões dos valores na nossa

sociedade (SANTOS; SILVA; SILVA, 2018).

Algumas autoras e autores publicaram trabalhos sobre a aplicação de QSC em sala de aula, como o trabalho de Paiva (2019), que discutiu o caso de Henrietta Lacks no ensino de biologia; Andrade, Nunes-Neto e Almeida (2018) que aplicaram uma QSC sobre o uso de agrotóxicos para o ensino médio; e o caso proposto por Conrado e colaboradores (2018) que tratou do declínio de polinizadores como uma QSC no Ensino de Biologia. O livro organizado por Conrado e Nunes-Neto (2018) traz alguns outros casos de QSC aplicados em salas de aula.

Organizamos abaixo a QSC com a narrativa de um caso que trata da história de Maria que, em suas férias, resolve passar um tempo no sítio de seu tio Ivan. A narrativa se passa em um contexto em que Ivan se tornou vegano e por conta disso alterou diversos aspectos de sua vida, em relação a forma como tratava os animais não-humanos. Maria, por outro lado, não sabia do posicionamento político de seu tio e, ao chegar no sítio, se defronta com diversas mudanças. Partindo disso, ao final do caso incluímos questionamentos propositivos que visam mobilizar os debates em sala de aula, de maneira a conduzir uma reflexão acerca dos conhecimentos sobre evolução biológica e ética animal.

Logo após o caso são apresentados os objetivos de aprendizagem numa perspectiva tridimensional dos conteúdos, a saber os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (ZABALA, 1998; CONRADO, NUNES-NETO, 2015). Os conteúdos conceituais situam-se numa perspectiva epistemológica, relacionada à compreensão de conceitos, princípios, fatos e evidências, os conteúdos procedimentais têm uma dimensão metodológica, relacionada ao exercício e à aplicação de técnicas e métodos, e os atitudinais possuem dimensão axiológica, relacionada a valores, normas e atitudes em que cabem juízo moral (ZABALA, 1998). Assim como no trabalho de Paiva (2019), consideramos que tais conteúdos não são separados tipologicamente, mas sistematizados em termos de dimensões, de modo que estes estão, portanto, intimamente interligados, sendo que alguma dimensão de conteúdo pode ter maior preponderância em algum momento didático em detrimento de outra. Na sequência, após os objetivos de aprendizagem, são apresentadas questões orientadoras para serem trabalhadas em sala de aula, visando promover debates e reflexões sobre diversos aspectos desta história, que se relacionam com dilemas éticos reais do cotidiano e com temas das aulas de evolução.

Caso da QSC

Dilemas éticos de um final de semana de férias: pensando sobre evolução biológica e exploração animal

Maria está em férias da escola e irá visitar seu tio Ivan em seu sítio, onde costumava ir todos os anos. Como já tinha dois anos sem visitá-lo, ela estava ansiosa para revê-lo, pois ouvira muitos comentários de sua mãe e pai que seu tio tinha mudado, e que estavam preocupados com a sua saúde, pois parece que ele tinha começado uma dieta muito radical. Maria está no 3º ano do ensino médio e está ansiosa para contar para o seu tio que pretende fazer medicina veterinária, pois sempre amou animais, inclusive tinha dois gatos e uma cadela.

Sr. Ivan foi buscá-la, mas antes de irem para o sítio, tomou um café da manhã com a família de Maria. Como de costume, Maria comeu um sanduíche de presunto e ovo e tomou um copo de leite, mas ela percebeu que seu tio só comeu uma banana e tomou suco, o que ela achou estranho porque ele costumava tomar leite com café e comer o sanduíche de sempre.

Durante a viagem, Maria contou sobre seus planos de fazer medicina veterinária e que pretendia ajudá-lo no sítio com os animais. Sr. Ivan pareceu contente em ouvi-la. Ao chegar ao sítio,

Maria saiu para dar uma volta, mas percebeu algumas coisas diferentes: as vacas e os bezerros não estavam apartados, o que era estranho, pois seu tio tinha viajado de manhã, então certamente iria ordenhar as vacas durante a tarde. Maria também percebeu que o galinheiro estava aberto, o que não seria comum. Assim, ela pensou em se oferecer para ajudar a prender as galinhas. Maria também viu Frida, a égua, e programou em sua mente que durante a tarde iria dar uma volta.

Se aproximou o horário do almoço e Maria foi ajudar o seu tio Ivan a pôr a mesa. A comida estava deliciosa: teve um arroz branco, milho refogado, feijão, farofa de lentilha com quiabo, uma salada de tomate com pepino, e um suco de limão. Mas, Maria estranhou que não tivesse nenhum tipo de carne, pois seu tio sempre matava um frango e fazia, mas ela imaginou que pode ter sido porque o galinheiro estava aberto, o que dificultava a captura. Maria, então, disse:

- Tio, vi que as galinhas escaparam. Depois do almoço eu vou te ajudar a prender elas no galinheiro.

- Maria, não precisa, aqui elas não ficam mais presas, foi eu que soltei, explicou tio Ivan.

Maria, ainda sem entender, perguntou:

- Mas, e os ovos? Se elas ficam soltas, você vai acabar não achando os ninhos delas para recolher os ovos.

- Os ovos são feitos por elas e para elas, e não para a gente.

Maria achou aquilo meio estranho, não concordava, pois eram eles que alimentavam as galinhas. Mas, tentou mudar de assunto:

- Tio, depois do almoço, queria dar uma volta na Frida, pode ser?

Maria percebe que seu tio ficou meio sem graça. Então, ele diz:

- Mari, vou te explicar... Sou contra qualquer forma de exploração de animais não-humanos, isso inclui, não tomar o leite das vacas e comer os ovos das galinhas, não explorar o corpo de Frida, ou consumir qualquer carne ou derivado de animais. Seus pais devem ter comentado com você que eu passei por algumas mudanças na minha vida e, entre elas, está o fato de que agora eu sou contra o especismo, e por causa disso, agora sou vegano.

Maria fica surpresa e lembra vagamente de algumas aulas de biologia. Assim, tenta argumentar:

- Mas, nós somos carnívoros, temos dentes caninos e nossos antepassados caçavam e por isso somos o que somos hoje. Não é errado comer carne. É natural que façamos isso, pois precisamos dessas proteínas, explicou Maria com semblante surpreso.

Seu tio, então, disse:

- Nós não temos que comer os animais, pois podemos encontrar tudo o que precisamos para nossa nutrição sem explorar os outros animais.

Após ler essa história e levar em conta os conhecimentos sobre evolução biológica e ética animal, vocês acham que o fato de algo ter acontecido de forma natural, por exemplo, por processos evolutivos, quer dizer que esse algo é bom? O grupo de vocês considera que o fato de algo já ter acontecido no passado quer dizer que deva continuar acontecendo?

Objetivos de aprendizagem

Conceituais (C):

C1 – Compreender os processos evolutivos com enfoque na seleção natural, buscando elucidar seu caráter não determinístico socialmente falando, e sua ocorrência não direcional, em relação ao surgimento de estruturas para alguma finalidade.

C2 – Compreender a relação entre especismo e a produção de alimentos.

C3 – Entender os mecanismos pelos quais há caninos em mamíferos e como ocorreu a evolução dessa característica em humanos.

C4 – Compreender aspectos da nutrição da espécie humana e as necessidades e alternativas ao consumo de carne.

C5 – Entender os humanos como mais uma espécie componente da fauna.

C6 – Compreender a relação do antropocentrismo e o especismo.

C7 – Entender a relação entre especismo e veganismo.

C8 - Compreender a problemática da falácia naturalista.

C9 - Compreender a relação de interseção entre alterizações⁵ ligadas ao especismo, racismo, sexismo, opressão de classe, heteronormatividade e o capacismo.

Procedimentais (P):

P1- Expor concepções e conhecimentos prévios sobre questões de ética animal ligadas ao consumo de carne.

P2 - Discutir sobre as questões sociais e ambientais associadas ao especismo.

P3 - Debater e defender pontos de vista sobre dilemas do uso de animais não-humanos para benefício da espécie humana.

P4 - Realizar levantamento bibliográfico e consultas a Textos de Divulgação Científica sobre as temáticas.

P5 – Discutir a falácia naturalista na biologia e na sociedade como um todo.

Atitudinais (A):

A1 – Trabalhar em grupo, articulando e fazendo sínteses a partir de diferentes pontos de vista.

A2 - Identificar, avaliar e discutir questões éticas nos discursos e ações relacionadas às opressões e explorações com enfoque no especismo, envolvidos no caso em análise e para além deste.

A3 – Promover ação sociopolítica que mobilize as discussões sobre opressões de indivíduos de outras espécies e a questão da crise climática, ética animal e o antropocentrismo.

Questões orientadoras

1- Após Maria pedir ao tio para montar a égua Frida, seu tio responde: “Seus pais devem ter comentado com você que eu passei por algumas mudanças na minha vida e, entre elas, está o fato de que agora eu sou contra o especismo, e por causa disso, agora sou vegano”. O que o fato

⁵ A alterização corresponde ao processo cultural de produção de alteridades por meio da delimitação, rotulação e categorização das formas possíveis de ser outro, a partir de determinados marcos sócio-históricos, sendo este processo comum e necessário na construção das identidades, porém a alterização se torna negativa quando gera marginalização, subjugação e exclusão do “outro”, a partir de algum tipo de reforço a noções de normalidade, caracterizando as diferenças como desvios, a partir de categorizações de inferioridade (ARTEAGA *et al.*, 2015).



de o tio de Maria ser vegano significa? (C6, P3 e A2)

2- A sociedade atual é pautada por uma lógica antropocêntrica e individualista, lógica essa que se relaciona com o especismo. A partir desse entendimento, reúna-se com o seu grupo e discuta o que acham que o tio de Maria quis dizer com essa frase “... sou contra o especismo”. Após essa discussão, pesquise como o especismo se relaciona com o antropocentrismo. Depois das discussões e pesquisas realizadas, seu grupo considera que há problemáticas no especismo? (C6, C7, P2, P3, P4 e A2)

3- Discuta com o seu grupo o porquê que o tio de Maria tornou-se vegano e por isso não anda mais a cavalo. Há dilemas éticos por trás dessa prática? O que esse debate tem a ver com o veganismo? (C5, C6, C7, P2 e A2)

4- Maria diz que não é errado comer carne e argumenta, a partir de suas lembranças sobre algumas aulas de biologia, que nós somos carnívoros. De uma perspectiva ética e biológica, existe alguma questão para pensarmos sobre o ato de comer carne? Justifique. (C1, C3, C4, C8, P1, P2, P3, P5 e A2)

5- Após o tio de Maria dizer que é vegano, ela responde: “Não é errado comer carne. É natural que façamos isso, pois precisamos dessas proteínas...”. O que Maria quer dizer com “é natural que façamos isso”? (C1, C3, C4, C8 e P5)

6- Quando Maria diz “Mas, nós somos carnívoros, temos dentes caninos e nossos antepassados caçavam...”, ela se refere ao processo de evolução da espécie humana relacionado aos dentes caninos. Essa fala pretende vincular os caninos e o consumo de carne, em uma perspectiva de que a evolução dessa característica teve/tem o objetivo de possibilitar o consumo de carne. Seria correto, de uma ótica evolutiva, afirmar que determinada característica surge para alguma função? Partindo de uma perspectiva ética, seria correto utilizar os caninos como justificativa para se comer carne? (C1, C3 e C8)

7- “Nós não temos que comer os animais, pois podemos encontrar tudo o que precisamos para nossa nutrição sem explorar os outros animais”, disse tio Ivan. Diante dessa afirmação, discuta em grupo e socialize suas respostas, sobre a possibilidade de se viver sem o consumo de carne e derivados, e o porquê produzimos comida da forma que produzimos hoje. (C2 e A1)

8- Após a leitura do trecho em que Maria diz que “...ouvira muitos comentários de sua mãe e pai que seu tio tinha mudado, e que estavam preocupados com a sua saúde, pois parece que ele tinha começado uma dieta muito radical”, se reúna com seu grupo, e pesquise sobre os possíveis impactos que o pai e mãe de Maria estavam preocupados, e quais são os impactos reais dessa mudança na alimentação. Em seguida, promova um diálogo acerca do conteúdo de suas pesquisas e socialize com o restante da turma. (C4, P1, P3, P4, A1 e A2)

9- Debata com seu grupo sobre os motivos da resposta do Sr. Ivan: “Maria, não precisa, aqui elas não ficam mais presas, foi eu que soltei”, após ela se oferecer para prender as galinhas novamente. (C9, P3, A1 e A2)

10- “Os ovos são feitos por elas e para elas, e não para a gente”. Esta frase levou a uma discordância silenciosa da parte de Maria, por ela achar que o fato de o tio prover alimentos às galinhas, daria o direito a ele de explorar os “produtos” dos corpos delas. Reúna com o seu grupo e pesquise outras formas de opressões que ocorreram e ocorrem, em que a oferta de alimento e moradia eram ou são utilizados como justificativa para situações opressivas. (C9, P4, A1 e A2)

11- Nas duas últimas falas de Maria e Ivan há uma discussão sobre a necessidade

biológica/evolutiva de comer carne de animais ou derivados. Para a análise dessa questão, sua turma deve se dividir em dois grandes grupos, em que uma parte terá que pesquisar e argumentar de forma favorável ao consumo de carne e derivados, buscando argumentos biológicos e éticos para justificar essa prática, e o outro grupo fará o inverso, pesquisando e argumentando contra essa prática. (C1, C3, C4, C5, C6, C8, P1, P2, P3, P4, A1 e A2)

12- Após o debate promovido pela questão 11, elabore, em grupo, uma síntese das informações debatidas em sala de aula e, a partir desta síntese, elabore uma ação sociopolítica que mobilize as discussões sobre falácia naturalista, ética animal e antropocentrismo. (C1, C2, C6, C8, P2, P3, P5, A1 e A3).

Abaixo indicamos a relevância formativa de algumas questões orientadoras e propomos abordagens de ensino para outras. Ressaltamos que as referidas questões servem para orientar o trabalho docente e não precisam e nem deveriam ser questões para ser respondidas apenas por um tipo de abordagem de ensino, como o exemplo das clássicas respostas às atividades de fixação propostas no caderno da/o estudante.

As questões 1, 6 e 10 podem ser utilizadas para incentivar a pesquisa e o senso investigativo, sendo potenciais para o desenvolvimento da capacidade de solucionar problemas, por intermédio de uma busca crítica por informações. As questões 2 e 8, também podem ser iniciadas com uma pesquisa e as mesmas podem ser utilizadas como base para uma discussão do grupo entre as/os estudantes, para assim construírem as respostas para elas.

Já nas questões 3, 7 e 9, pode se priorizar nesse processo a discussão entre o grupo, tendo por base os conhecimentos já adquiridos em cada momento. A resposta da questão 4 pode ser elaborada de forma individual e, em um segundo momento, cada estudante compartilha com o restante da sala.

Para a resolução da questão 11, a sala pode ser dividida em dois grupos, em que cada grupo fica responsável por realizar uma pesquisa e construir argumentos baseados nela. A partir disso, pode ser realizado um debate no formato de um júri simulado, em que cada parte deve fazer a defesa de seus pontos, acerca do consumo de carne e derivados, buscando argumentos biológicos e éticos para justificar essa prática ou reprová-la.

A questão orientadora de número 12 inicia-se a partir de uma discussão e compartilhamento dos conceitos e temas encontrados no júri simulado dos 2 grupos formados na questão 11. Após este momento, propostas de ações sociopolíticas devem ser compartilhadas pelos/as estudantes em sala para, por fim, construírem uma ação sociopolítica em conjunto. A ação sociopolítica, enquanto abordagem educacional, se propõe a atuar sobre questões controversas da sociedade, que podem se relacionar com a ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (REIS; MARQUES, 2016). A/o docente participa como orientador/a e os/as estudantes têm papel ativo na escolha do tema e no tipo de ação que será feita. Essa prática possibilita maior domínio sobre o tema, senso crítico e autonomia para pensar e agir sobre a sociedade (REIS, MARQUES, 2016).

Consideramos e apostamos, assim como Conrado e Nunes-Neto (2018) discorrem acerca do trabalho pedagógico com as QSC, que nossa proposta tem o potencial de: 1) estimular discussões interdisciplinares sobre o tema, geralmente, com potencial de promover argumentação; 2) explicitar implicações éticas e ambientais; 3) mobilizar conhecimentos científicos de fronteira, bem como os que estão relacionados com a compreensão das características da ciência; 4) envolver as/os estudantes em debates de interesses, opiniões e valores morais; e 5) possibilitar a tomada de decisão e a ação das/os participantes.

Considerações finais

Este trabalho se propôs a desenvolver uma QSC potencial para o debate crítico sobre a falácia naturalista no contexto do ensino médio. A QSC produzida neste trabalho visa promover o debate crítico no ensino de Biologia, de maneira a promover a discussão sobre evolução biológica e falácia naturalista, e contribuir com a formação crítica e ética das/os estudantes. Para tanto, elaboramos o caso da QSC, preparamos um conjunto de objetivos de aprendizagem sob uma perspectiva tridimensional e propomos questões orientadoras, visando alcançar estes objetivos. Propomos modos de desenvolver as questões orientadoras em sala de aula e argumentamos em torno da relevância formativa de alguns elementos propostos.

Como base para a construção desta QSC, foi realizada uma revisão narrativa da literatura disponível acerca de como a falácia naturalista tem sido abordada nos artigos de Educação em Ciências e Biologia. Ficou evidente, após a referida revisão, que essa temática tem sido negligenciada, de modo que a maior parte dos artigos encontrados tratavam da falácia naturalista apartada de uma perspectiva educacional. Sendo assim, é preciso que mais estudos relacionados a falácia naturalista no contexto educacional sejam produzidos, a fim de preencher esta lacuna no ensino.

A QSC produzida neste trabalho será submetida a um processo de validação por pares da área de Ensino de Ciências e Biologia, com o intuito de melhor adequá-la como fermentada de ensino. Também será submetida a um processo de validação por alguma organização social que pautar o direito dos animais, visando aperfeiçoar nossa proposta e contribuir para uma educação antiopressão e antiespecista. Após a etapa de validação da QSC, pretendemos aplicá-la em salas de aula do ensino médio, testando empiricamente tal instrumento.

Referências

- ANDEADE, Maria Aparecida da Silva; NUNES-NETO, Nei; ALMEIDA, Rosiléia Oliveira de. Uso de Agrotóxicos: uma questão sociocientífica para o ensino médio. In: CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei. (Org.) **Questões Sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 121-144.
- ARTEAGA, Juanma et al. Alterização, biologia humana e biomedicina. **Scientiae Studia**, v. 13, n. 3, p. 615-641, 2015.
- BAZZUL, Jesse. **Ethics and Science Education: How Subjectivity Matters**. New York: Springer International Publishing. 1 ed. 2016. 67 p.
- BRITO, Adriano Naves. Falácia naturalista e naturalismo moral: do é ao deve mediante o quero. **Kriterion: Revista de Filosofia**. Belo Horizonte, v. 51, n. 121, p. 215-226, jul. 2010.
- SILVA, Allan Rodrigo Campos. Prefácio. In: WALLACE, Rob. **Pandemia e agronegócio: doenças infecciosas, capitalismo e ciência**. 1. ed. São Paulo: Editora Elefante, 2020.
- CASSIN, Marcos. **Louis Althusser: Aparelhos Ideológicos de Estado e a Escola**. v. 3, p. 12-19, 2014. Disponível em In: <<https://marxismo21.org/wp-content/uploads/2014/08/Louis-Althusser-Aparelhos-Ideologicos-ea-Escola-M-Cassin.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2022.
- CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2022.
- CONRADO, Dália Melissa et al. Declínio de polinizadores como questão sociocientífica no ensino de biologia. In: CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei. (Org.) **Questões**

Sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 145-172.

CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei. Dimensões do conteúdo em questões sociocientíficas no ensino de ecologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCACAO EM CIENCIAS, 16., 2015, Lisboa. **Atas...** Lisboa: Instituto de Letras, Universidade de Lisboa, 2016. p. 432-435, 2015.

CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei. Questões Sociocientíficas e dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos no ensino de ciências. In: CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei. (Org.) **Questões Sociocientíficas:** fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 77-118.

DA SILVA SILVA, Shirley Margareth Buffon; DOS SANTOS, Wildson Luiz Pereira. Questões sociocientíficas e o lugar da moral nas pesquisas em ensino de ciências. **Interacções**, v. 10, n. 31, p. 124-148, 2014.

DALL'AGNOL, Darlei. **Valor Intrínseco** - metaética, ética normativa e ética prática em G.E. Moore. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

HODSON, Derek. Realçando o papel da ética e da política na educação científica: algumas considerações teóricas e práticas sobre Questões Sociocientíficas. In: CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei. (Org.) **Questões Sociocientíficas:** fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA, 2018, p. 27-57.

HOSSNE, William Saad. Comissão de ética animal. **Ciência e cultura**. Campinas. V. 60, n. 2, p 37-40, 2008.

KLEMMING, Juan Moreno. El mal llamado “darwinismo social” y la falacia naturalista: dos lacras a distinguir de la teoria de Darwin. **eVOLUCIÓN**. Madrid, v. 3, n. 1, p. 51-53, 2008.

LACEY, Hugh. **Valores e atividade científica 2**. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia: Ed. 34, 2010.

LEWGOY, Bernardo; SORDI, Caetano. Devorando a carcaça: contra cozinhas e dietas alternativas na alimentação animal. **Anuário de antropologia**, v. 37, n. 2, p. 159-175, dez. 2012.

LIMA, Valéria Vernaschi, PADILHA, Roberto de Queiroz. Trajetória das práticas educacionais. In: LIMA, Valéria Vernaschi, PADILHA, Roberto de Queiroz, organizadores. **Reflexões e inovações na educação de profissionais de saúde**. Rio de Janeiro: Atheneu; 2018. p. 15-24. (Série processos educacionais na saúde).

NACONECY, Carlos Michelin. **Ética & Animais:** um guia de argumentação. 1. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006. 234 p.

NUNES-NETO, Nei. The environmental crisis as a good case for an intellectual and practical integration between philosophy and science. **Science & Education**, Dordrecht, 24, p. 1285-1299, 2015.

PAIVA, Ayane. **Princípios de design para o ensino de biologia celular:** pensamento crítico e ação sociopolítica inspirados no caso de Henrietta Lacks. 2019. 392 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Programa de Pós-graduação em ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2019.

PLOMP, Tjeerd. Educational design research: An introduction. In: PLOMP, Tjeerd; NIEVEEN, Nienke. (Eds.). **An introduction to educational design research**. Enschede: SLO – Netherlands Institute for Curriculum Development, 2009. p. 9-35.

RAZERA, Júlio César Castilho; NARDI, Roberto. Ética no ensino de ciências: responsabilidades e compromissos com a evolução moral da criança nas discussões de assuntos controvertidos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 1, p. 53-66, 2016.

REIS, Pedro. Da discussão à ação sociopolítica sobre controvérsias sócio-científicas: uma questão de cidadania. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**. v. 3, n. 1, p. 1-10, 2013.

REIS, Pedro; MARQUES, Ana Rita. **As exposições como estratégia de ação sociopolítica: Cenários do projeto IRRESISTIBLE**. 1. ed. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2016. 97 p.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SILVA Karolina Martins Almeida e; SILVA, Shirley Margareth Buffon da. Perspectivas e desafios de estudos de QSC na educação científica brasileira. In: CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, Nei. (Org.) **Questões Sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 427-452.

SEPULVEDA, Claudia et al. A prática social de pesquisa colaborativa e a controvérsia sobre o estatuto epistemológico da pesquisa docente. In: SEPULVEDA, Claudia; ALMEIDA, Mariangela Cerqueira. (Org.) **Pesquisa colaborativa e inovações educacionais em ensino de biologia**. Feira de Santana: UEFS Editora, 2016. p. 49-95.

SINGER, Peter. **Libertação animal**. Porto Alegre: Lugano, 2004[1975].

SINGER, Peter. **Ética prática**. 4. ed. São Paulo: Martins Editora Livraria, 2018. 480 p.

TRIVINOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo. Atlas, 1987.

WERMER, Dennis. Resenha: Evolução e moralidade. **ILHA Revista de Antropologia**, v. 1, n. 1, p. 176-179, 1999. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/ilha/article/view/14544/13316>>. Acesso em: 10 fev. 2022.

ZABALA, Antoni. As sequências didáticas e as sequências de conteúdo. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 53-87.

ZEIDLER, Dana. et al. Beyond STS: A research-based framework for Socioscientific Issues Education, **Science Education**, v. 89, n. 3, p. 357–377, 2005.