

ARTIGO

ENSINANDO ÉTICA

NEI NUNES-NETO^{1;2;3}ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8185-2007>DÁLIA MELISSA CONRADO⁴ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7955-2515>

RESUMO: Tomando como um contexto relevante os graves problemas socioambientais enfrentados atualmente pela humanidade (por exemplo, pandemias ou mudanças climáticas) e a necessidade de aprimorar a formação de sujeitos capazes de lidar com essas situações, este texto está dedicado ao ensino explícito de ética. Neste sentido, visando contribuir para uma transposição didática de conteúdos relativos à ética, temos como objetivo apresentar uma matriz de referência de conceitos e esquemas articulados, em Filosofia moral, sobretudo, mas não exclusivamente, para a educação em ciências. Para isso, ofereceremos como principais contribuições: (1) uma concepção geral de ética, e uma distinção moderada entre ética, como domínio do contingente, de um lado, e natureza, como domínio do necessário, de outro; (2) uma análise do conceito de valor em dois eixos: um focado sobre o valor da ação (com as categorias: deontologia, utilitarismo e ética das virtudes), e outro dedicado ao valor dos seres (com categorias de consideração moral ou ontologia moral: individualismo, antropocentrismo seletivo, antropocentrismo, senciocentrismo, biocentrismo, ecocentrismo e socio-ecocentrismo); e, por fim, (3) recomendações para o ensino de ética, com ênfase sobre o fomento ao cultivo de virtudes para a ampliação da consideração moral, uma tendência que é consistente com o projeto de uma educação para a formação de agentes virtuosos, algo que está demandado pelos graves problemas socioambientais do nosso tempo. Desse modo, esperamos que educadores e pesquisadores possam discutir e aplicar essas contribuições em seu cotidiano profissional.

Palavras-chave: problemas socioambientais, moral, valores, virtudes, educação.

¹ Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Dourados, MS, Brasil.

² *Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil.

³ **Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana, BA, Brasil. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estudos Interdisciplinares e Transdisciplinares em Ecologia e Evolução (INCT IN-TREE). <neinunesneto@ufgd.edu.br>

⁴ Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEdu), Faculdade de Educação (FAED), Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Dourados, MS, Brasil. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estudos Interdisciplinares e Transdisciplinares em Ecologia e Evolução (INCT IN-TREE), Brasil. <profdalia@gmail.com>

TEACHING ETHICS

ABSTRACT: Taking as a relevant context the serious socioenvironmental problems currently faced by humanity (for example, pandemics or climate change) and the need to improve the training of subjects capable of dealing with these situations, this text is dedicated to the explicit teaching of ethics. In this sense, aiming to contribute to a didactic transposition of contents related to ethics, we have as our objective to present a reference matrix of concepts and articulated schemes, in moral philosophy, above all, but not exclusively, for science education. For this, we will offer as our main contributions: (1) a general conception of ethics, and a moderate distinction between ethics, as the domain of the contingent, on the one hand, and nature, as the domain of the necessary, on the other; (2) an analysis of the concept of value in two axes: one focused on the value of action (with the categories: deontology, utilitarianism and virtue ethics), and another dedicated to the value of beings (with categories of moral consideration or moral ontology: individualism, selective anthropocentrism, anthropocentrism, senciocentrism, biocentrism, ecocentrism and socio-ecocentrism); and, finally, (3) recommendations for teaching ethics, with an emphasis on fostering the cultivation of virtues for the expansion of moral consideration, a trend that is consistent with the project of an education for the training of virtuous agents, something which is demanded by the serious socio-environmental problems of our time. Thus, we hope that educators and researchers will be able to discuss and to apply these contributions in their daily work.

Keywords: socio-environmental problems, moral, values, virtues, education.

ENSEÑANDO ÉTICA

RESÚMEN: Tomando como contexto relevante los graves problemas socioambientales que enfrenta actualmente la humanidad (por ejemplo, pandemias o cambio climático) y la necesidad de mejorar la formación de sujetos capaces de afrontar estas situaciones, este texto está dedicado a la enseñanza explícita de la ética. En este sentido, buscando contribuir a una transposición didáctica de contenidos relacionados con la ética, tenemos como objetivo presentar una matriz de referencia, de conceptos y esquemas articulados, en filosofía moral, sobre todo, pero no exclusivamente, para la educación científica. Para ello, ofreceremos como nuestros principales aportes: (1) una concepción general de la ética, y una distinción moderada entre la ética, como dominio de lo contingente, por un lado, y la naturaleza, como dominio de lo necesario, por el otro; (2) un análisis del concepto de valor en dos ejes: uno centrado en el valor de la acción (con las categorías: deontología, utilitarismo y ética de las virtudes), y otro dedicado al valor de los seres (con categorías de consideración moral u ontología moral: individualismo, antropocentrismo selectivo, antropocentrismo, senciocentrismo, biocentrismo, ecocentrismo y socio-ecocentrismo); y, finalmente, (3) recomendaciones para la enseñanza de la ética, con énfasis en fomentar el cultivo de las virtudes para la expansión de la consideración moral, tendencia que es consistente con el proyecto de una educación para la formación de agentes virtuosos, algo lo que es demandado por los graves problemas socioambientales de nuestro tiempo. Así, esperamos que los educadores e investigadores puedan debater y aplicar dichas contribuciones en su trabajo diario.

Palabras clave: problemas socio-ambientales, moral, valores, virtudes, educación.

INTRODUÇÃO

Muito já tem sido produzido relacionando educação, por um lado, e ética, valores e moralidade, por outro (*e.g.*, ARAÚJO; PUIG; ARANTES, 2007; NUNES-NETO, 2015; CORTELLA, 2015; CONRADO; NUNES-NETO, 2018a). Em particular, na educação em ciências, diversos trabalhos têm ressaltado diferentes aspectos ou questões, como a sensibilidade moral de estudantes e seu papel na resolução de Questões Sociocientíficas (QSC; SADLER, 2004; FOWLER; ZEIDLER; SADLER, 2009); os raciocínios morais com relação ao melhoramento genético (GUIMARÃES; CARVALHO; OLIVEIRA, 2010); o papel da ética e da política na educação em ciências voltada para as ações sociopolíticas (HODSON, 2011; 2018), o desenvolvimento moral das crianças no tratamento de assuntos controvertidos (RAZERA; NARDI 2006), a filosofia da educação de Martin Bubber (RÖHR, 2013), as relações entre ética, formação de educadores e responsabilidade social (BASSALOBRE, 2013), os códigos de ética na docência (SILVA; ISHII; KRASILCHIK, 2020), os objetivos do ensino de ciências, do ponto de vista moral (RUDOLPH, 2020), os valores morais envolvidos na atividade científica (ELGIN, 2011), entre tantos outros temas.

Apesar de conter uma produção abrangente, como exemplificado acima, a literatura que enfoca educação e ética ainda possui limitações ou lacunas relevantes, sobretudo no contexto da educação em ciências. Publicações recentes contribuem para evidenciar este ponto. A publicação de Silva e Santos (2014), ao discutir aspectos da ética, no ensino de ciências a partir de QSC, identificou poucos trabalhos que abordam as concepções e a formação dos docentes nessa temática, sendo mais comum a ocorrência de pesquisas sobre aspectos éticos da tomada de decisão de estudantes. Bazzul (2016) aponta que a forma em que ocorre a educação em ciências ainda limita muito as escolhas dos estudantes para refletirem e atuarem em questões éticas envolvendo ciência e tecnologia. Silva e Krasilchik (2013) discutem dificuldades que docentes em formação têm de abordar questões éticas de temas controversos no ensino de ciências, o que pode sugerir uma formação deficiente neste campo. Outros trabalhos envolvendo ética e controvérsias, no ensino de ciências, que abordam reflexões sobre o juízo moral de comportamentos, com base em virtudes (*e.g.*, KAHN; ZEIDLER, 2016; HODSON, 2011), ou em regras comumente acordadas (*e.g.*, LEVINSON, 2006; SANTOS, 2009), ou, ainda, com atribuição de valor moral para as consequências das ações humanas (*e.g.*, SIMONNEAUX; SIMONNEAUX, 2012), não apresentam explicitamente métodos, nem explicitam os critérios para discutir bases teóricas da ética, como, por exemplo, as razões comumente já levantadas na história da filosofia para balizar o valor moral das ações humanas. Nesse contexto, podemos observar trabalhos sobre ensino de ética se concentrando nos anos iniciais do ensino (*e.g.*, ZEIDLER *et al.*, 2005; RAZERA; NARDI, 2006), uma vez que é esperado, na educação infantil e no ensino fundamental, abordar predominantemente os aspectos do conteúdo mais relacionados às atitudes e aos valores, conforme veremos em mais detalhes adiante (com enfoque sobre a afetividade nas relações, por exemplo), em comparação a aspectos conceituais e procedimentais (ZABALA, 1998). Cabe ressaltar que, em um contexto educacional para crianças, o ensino de ética não poderia ser muito aprofundado em termos teóricos e epistemológicos, quando comparamos com a educação de jovens e adultos, em que se pretende maior desenvolvimento de reflexão e criticidade sobre valores e hábitos, por exemplo. Além disso, de um modo geral, modelos teóricos para o ensino baseado em QSC não discutem explicitamente o valor moral que atribuímos aos seres, mas meramente assumem, de modo tácito e frequentemente não justificado, um raciocínio ético antropocêntrico (para uma análise, recomendamos a consulta de CONRADO, 2017; CONRADO; NUNES-NETO; EL-HANI, 2017).

Muitas são as razões para abordar ética na educação em ciências. Do nível fundamental (SANTOS; CONRADO; NUNES-NETO, 2018) ao superior, incluindo a pós-graduação (CONRADO; EL-HANI; NUNES-NETO, 2013; PAIVA *et al.*, 2017; CONRADO; NUNES-NETO, 2018b) tem sido cada vez mais urgente o chamado para a abordagem de ética nos processos de ensino e aprendizagem de ciências, tendo em vista, dentre outras, as seguintes razões: (1) a existência de uma dimensão ética nos problemas socioambientais (JAMIESON, 2010), o que significa que a compreensão, as tomadas de decisão e as ações em relação a tais problemas dependem, fortemente, de valores e escolhas humanas (WILSON, 1994; NUNES-NETO, 2015). Em outros termos, os problemas socioambientais demandam

não apenas entendimento e respostas técnicas e científicas, mas também, e muitas vezes, principalmente, entendimentos, assim como respostas éticas (CONRADO; EL-HANI; NUNES-NETO, 2013; NUNES-NETO, 2015); (2) uma inextricável dimensão valorativa e ética da prática científica (e.g., LACEY, 2010) que está, implícita ou explicitamente, refletida no ensino de ciências (e.g., GIL-PÉREZ *et al.* 2001); (3) a crescente relevância da tomada de decisões, do planejamento e da execução de ações sociopolíticas, sobretudo promovendo o protagonismo juvenil, como objetivos legítimos da educação em ciências (BENCZE *et al.* 2018; MARQUES; REIS, 2018), aspectos que demandam (alguma) abordagem de ética (CONRADO; NUNES-NETO, 2018a); (4) a relevância ou o potencial heurístico que ferramentas ou esquemas teóricos derivados da Filosofia moral têm de nos ‘equipar’ para lidar com questões relativas à exploração e à destruição da natureza, temas cada vez mais sensíveis e urgentes à educação como um todo, e à educação em ciências, em particular (conforme HODSON, 2018; CONRADO; EL-HANI; NUNES-NETO, 2013; NUNES-NETO, 2015; PAIVA *et al.*, 2017; CONRADO; NUNES-NETO, 2018a); (5) as oportunidades já existentes, com base em métodos e estratégias já amplamente utilizados na educação em ciências, como podemos perceber através da importância das QSC para estimular discussões e reflexões éticas a respeito das relações entre CTSA, sigla para Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (e.g., ZEIDLER, 2003; FOWLER; ZEIDLER; SADLER, 2009; GUIMARÃES; CARVALHO; OLIVEIRA, 2010; REIS, 2013; CONRADO; EL-HANI; NUNES-NETO, 2013; MARTÍNEZ PÉREZ, 2014; SILVA; SANTOS, 2014); e, por fim, (6) a relevância e a necessidade de se aprender sobre as relações entre ética, ciência e tecnologia, conforme têm apontado diversas publicações da área, recomendando o desenvolvimento de novos métodos e estratégias didáticas para inserir o ensino de ética como parte essencial da *formação científica e tecnológica do cidadão*, não somente do estudante de ciências ou do cientista (e.g., BECKERT, 2004; BENCZE; ALSOP, 2009; JOHNSON, 2010; HODSON, 2011; ELGIN, 2011; SILVA; KRASILCHIK, 2013; BAZZUL, 2016; ACHIGBE; IGIRI; EFFIONG, 2019).

A partir deste contexto geral, e com ênfase sobre os graves problemas socioambientais enfrentados atualmente pela humanidade (por exemplo, pandemias, como a Covid-19, extinção da biodiversidade, mudanças climáticas, extinção de polinizadores, índices crescentes de poluição das águas, do solo e da atmosfera e superconcentração de renda⁵), neste texto buscamos oferecer uma perspectiva ampla sobre ética, abordando o assunto de forma a contribuir para uma transposição didática de conteúdos relativos ao tema, sobretudo para a educação básica e superior. Para isto, abordaremos o tema desde a perspectiva da Filosofia moral, uma área da Filosofia com contribuições relevantes a oferecer, porém ainda pouco explorada, sobretudo, pela literatura em educação em ciências. Até onde sabemos, não há, na literatura da educação em ciências, um trabalho que tenha apresentado os referenciais e esquemas, como apresentamos neste artigo.

Assim, o objetivo central deste artigo é apresentar um conjunto articulado de conceitos e esquemas em Filosofia moral, com vistas a contribuir ao ensino de ética, em diversos contextos de ensino. Acreditamos que este conjunto articulado de conceitos e esquemas constitua uma matriz de referência para o ensino explícito de ética, podendo ser aplicado à educação formal ou não-formal.

A estrutura do texto é a seguinte: inicialmente, na próxima seção, apresentaremos uma concepção de ética, e de sua natureza. Em seguida, expomos uma análise do valor em dois eixos, focados sobre o valor da ação e o valor dos seres. Por fim, esboçamos nossas considerações finais, com algumas recomendações para o ensino de ética.

A NATUREZA DA ÉTICA E UMA DISTINÇÃO NÃO-DICOTÔMICA ENTRE ÉTICA E NATUREZA

A partir da consideração de ideias de filósofos de tendências distintas (como Aristóteles, Kant, e Mill), podemos esboçar uma concepção de ética baseada em aspectos comuns a estes e, portanto,

⁵ Acreditamos que não farão falta, ao leitor, explicações ou descrições mais detalhadas dos problemas socioambientais contemporâneos e da gravidade que representam. Para mais detalhes, pode-se consultar, por exemplo, Wilson (1994), WWF (2014) e IPCC (2019a; 2019b).

que captura aspectos fundamentais da ética. Desta perspectiva, entendemos a ética como *uma reflexão (aprofundada) sobre as ações humanas e os valores que as condicionam, de um ponto de vista normativo, buscando justificações racionais* (para mais detalhes, ver SKORUPSKI, 2007; CONRADO; NUNES-NETO, 2018a). Explicando os principais termos desta concepção, é importante compreender que: (a) a ética não é somente um *estudo teórico*, mas sobretudo uma *prática*, em princípio, de *reflexão*; (b) as *ações humanas* com significado ético não são determinadas ou condicionadas somente pelo conhecimento, mas também – e, sobretudo – pelos *valores*, e (c) a ética tem uma preocupação central com a *normatividade*, isto é, trata do domínio do que *deve ser*, baseado nas possibilidades que sempre estão abertas, e não, meramente, com o domínio do *que é*, dos fatos (como veremos, em mais detalhes, abaixo).

Como já comentamos brevemente acima, esta concepção geral é adequada ao contexto educacional, por focalizar elementos constituintes da dimensão atitudinal dos conteúdos escolares/acadêmicos: os valores, as atitudes e as normas. Conforme Zabala (1998), entre outros, os conteúdos escolares/acadêmicos não se restringem somente ao conhecimento, mas devem abranger também, explicitamente, procedimentos técnicos, valores e atitudes. Com base nestes autores, Conrado e Nunes-Neto (2018a) apresentaram uma concepção de conteúdos multidimensional crítica, na qual a Filosofia moral é assumida como um fundamento adequado para a dimensão atitudinal dos conteúdos (ver Figura 1), algo que tomamos como um ponto de partida no presente artigo.

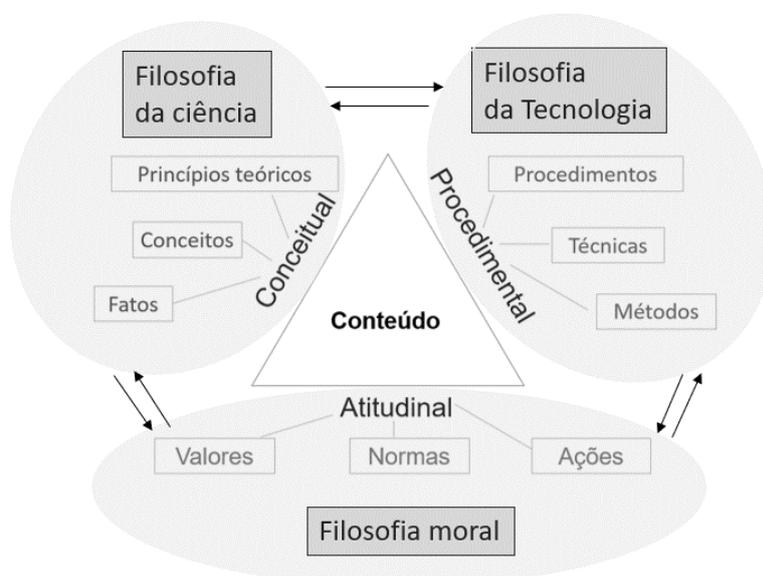


Figura 1. O conteúdo escolar/acadêmico, na educação científica, em suas diferentes dimensões; os elementos constituintes de cada dimensão; e os seus respectivos fundamentos teórico-filosóficos sugeridos. Os fundamentos para a dimensão conceitual e seus elementos: Filosofia da ciência; para a dimensão procedimental e seus elementos: Filosofia da tecnologia; e, por fim, para a dimensão atitudinal e seus elementos: Filosofia moral. Apesar de serem dimensões distintas, elas não são estanques. Ao contrário, se influenciam mutuamente (para mais detalhes sobre a multidimensionalidade e os fundamentos dos conteúdos escolares/acadêmicos, ver CONRADO; NUNES-NETO 2018b). **Fonte:** os autores.

Assim, tendo em vista que estamos a tratar do fundamento da dimensão atitudinal dos conteúdos, neste trabalho, propomos uma distinção moderada entre ética e natureza. Tradicionalmente, na Filosofia, muitas distinções e até contraposições já foram esboçadas por diversos autores, de forma mais ou menos elaborada, entre, de um lado, o aspecto da cultura, da política, dos valores humanos e, de outro lado, a natureza, o mundo em si, os fatos. Hobbes (1985[1651]) distinguiu, em seus termos, entre estado-de-natureza, de um lado, e ética e política, de outro. Ao passo em que o estado-de-natureza estaria presente no mundo natural, nas vidas dos animais ou nos primórdios da existência humana, a ética e a política, por sua vez, seriam parte exclusiva dos seres humanos, sendo, neste contexto, fundamentais,

para Hobbes, a existência de um Estado e de uma sociedade civil (OLIVEIRA, 2016). Assim, avaliações éticas dos nossos comportamentos somente seriam cabíveis após a superação do estado-de-natureza, pois, enquanto, em um contexto de presença do Estado e da sociedade civil, poderíamos falar em civilidade, moralidade e política como meios de resolver os conflitos, já no estado-de-natureza, como numa relação ecológica de predação de um animal por outro, “as noções de certo e errado, justiça e injustiça não têm lugar” (HOBBS, 1985[1651], p. 13).

Assumindo esta perspectiva geral e, mais precisamente, adotando a caracterização de Putnam (2002), propomos uma distinção (i.e., uma diferenciação) não-dicotômica (i.e., em que os diferentes não são mutuamente excludentes) entre ética e natureza. Putnam (2002) busca um equilíbrio entre esses dois extremos: de um lado, o posicionamento dicotômico e excessivamente focado em fatos naturais, podendo diminuir ou negligenciar o papel da ética (posição dos positivistas lógicos, de modo geral); e, de outro lado, um extremo que tende à não diferenciação entre ética e natureza; isto significaria, no limite, conduzir a uma naturalização da ética (posição mais frequente entre os filósofos pós-modernos) (NUNES-NETO, 2015).

Trata-se de uma distinção não-dicotômica porque, apesar de serem objetos diferentes, eles se influenciam e têm uma relação complexa, dialética, de dependência mútua. A ética, nos seres humanos, surgiu a partir do que já existia, isto é, de objetos, processos e condições naturais, como do próprio corpo humano (com suas possibilidades e limitações anatômico-fisiológicas), em dependência de aspectos da ecologia e da geologia do planeta (como clima, solo, pluviosidade), assim como da própria organização primitiva humana, há milhões de anos. Ainda que tenha sua condição de possibilidade ontológica na natureza, a ética representa uma transcendência à natureza, sendo capaz de modulá-la. Podemos dizer que a ética surge nos seres humanos, ainda enquanto estes estão ‘limitados’ ou ‘presos’ ao seu estado-de-natureza, à sua animalidade, e surge, precisamente, como um meio de superar a violência e a barbárie. A violência e a barbárie são, de certo modo, impeditivos da própria convivência. E a ética, surgindo neste contexto, pode ser vista como “a inteligência compartilhada a serviço do aperfeiçoamento da convivência...” (CORTELLA; BARROS-FILHO, 2014, p. 35). De outra parte, a ética, como constructo humano, influencia a própria natureza, uma vez que cria restrições, possibilidades ou limites a ela: os nossos valores e ações modulam a nossa própria fisiologia humana (por exemplo, através da organização social do trabalho, que tem uma dimensão ética); alteram as condições ambientais, afetando a outros seres, rios, solos, etc., que, uma vez submetidos ao ser humano e aos efeitos de suas ações no mundo, não manifestam seus comportamentos tal como esperaríamos em um mundo sem humanos.

Se a ética e a natureza são campos distintos, porém, não dicotômicos, quais seriam as suas características? Com base em Aristóteles (2010), podemos estabelecer uma caracterização da natureza como domínio ou campo do *necessário*, e da ética como domínio ou campo do *contingente*. *Necessário*, aqui, é aquilo que *só pode ser da forma que é*, isto é, que *não pode ser diferente*. Na natureza, dizemos que os fenômenos são necessários, ou seja, eles não poderiam ser de uma forma diferente da que são. Por exemplo, como colocou Aristóteles (2011, p. 22):

Por exemplo, à pedra que, por natureza, se move para baixo, não se pode imprimir o hábito de ir para cima, ainda que tentemos adestrá-la jogando-a dez mil vezes no ar; nem se pode habituar o fogo a dirigir-se para baixo, nem qualquer coisa que por natureza se comporte de certa maneira a comportar-se de outra.

Em referência ao primeiro exemplo de Aristóteles, dizemos que a pedra *necessariamente* cairá, o que ocorre pela atuação de uma lei física, neste caso, a lei da gravitação universal, um procedimento representado epistemologicamente, numa generalização nomológica da física (explicamos de acordo com o modelo dedutivo-nomológico [HEMPEL; OPPENHEIM, 1948], ou indutivo-estatístico [HEMPEL, 1962]). Em outros termos, dadas certas *condições iniciais* (e.g., a causa de soltar a pedra, o movimento de abertura dos dedos, por contrações das fibras musculares etc.), *então, necessariamente* seguirá um certo efeito (ex. a queda da pedra rumo ao chão). Não há opção para a pedra, dadas as condições iniciais, para além daquelas possibilidades previstas pelas leis físicas pertinentes. Assim, poderíamos imaginar uma série de

outras situações de fenômenos naturais que possuem esta característica de necessidade (ou probabilidade), por exemplo, nos campos da química, da geologia, ou da biologia.

Difere desta situação aquilo que *não é necessário*, mas *contingente*, ou seja, *que pode ou poderia ser diferente da forma que é*; uma característica do mundo humano, em que são preponderantes ações, escolhas e valores. Diferentemente do exemplo físico de necessidade, dado acima, imaginemos a situação em que uma pessoa precisa decidir o que irá comer na sua próxima refeição. Esta é uma decisão que não está determinada previamente de acordo com alguma lei ou padrão da natureza; se a pessoa irá comer algo ou fazer jejum, ou se comerá determinados alimentos ao invés de outros. Por exemplo, reflexões no campo da ética alimentar têm mostrado, cada vez mais, a existência de uma dimensão ética nas nossas escolhas alimentares, uma vez que os tipos de alimentos e os modos como os alimentos são produzidos, por exemplo, impactam a saúde humana, individual e coletivamente, assim como os outros seres e o ambiente natural (SINGER; MASON, 2006). Em situações deste tipo, dado que não estamos limitados à natureza, sempre há alternativas, sempre há múltiplos caminhos possíveis, e muitos modos de alcançar uma mesma finalidade ou de resolver um mesmo problema, no mundo humano. Assim, longe de representar um estreitamento das nossas perspectivas e liberdade, ou de significar a imposição de restrições (heterônomas ou autônomas) aos nossos comportamentos, a ética está fundada, precisamente, no contrário: no *livre-arbítrio humano*, com a sempre presente possibilidade de realizar diferentes escolhas.

Este ponto tem importante conexão com a existência ou não de alternativas a uma ideologia dominante, o que mostra, inclusive, *uma marca da ética sobre a política*. De fato, não há nenhuma necessidade de que as coisas, na nossa organização sociopolítica, sejam do modo que são (ver, por exemplo, MESZÁROS, 2004, p. 328). Este é um ponto muito relevante, dada uma tendência contemporânea em pretender uma naturalização das questões éticas e políticas do nosso tempo: o sistema ideológico-político-econômico dominante não é a única possibilidade de organização da vida e dos processos econômicos; o sistema de saúde dominante não é a única possibilidade para tratar das questões de saúde em nossa sociedade; o modo de vida, os hábitos alimentares, as escolhas cotidianas, efetivamente realizadas, por cada um de nós, não são as únicas possibilidades existentes. Justificar comportamentos individuais ou coletivos, apelando somente à natureza, é incorrer no erro da *falácia naturalista* (CHEDIAK, 2006): é confundir o domínio do contingente com o domínio do necessário.

Nesse sentido, no intuito de estabelecer um diálogo da ética com os conteúdos do ensino de ciências, podemos explicitar essa distinção entre o que nós, humanos, possuímos como seres biológicos e animais, quanto ao domínio do necessário; e o que nós, como seres sócio-históricos e eticamente complexos, temos quanto ao domínio do contingente. Na medida em que nós, humanos, somos, em algum sentido, *seres híbridos* (resultados de um entrelaçamento entre natureza e ética, entre o necessário e o contingente), uma análise focada sobre o humano, desta perspectiva – isto é, de estabelecer uma distinção não-dicotômica – pode ser um bom ponto de partida para o ensino de ética.

VALORES EM DOIS EIXOS: O VALOR DA AÇÃO E O VALOR DOS SERES

No contexto do nosso argumento, o termo valor, do grego *axios* (VÁZQUEZ, 1984), pode ser compreendido como o grau de importância (positiva ou negativa) atribuído a ações ou entidades, por sujeitos humanos (abaixo, definidos como agentes morais). Assim, o valor é atribuído a: ações, do próprio agente moral ou de outros; ou, ainda, a entidades do mundo material (ver VÁZQUEZ, 1984, p. 127). Estas atribuições de importância a ações ou entidades ocorrem sempre mediadas por teorias, que têm, por base, contextos históricos, sociais e culturais mais abrangentes. Por exemplo, as normas socialmente aceitas pelos componentes da sociedade tenderão a embasar as ações dos indivíduos; e isto se passará, via de regra, conforme o estabelecimento, tácito ou explícito, pré-reflexivo ou reflexivo, do que se considera moralmente aprovável, nobre ou bom, de um lado, e do que se considera moralmente reprovável, feio ou negativo, de outro (SKORUPSKI, 2007, p. 215).

Com base em Vázquez (1984, p. 127), aqui, propomos uma distinção, que nos parece didática e heurísticamente útil, entre dois eixos do valor, respectivamente focados sobre: *o valor da ação*, contemplando categorias que são as teorias éticas normativas (eixo 1), e *o valor dos seres*, cujas categorias são perspectivas ontológicas de alcance da consideração moral (eixo 2). É importante notar que estes

dois eixos não são mutuamente excludentes, de modo que a distinção não é dicotômica; ou seja, uma dada teoria ética normativa, ao propor seu próprio critério para atribuição de valor moral à ação, pode indicar, explicitamente, ou ao menos sugerir, mesmo que implicitamente, um alcance da consideração moral dos seres; porém este não é o seu foco, primariamente. Também, por outro lado, uma determinada perspectiva de ontologia moral, ao definir o alcance da consideração moral dos seres, é proposta, normalmente, a partir de alguma teoria ética normativa, mesmo não sendo este o seu foco.

A distinção entre os dois eixos de valor é correlacionada à distinção entre agentes morais e pacientes morais (cf. WARNOCK, 1971, p. 148; GOODPASTER, 1978; REGAN, 1983, p. 157; FELIPE, 2007). Enquanto o eixo 1 está mais relacionado aos agentes morais, isto é, a todos aqueles sujeitos humanos capazes de emitir juízos morais e que são, portanto, responsáveis por suas ações, por sua vez, o eixo 2 está mais relacionado à definição dos pacientes morais, que são todos aqueles que, de acordo com um certo ponto de vista, importam e devem ser considerados nas ações. Muito embora nem todos os seres humanos sejam agentes morais (como recém-nascidos ou comatosos), todos os agentes morais, até onde sabemos, são seres humanos: somente nós, humanos, podemos decidir sobre o certo e o errado, e responder por nossas escolhas. Já os pacientes morais são aqueles seres, humanos ou não-humanos, os quais podem – a depender da perspectiva de valor assumida – ser incluídos como algo ou alguém a ser considerado nas ações do agente moral. Agente moral e paciente moral são conceitos relacionais, ou seja, não são propriedades ou atributos intrínsecos dos seres e, portanto, a definição precisa de quais ou quem são os agentes e pacientes morais dependerá das relações e situações em que estão imersos, de modo que agentes morais agem diante do que consideram pacientes morais e, por sua vez, pacientes morais são afetados, mais ou menos, por ações dos agentes morais. Mesmo que possam ser também agentes morais, sob a ótica de uma outra relação, especificamente na análise focada sobre a ação do agente moral, os pacientes morais são mais ‘receptores’ das ações do que propriamente os agentes morais, que são ‘as fontes’ das ações. Cabe notar, ainda, por fim, que, nos dois eixos, o valor é atribuído sempre pelo agente moral (a partir de suas preferências, crenças, inclinações, e das influências que recebe da sociedade à sua volta, com sua própria história, normas e valores). Porém, o objeto a que se destina esta atribuição de valor variará: por um lado, no eixo 1, esta atribuição de valor direciona-se à *sua própria ação* e, assim, de certa forma, *a si mesmo*; enquanto, por outro lado, no eixo 2, dirige-se àquilo que, de sua perspectiva, tem importância, *no mundo material*, ou seja, *fora de si*, razão pela qual o eixo 2 pode ser denominado *ontologia moral*. A Figura 2 mostra uma representação gráfica dos dois eixos e de suas respectivas categorias.

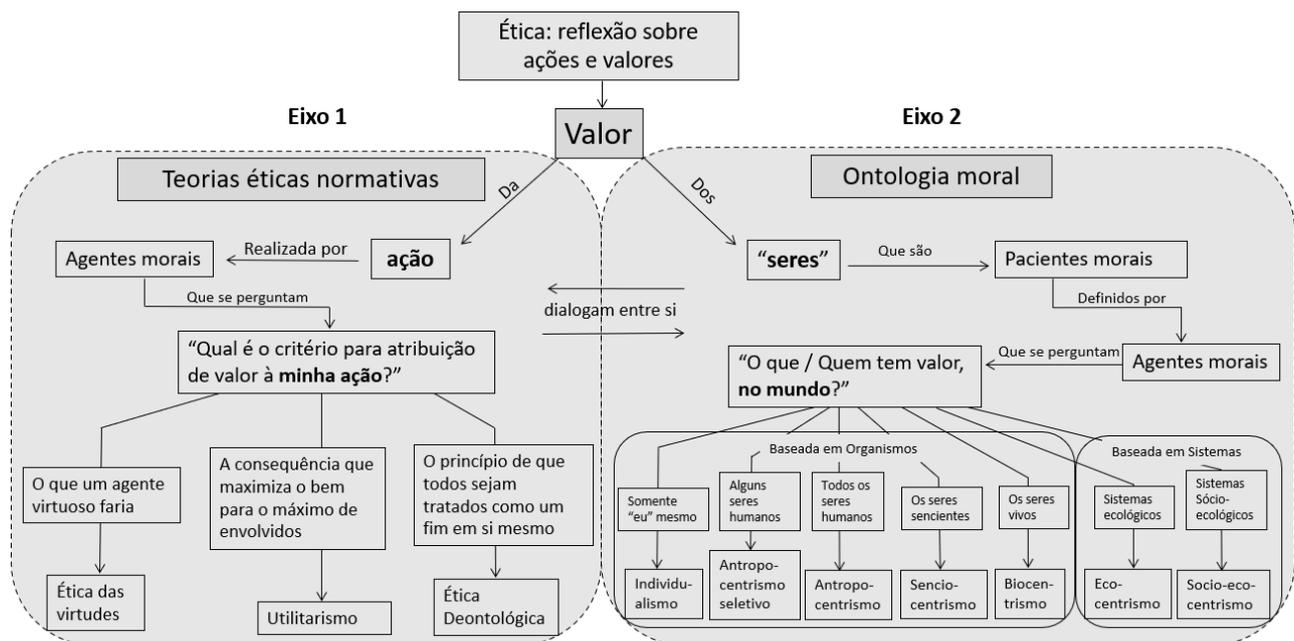


Figura 2. Os dois eixos do valor e suas respectivas categorias, de uma perspectiva panorâmica, em um fluxograma. **Fonte:** os autores.

No contexto da educação científica, poderíamos, inicialmente, diferenciar quem são agentes e pacientes morais numa determinada situação, por exemplo, na análise de um problema socioambiental.

Eixo 1 – Teorias éticas normativas: os critérios para atribuir valor moral à ação

A questão central aqui é: qual é o critério para a atribuição de valor moral à ação a ser realizada ou a ser evitada? Há três abordagens principais, na Filosofia moral, cada uma com seu respectivo critério, para a atribuição de valor moral à ação: a ética deontológica, a ética utilitarista e a ética das virtudes (BONJOUR; BAKER, 2010; WARBURTON, 2007).

A ética deontológica

A ética deontológica (*'deon'* indica dever), também chamada ética Kantiana, devido a Kant, que é considerado seu sistematizador, surge e se estabelece entre final do século XVIII e início do XIX, e está focada sobre a própria ação ou sobre princípios que orientam a ação (razão pela qual pode ser chamada também de principialismo). O principal critério da ética deontológica, para a atribuição de valor moral à ação, é o *imperativo categórico*, que foi assim formulado por Kant: “O homem, contudo, não é uma coisa e, assim, não é uma coisa a ser usada meramente como um meio; ele deve sempre ser considerado, em todas as suas ações, como um fim em si mesmo. Portanto, não posso dispor do homem em minha própria pessoa de modo a mutilá-lo, corrompê-lo ou matá-lo.” (KANT, [1785]2012, p. 140). Esta⁶ se tornou a formulação mais famosa do imperativo categórico, sintetizada, comumente assim: *Todos devem ser tratados como um fim em si mesmo* (KANT, [1785]2012; BONJOUR; BAKER, 2010). Ou seja, uma determinada ação é correta se está de acordo com o imperativo categórico, e é incorreta se está em desacordo com ele. O imperativo categórico visa à proteção de todos os seres humanos de danos físicos ou psicológicos advindos de outros. Um ser humano escravizado por outro, por exemplo, é alguém que é utilizado meramente como meio para fins alheios aos seus próprios fins e interesses por ter privada, por exemplo, a sua liberdade. Assim, podemos notar a afinidade desta teoria ética normativa com a ideia de *direitos*, em especial de direitos humanos (REGAN, 2013, p. 118). Além disto, pode-se, também, notar como esta é uma perspectiva bastante racional sobre a moralidade, e também sua proximidade com as leis, uma vez que toda a lei (jurídica) é também um princípio a guiar as ações. Por fim, essa teoria enfatiza um critério *a priori*, isto é, anterior à realização da ação.

A ética utilitarista

O utilitarismo surge com Bentham (1907[1789]) e Mill (1957[1861]), na Inglaterra, entre os séculos XVIII e XIX, e é a principal vertente do consequencialismo. O consequencialismo, em oposição à deontologia, propõe que o valor da ação deva ser atribuído não a partir de uma análise da *ação-ela-mesma* ou, de algum princípio *a priori*, mas a partir das suas consequências. Ou seja, se uma ação resulta em consequências que julgamos positivas, a ação é boa; de outra forma, é ruim. Esta é uma perspectiva sobre o valor da ação bastante intuitiva, já que, de fato, parece-nos que os resultados de uma ação, ou uma situação, definirão se ela é boa ou ruim.

Mas, se julgamos as ações por suas consequências, o nosso foco se desloca para as consequências: como saber se uma consequência é boa ou ruim? O utilitarismo possui uma resposta, sistematizada no *princípio da utilidade*, enunciado da seguinte forma por Bentham (1907[1789]): *a ação é boa*

⁶ No sentido de detalhar esta apresentação, cabe esclarecer que o imperativo categórico foi formulado, por Kant (1785[2012]), na sua Fundamentação da Metafísica dos Costumes, considerando três postulados: (1) “a virtude não consiste em boas obras, ou no êxito das ações empreendidas, mas apenas no próprio querer, na própria vontade” (COMPARATO, 2016, p. 295); (2) “uma ação praticada por dever tira seu valor moral não da intenção do agente ao praticá-la, mas da máxima ou regra subjetiva de ação por ele seguida” (COMPARATO, 2016, p. 297); (3) “o dever é a necessidade (*Notwendigkeit*) de praticar uma ação por respeito à lei” (COMPARATO, 2016, p. 298).

se ela maximiza o bem (e.g., prazer, alegria) e/ou minimiza o mal (e.g., a dor e o sofrimento) para o máximo de envolvidos. Ou seja, se uma determinada ação gera consequências que são benéficas (prazerosas ou alegres) para o máximo de seres envolvidos, então ela é uma ação positiva; por outro lado, se a ação gera consequências malélicas (dolorosas ou de sofrimento), ou, ainda, se gera consequências benéficas, porém, somente para uma minoria dos envolvidos, então ela é uma ação que não deveria ser realizada.

Assim, na perspectiva utilitarista, o valor da ação é dado *a posteriori*, ou seja, somente pelo que ocorre depois da ação, não sendo, assim, a *ação-ela-mesma* o objeto de análise.

A ética das virtudes

A ética das virtudes, que, no Ocidente, é sistematizada por Aristóteles (século IV a.C.), apela às virtudes necessárias aos sujeitos para uma boa conduta e, sobretudo, para *uma boa vida*. Para Aristóteles, as virtudes (*areté*, termo grego também traduzido como excelência humana ou excelência moral) podem ser obtidas pela educação, através do treinamento e da consolidação de hábitos (MANIERI, 2017, p. 17): “Com efeito, as coisas que temos de aprender antes de poder fazê-las, aprendemo-las fazendo; por exemplo, os homens tornam-se arquitetos construindo e tocadores de lira tangendo esse instrumento. Da mesma forma, tornamo-nos justos praticando atos justos, e assim com a temperança, a bravura, etc.” (ARISTÓTELES, 2011, p. 22). Ainda, as virtudes não são boas ou más em si mesmas, mas estão relacionadas ao exercício da função do sujeito no cosmos: “[...] a virtude do homem também será a disposição de caráter que o torna bom e que o faz desempenhar bem a sua função.” (ARISTÓTELES, 2011, p. 28). Ainda, segundo Aristóteles, a principal das virtudes é a sabedoria; e a *eudaimonia* (traduzida frequentemente como florescimento humano ou felicidade) é a finalidade última a ser alcançada com a prática das virtudes. Outro autor que merece destaque, como proponente de uma ética das virtudes, é Confúcio, educador e filósofo chinês, que viveu pouco antes de Aristóteles. Para Confúcio (2012) – cuja obra exerce grande influência até os dias de hoje na organização sociopolítica e educacional de países asiáticos (TAN, 2017) – há cinco virtudes principais: Fé, Benevolência, Respeito, Justiça e Sabedoria. Uma lista de virtudes, com descrições minuciosas, foi compilada por Comte-Sponville (2012).

De acordo com a ética das virtudes, a pergunta “*o que devo fazer?*” deve ser respondida recorrendo *àquilo que um agente considerado virtuoso faria* (BECKERT, 2012; BONJOUR; BAKER, 2010; HURSTHOUSE, 2013). Mas, quais seriam os agentes virtuosos que poderíamos tomar como exemplos de comportamentos? Além de nós mesmos, em momentos de nossas vidas em que agimos com virtudes, ou de pessoas próximas a nós, as quais consideramos exemplares, é comum que se recorra a exemplos paradigmáticos de agentes virtuosos, como Jesus de Nazaré, Buda Shakyamuni, Nelson Mandela, Mahatma Gandhi, entre tantos outros seres humanos reconhecidos por suas virtudes excepcionais.

Diferentemente das outras teorias éticas normativas, sobretudo da deontológica, a ética das virtudes não se vincula tão fortemente à noção de dever, mas sobretudo a hábitos, sentimentos, intuições e traços de caráter do agente moral; se algo é decidido, do ponto de vista das virtudes, não é meramente com *base no dever*, mas principalmente com um fundamento no sentimento de empatia e comoção de como um agente virtuoso age ou agiria. Por exemplo, se um sujeito está caminhando e visualiza que uma criança tropeça e, repentinamente, cai na rua, à sua frente, e o impulso for ampará-la e protegê-la, podemos dizer que esta foi uma ação realizada por *força da virtude* (neste caso, talvez, a benevolência) que há no ser humano, e não devido a um raciocínio moral muito elaborado, seja ele baseado numa aplicação do imperativo categórico, seja num cálculo utilitarista. Não se trata de negar o papel do raciocínio na ética das virtudes pois, aqui, também, há razões para a ação. Porém, na perspectiva das virtudes, diferentemente das demais teorias éticas normativas, *sentimentos, intuições, hábitos e traços de caráter* do agente moral cumprem papéis mais relevantes na valoração e na realização da ação, além das razões imediatamente manifestas como justificações para as ações ou para o modo de conduzir a própria vida (HURSTHOUSE, 2013).

Um exemplo simples (ver CONRADO; NUNES NETO; EL-HANI, 2020) pode nos ajudar a compreender melhor como as diferentes teorias acima podem ser aplicadas. Imaginemos que você está com dor de garganta e seu colega lhe oferece um antibiótico que tinha em casa. Você, então, se pergunta: o que eu devo fazer: tomar o remédio ou consultar um médico? Sabendo que usos

inadequados de antibióticos conduzem à proliferação de bactérias resistentes e que afetam a saúde de muitos seres, humanos e não-humanos, você busca aplicar os diferentes princípios a este caso. Do ponto de vista do princípio da utilidade, o melhor a fazer seria ir a uma clínica, evitando tomar um medicamento inadequado para o combate à possível doença, com vistas a maximizar o bem para o máximo de envolvidos (a si mesmo e aos demais cidadãos, que se beneficiariam pela não existência de bactérias resistentes); por sua vez, uma aplicação do imperativo categórico nos recomendaria a não tomar o antibiótico, mas, sim, consultar o médico, uma vez que tomar o antibiótico representaria aumentar o risco de violar os direitos dos outros seres humanos, de serem tratados com respeito, pois aumentaria as chances de surgimento de cepas resistentes de bactérias); e, por fim, do ponto de vista das virtudes, supomos que um agente virtuoso praticaria, por exemplo, prudência, sabedoria e respeito às diversas formas de vida. Desse modo, considerando o agente virtuoso como um modelo de ação, você não optaria simplesmente por tomar o medicamento, mas a consultar o médico e realizar a ação mais prudente consigo mesmo e com os demais. Este exemplo, inclusive, pode ser usado durante o próprio ensino explícito de ética; a partir da colocação da questão ou do problema, para que os estudantes o resolvam, individualmente ou em pequenos grupos⁷.

Este exemplo aponta para uma convergência entre as três perspectivas; entretanto, não nos deve nos fazer supor que não haverá, em qualquer situação, divergências entre recomendações das três perspectivas éticas. É comum a existência de dilemas ou trilemas, por conta de recomendações conflitantes entre uma recomendação do utilitarismo e outra deontológica, ou, ainda, entre a recomendação de uma delas e uma outra baseada em virtudes. Por exemplo, o dilema do trem, criado por Foot (1978), evidencia uma oposição, aparentemente insuperável, entre a perspectiva utilitarista e a perspectiva deontológica. Para mais exemplos de casos em que poderíamos comparar as aplicações das diferentes teorias éticas normativas, recomendamos a consulta de Beckert (2012) e Conrado e Nunes-Neto (2018a).

Entretanto, para além das diferenças entre as teorias éticas normativas, já longamente exploradas na história da Filosofia, nos parece, agora, mais interessante ressaltar aspectos convergentes e, assim, pensar nelas como diferentes aspectos da ética: as regras, a utilidade das consequências e as virtudes. Neste sentido, por exemplo, Nahra (2013) propõe o manifesto deontoutilitarista, sugerindo uma articulação do imperativo categórico de Kant com os princípios utilitaristas de liberdade e maior felicidade de Mill; Jamieson (2007) propõe que utilitaristas devam assumir também a perspectiva das virtudes, combinando estas duas tradições. Ou, ainda, no mesmo espírito, para Comparato (2016, p. 294), Kant “afirma que só a virtude, isto é, a vontade moralmente boa, nos torna dignos de ser felizes”, o que sugere uma aproximação entre a deontologia e a ética das virtudes.

Por fim, para além de uma análise das três teorias normativas, conforme enunciamos antes, e é um dos objetivos deste artigo, defendemos a adoção de uma perspectiva ética baseada em virtudes. Mas, por que uma ética das virtudes seria mais adequada do que as perspectivas deontológica e utilitarista? Aqui, precisamos abordar algo sobre a natureza da perspectiva das virtudes, que não está presente nas outras duas perspectivas. De algum modo, o que pretendemos deixar claro é que a perspectiva das virtudes não está no mesmo nível – lógico e ontológico – das outras duas teorias éticas normativas, e a apreciação adequada deste ponto depende de considerarmos algo da própria origem e natureza das virtudes do ponto de vista ético. Ainda que alguns (*e.g.*, Hursthouse) tenham colocado, já contemporaneamente, a ética das virtudes para ser uma competidora da ética deontológica e do utilitarismo, a proposta original das perspectivas sobre a moralidade fundadas em virtudes (*e.g.*, Aristóteles, Confúcio, etc.) é que seu objeto não está meramente nas *ações particulares do agente moral*, mas é *o caráter e a própria vida do agente moral*. De forma mais direta: o seu foco é o próprio agente moral. Ainda que seja possível avaliar ações particulares do ponto de vista das virtudes, pensando em ‘como devo agir’ (por exemplo, a partir de uma reflexão sobre ‘o que um agente virtuoso faria nesta situação em particular’), a questão central a motivar a ética das virtudes é “como devo viver?”, ou “que características,

⁷ Como escapa ao objetivo deste artigo, não abordaremos em mais detalhes, o tema das estratégias que podem ser utilizadas. Recomendamos a leitura de Conrado *et al.* (2013), Conrado, Nunes-Neto, El-Hani (2020), Paiva *et al.* (2017), Conrado e Nunes-Neto (2018a), para mais detalhes sobre métodos visando um ensino explícito de ética.

que virtudes, a minha vida precisa ter para ser uma vida boa?”. Isto mostra o maior alcance ontológico da ética das virtudes, vinculando-se a reflexões sobre o caráter e os sentimentos, nos diferentes momentos da vida (incluindo aqueles de dificuldades e de alegrias, por exemplo) dos agentes morais. Nesse sentido, acreditamos no potencial transformador da ética das virtudes do ponto de vista individual e social. Colocando de outro modo: se, por um lado, as teorias deontológica e utilitarista buscam uma avaliação das ações dos agentes morais – sendo mais atomistas –, a teoria das virtudes, por outro, busca uma avaliação do próprio agente moral, na totalidade de suas ações, na sua vida, sendo mais holista. Em termos práticos, um agente moral, que aplica em si uma perspectiva das virtudes, busca não apenas transformar suas próprias ações, mas transformar seus próprios hábitos e seu caráter, de modo a tornar-se, em quaisquer situações, cada vez mais virtuoso. No limite, a busca do agente moral, do ponto de vista das virtudes, é a realização de sua essência, em superação das suas aparências ou particularidades, algumas das quais associadas a vícios morais.

Eixo 2 – Ontologia moral: os critérios para os diferentes valores dos seres

Abordaremos, inicialmente, perspectivas de ontologia moral focadas sobre os indivíduos biológicos ou suas características, desde o indivíduo humano a qualquer ser vivo (organismos) e, posteriormente, examinaremos as perspectivas referentes a sistemas. Aqui, é importante notar que um aspecto é o nome dado para caracterizar o limite de consideração moral definido (*e.g.*, o individualismo, isto é, o foco do indivíduo em si mesmo), e outro é a consequência disso em termos de preconceito (*e.g.*, o egoísmo). Neste sentido, apresentaremos as diferentes perspectivas de ontologia moral e também o respectivo preconceito que muitas delas geram como resultado de exclusão de alguns seres da esfera de consideração moral.

Considerar moralmente algo ou alguém significa não lhe causar dano ou sofrimento, respeitando seus interesses básicos (WARNOCK, 1971, p. 151; GOODPASTER, 1978, p. 314; VAZ; DELFINO, 2010, p. 39). Uma vez que respeitar interesses básicos de um ser que pode ter interesses, não lhe causando dano ou sofrimento, está relacionado a assumir que ele não possui *valor instrumental* – ou seja, *não* pode ser tratado como um mero objeto mas, ao contrário, possui *valor intrínseco*, isto é, possui valor em si –, então, a consideração moral está diretamente relacionada à atribuição de valor intrínseco. Em outras palavras, ao atribuir valor intrínseco a um ser, estamos considerando-o moralmente; estamos inserindo-o em nossa comunidade moral; estamos atribuindo a ele *um estatuto de relevância*, e mesmo de *existência*, do *ponto de vista moral* (daí a razão da expressão ontologia moral para o eixo 2 da nossa análise do valor) e, ainda, como reflexo, aqueles excluídos da consideração moral tornam-se invisíveis ou menos relevantes.

Como dissemos, a consideração moral é concretizada pela atribuição de valor intrínseco aos seres, o que os qualifica como pacientes morais. Ou seja, são pacientes morais aqueles seres que têm valor por si mesmos, e não por conta de que podem ser usados por outros para obtenção de benefícios alheios a si. Por exemplo, um computador não tem um valor intrínseco, uma vez que todo o valor que possui é atribuído ao usuário por conta de funções que ele pode desempenhar como um instrumento. Assim, ele tem apenas um valor instrumental, que pode ser convertido, inclusive em preço⁸. Por outro lado, normalmente, a um ser humano atribuímos valor por conta de suas características inerentes ou intrínsecas, como sua consciência do mundo e de si, sua liberdade, seu direito de não ser violado; pelo que não possui valor, meramente, como um instrumento para outros. Assim, os seres que, de determinada perspectiva de ontologia moral, são considerados moralmente por terem valor intrínseco estão, de fato, incluídos na comunidade moral, ao passo que aqueles que não são considerados moralmente não estão, de fato, protegidos da ação de outros. Esta análise é importante, pois, além de evidenciar as razões para a proteção dos vulneráveis, ressalta algo fundamental em qualquer reflexão ética: o seu aspecto relacional. Ele se coloca muito claramente quando estamos tratando da atribuição de

⁸ Há uma distinção interessante e correlata a esta, em Kant (1785[2012]), e, possivelmente, com raízes em Sêneca (04 a.C.-65 d.C.), entre dignidade (*dignitas*) e preço (*pretium*) (ver Seneca [1996]; *Millenium Ecosystem Assessment* [MEA, 2003, p. 142-143]; Jax *et al.* [2013]).

valor a um ou mais seres (possíveis pacientes morais) por um outro ser (o agente moral). A ética envolve, assim, *alteridade* (SODRÉ, 2007).

A alteridade expressa a qualidade ou o estado do que é outro, ou do que é diferente. A alteridade é parte da construção da própria identidade, individual ou de grupo e todos nós, de alguma forma, a realizamos, isto é, fazemos alguma diferenciação entre nós e os outros (LEVINAS, 1991); uma diferenciação que, segundo os biossemiotistas, surgiu com o aparecimento das primeiras células vivas (SURYNA, 2014). Relacionado ao termo alteridade está o termo ‘alterização’. Para Arteaga e El-Hani (2012, p. 615), “os processos de alterização [*othering*]” são aqueles que “geram outros, marcam e nomeiam aqueles pensados como diferentes de si mesmo, ou do nós idealístico que se conforma à nossa própria comunidade”. Para nós, diferentemente da alteridade, os processos de *alterização* são aqueles que implicam na exclusão da consideração moral do outro (NUNES-NETO, 2015; PAIVA *et al.* 2017), isto é, aqueles que por definirem fronteiras que incluem alguns, conseqüentemente, excluem outros da consideração moral. A este processo geral de *alterização*, conducente à *exclusão da consideração moral*, denominamos *lógica da exclusão*, que pode ser instanciada de diferentes formas em diferentes relações entre o agente moral e aqueles definidos como pacientes morais. À tendência oposta, de ampliação da consideração moral, denominamos como parte da *lógica da inclusão*.

No contexto da educação científica, cabe a abordagem dos conceitos de valor instrumental e valor intrínseco, em associação com os conceitos de consideração moral e de agentes e pacientes morais.

Perspectivas de ontologia moral focadas sobre os organismos

As perspectivas de consideração moral, apresentadas a seguir, são organizadas segundo seus próprios critérios para inclusão de alguns seres e exclusão de outros, sendo que, à medida em que avançamos, os critérios são cada vez mais inclusivos, ou seja, apresentamos do critério mais restrito aos cada vez mais gerais, do ponto de vista ontológico.

Individualismo

O individualismo consiste na atribuição de valor intrínseco a si, e, portanto, na consideração moral somente de si mesmo. Ele está diretamente relacionado, assim, a um preconceito: o *egoísmo ético*, resultante da desconsideração moral, pelo agente moral, de todos aqueles que não são ele mesmo, de modo que o egoísta, normalmente, busca realizar ações que maximizam apenas seu próprio interesse (SHAVER, 2019).

O individualismo aparece com frequência, mesmo que de forma implícita ou dissimulada, em discursos em defesa do capitalismo, sobretudo o neoliberalismo, na atualidade (BONE, 2012). Tendo em vista que essa ontologia moral não contribui para a manutenção e o aprofundamento das relações que, de fato, existem, de cooperação e dependência mútua entre os agentes sociais (RICARD, 2016), cabe reconhecer que, para os agentes morais, vivendo em sociedade, é quase impossível ser *completamente*, ainda que possam ser, em grande medida, individualistas e egoístas, em todas as suas ações. Por exemplo, ao imaginarmos alguém extremamente egoísta, por mais que esta pessoa desconsidere interesses de outros, em sociedade, precisará desses outros para sobreviver; tendo, assim, que manifestar comportamentos no sentido de colaborar com a própria sociedade da qual é parte. Esta situação expõe assim uma contradição interna do próprio egoísmo ético: o egoísta precisará, para sua própria sobrevivência, colaborar, mesmo que minimamente, e, assim, em algum grau, considerar moralmente algum outro: inevitavelmente, ele violará sua própria ontologia moral individualista e egoísta (para uma análise mais detalhada de objeções ao egoísmo, ver RICARD, 2016, p. 157). Autores, como Maquiavel (1979[1513]), que usam termos como “egoísmo universal”, “mal necessário”, ou Rand (1964), que abertamente, argumentava em favor do egoísmo, são alguns dos ideólogos desta perspectiva de ontologia moral (COSTA, 2002).

Ressaltamos que, em nosso ponto de vista, ainda que possa ser uma tendência manifesta por atores sociais, no ambiente educacional, esta não nos parece uma ontologia moral que devamos estimular, se buscamos uma sociedade mais justa e sustentável.

Antropocentrismo seletivo

O antropocentrismo seletivo consiste em considerar apenas um subconjunto dos seres humanos; normalmente aqueles com características semelhantes ao próprio agente moral, ou aqueles pertencentes a um grupo que exerce algum domínio sobre os demais. Por exemplo, um homem pode considerar como pacientes morais somente os outros homens, excluindo da consideração moral todas as mulheres (*sexismo*); uma pessoa, com grande poder econômico e riqueza, pode considerar apenas outras pessoas em situação similar, excluindo da consideração moral todos aqueles com poder econômico inferior (*preconceito econômico* ou *de classe*). Todos os preconceitos, como sexismo, racismo, homofobia, preconceitos de classe e econômico, podem ser localizados como instâncias desta categoria de ontologia moral. O ponto em comum entre todos eles é que os critérios assumidos, *de facto*, para a consideração moral pelos agentes morais (sexo, cor da pele, quantidade de dinheiro ou riqueza, entre outros) são critérios irrelevantes do ponto de vista moral, pois, se consideração moral é definida como a atribuição de valor intrínseco aos seres com o intuito de evitar inflicção de danos e sofrimento a estes (ver acima), características, como sexo, cor da pele, ou quantidade de dinheiro, não são indicativas de atributos para a consideração moral, ainda que assim possam ser assumidas nas normas socialmente construídas, a fim de manter a dominação de uns por outros.

Ao invés disso, é na capacidade de receber ações danosas ou de sofrer que reside um critério mais amplo para a consideração moral. Seres humanos diferem em uma enormidade de características. Mas, como coloca Regan (2004, p. 39), mobilizando a ideia de direitos, independentemente de diferenças em raça, gênero, credo religioso, riqueza relativa, inteligência, etc., todos os humanos possuem, igualmente, o direito de serem considerados (ver também REGAN, 2013, p. 118).

Da perspectiva do nosso trabalho, ainda que esta, assim como a anterior, possa ser uma tendência manifestada por atores sociais no ambiente educacional, não nos parece uma ontologia moral que devemos estimular, sobretudo se buscamos uma sociedade mais justa e sustentável.

Antropocentrismo

Ainda que também apresente problemas por não ser uma razão não-arbitrária para a consideração moral, como veremos abaixo, é no critério de pertinência à mesma espécie (*Homo sapiens sapiens*) que encontramos um critério melhor do que os anteriores, por ser mais amplo. De acordo com esta perspectiva, todos os seres humanos devem ser igualmente considerados, independentemente de diferenças em quaisquer de suas características. O critério adotado pela perspectiva antropocêntrica para a consideração moral é pertencer à espécie humana, a única que possui valor intrínseco, do ponto de vista da própria espécie humana. Consequentemente, os seres vivos não-humanos, assim como o ambiente abiótico, são considerados apenas como instrumentos para a obtenção de conforto e qualidade de vida humana e o exame moral recai somente sobre ações que afetam os seres humanos (VAZ; DELFINO, 2010). Desse modo, nessa perspectiva, os seres humanos são os únicos pacientes morais e qualquer outro ser só é considerado moralmente de forma indireta, pelo benefício que gera para os humanos, como *recursos*.

O antropocentrismo é a principal tradição moral do Ocidente, tendo sido, sobretudo, fortalecido pelos pensamentos de Descartes e Bacon, entre outros, em meio ao projeto de articulação da ciência moderna, no século XVII (HORTA, 2017)⁹. O antropocentrismo clássico surgiu como uma versão forte. Contudo, já não conseguimos negar a nossa dependência dos outros seres, assim como os males que temos causado, enquanto espécie, ao planeta como um todo, algo que ficou mais visível, principalmente, a partir da emergência de movimentos ambientalistas no século XX (MCNEILL, 2000). Sobretudo, desde os anos 1960 e 1970, parecia necessário mitigar o antropocentrismo. Assim, a fim de manter a dominação do homem sobre as outras espécies (e indiretamente, também, de alguns seres humanos sobre outros) e permitir o crescimento econômico ilimitado, ao longo do século XX, parecia

⁹ Para uma análise da construção histórica do antropocentrismo, entre 1500 e 1800, inclusive de sua relação com os pensamentos de Descartes, Bacon e outros, ver Thomas (1983).

importante reformular o antropocentrismo, de modo, sobretudo, a viabilizar a expansão da ideologia neoliberal e, neste sentido, uma visão antropocêntrica mais suave foi apresentada por Norton (1984). Este autor considera que, do ponto de vista ético, não precisamos recorrer ao valor intrínseco da natureza, mas – assumindo a perspectiva de que a natureza não-humana possui somente valor instrumental – a uma preocupação com a proteção da base dos recursos ao longo do tempo (LIGHT; ROLSTON III, 2003; NORTON, 2013). Ainda assim mitigado, o antropocentrismo, na sua versão fraca, apresenta problemas, como uma tentativa de naturalização dos valores humanos (levando à falácia naturalista); uma negação injustificada do papel de virtudes, afetos e intuições na moralidade; assim como uma adesão pouco crítica a ideias de competição como base para a tomada de decisões no campo ambiental, que, como mostrou Nunes-Neto (2015), pode degenerar em uma perspectiva antropocêntrica seletiva ou individualista.

Provavelmente, o antropocentrismo, em sua versão forte ou fraca, é talvez a perspectiva de ontologia moral mais amplamente aceita entre a população em geral (HARARI, 2017) e mesmo entre os agentes da educação em ciências (e.g., TRÉZ; NAKADA, 2008; RODRIGUES; LABURU, 2014; CONRADO *et al.*, 2013). Como coloca Harari (2017, p. 26):

Nos últimos 10 mil anos, o *Homo sapiens* esteve tão acostumado a ser a única espécie humana que é difícil para nós concebermos qualquer outra possibilidade. A ausência de irmãos ou irmãs torna fácil imaginar que somos o epítome da criação e que um cisma nos separa do resto do reino animal. Quando Charles Darwin sugeriu que o *Homo sapiens* era apenas mais uma espécie animal, as pessoas ficaram furiosas. Ainda hoje, muitos se recusam a acreditar nisso.

De fato, o antropocentrismo apresenta limitações importantes. Apenas a título de ilustração, algumas questões sobre esta perspectiva de ontologia moral podem ser colocadas aqui:

(1) O antropocentrismo conduz a um preconceito: o *especismo* (termo criado, em 1970, por Ryder e popularizado por SINGER (2004[1975]; HORTA, 2009). O especismo é a contrapartida de preconceito da ontologia moral antropocêntrica, isto é, a consideração moral com base na espécie. Ou seja, se um ser pertence à espécie humana, ele é digno de consideração moral; e não o é, se não pertence. Entretanto, uma vez que a consideração moral tem ligação com a capacidade de receber danos ou sofrer (sendo esta uma capacidade atribuída a mais seres do que somente a humanos) e, assim, a pertença ou não à espécie humana, do ponto de vista ético e lógico, não é um critério necessário para a consideração moral, então, o antropocentrismo é análogo ao antropocentrismo seletivo, e os preconceitos derivados do antropocentrismo seletivo (sexismo, racismo, etc.) são análogos ao preconceito derivado do antropocentrismo (especismo). Em suma, todos os preconceitos acima são instanciações da lógica da exclusão e a manifestação de um deles reforça, mesmo que indiretamente, os outros. Promover o antropocentrismo implica em promover a lógica da exclusão subjacente a estas perspectivas de ontologia moral e, portanto, como consequência concreta, o padrão não somente lógico-formal, mas também prático, de um modo de vida que aceita que alguns podem ser dominados ou excluídos em favor de outros (PAIVA *et al.*, 2017). Para uma análise mais detalhada destas relações entre diferentes instanciações da lógica da exclusão, e dos reforços mútuos entre elas, recomendamos a consulta de Felipe (2009) e Singer (2004[1975]); para as influências entre antropocentrismo-especismo, de um lado, e sexismo, de outro, sugerimos a leitura de Adams (2018). Este é um problema grave para o antropocentrismo, mesmo em sua versão fraca.

(2) Por fim, uma vez que, dos *pontos de vista científico* (ecológico e evolutivo) e *prático*, sabemos e vivenciamos uma dependência de outras formas de vida (como as plantas, os animais, os fungos) e mesmo de estruturas físico-químicas (como as nuvens, os rios, a atmosfera, a camada de ozônio), nos parece um equívoco excluímos da consideração moral seres que não sejam nós mesmos. Esta exclusão já tem nos causado inúmeros e graves problemas

ambientais, sendo um risco, cada vez maior, para a própria sobrevivência da espécie humana, conforme têm indicado diversos relatórios técnico-científicos (WILSON, 1994; WWF, 2014; IPCC, 2019a), inclusive, tendo relação direta com a emergência da Covid-19 (BERGANDI; GALANGAU-QUÉRAT, LELIÈVRE, 2020).

Senciocentrismo

De uma perspectiva senciocêntrica, o critério para a consideração moral não está em pertencer a uma determinada espécie (no caso, a espécie humana), mas deve ser buscado, em vez disso, na capacidade de sentir dor e sofrer. Assim, de acordo com esta perspectiva, são incluídos, na consideração moral, *todos os seres capazes de sentir e sofrer*, o que inclui os seres humanos mas, além destes, pelo menos, muitos organismos animais, incluindo mamíferos, aves, peixes e répteis (SCHMIDT-NIELSEN, 2002; BROWN, 2015; SNEDDON, 2019).

Consideremos a perspectiva senciocêntrica proposta por Singer (2004[1975]). Ela é baseada no utilitarismo e, segundo ela, as ações humanas relacionadas aos animais não-humanos devem também levar em conta os interesses destes, como parte dos interesses dos envolvidos em tais ações (ou seja, os interesses humanos não são os únicos relevantes). Singer (2004[1975]) propõe, então, o *princípio da igual consideração de interesses iguais*, como um princípio geral de justiça, segundo o qual interesses iguais de animais humanos e não-humanos devem ser igualmente considerados. O princípio da igual consideração de *interesses iguais* significa que todos os interesses iguais de um conjunto de seres, por exemplo, todos os animais, devem ser *igualmente*, ao invés de *desigualmente*, considerados.

Este princípio pode ser descrito da seguinte forma: os *interesses* podem ser *primários* ou *secundários*. Os interesses primários dos animais, inclusive dos humanos, dizem respeito a necessidades de sobrevivência, como ter sua vida protegida da interferência de outros, comer, dormir, etc. Normalmente, estes são interesses biológicos, naturais, associados, portanto, a necessidades. Interesses secundários, por sua vez, são menos básicos, como, por exemplo, divertimento, ler um livro ou escrever um artigo científico. Logicamente, para que um ser humano, por exemplo, possa realizar um interesse secundário (*e.g.*, escrever uma mensagem), ele precisa ter satisfeitos seus interesses primários (*e.g.*, estar vivo), de modo que os interesses primários humanos são condições para os interesses secundários, ao passo que o contrário não é verdadeiro.

De acordo com Singer (2004), respaldado em um conhecimento já bem estabelecido da fisiologia animal (SCHMIDT-NIELSEN, 2002), se seres humanos e animais têm ambos a capacidade de sofrer, de sentir dor – dada a capacidade de consciência –, então todos têm interesse em não sofrer, em não sentir dor, o que é, portanto, um interesse primário, básico, de sobrevivência, de todos os animais. Neste sentido, os interesses em não sofrer e em manter sua própria vida deveriam ser *igualmente considerados para todos os seres que possuem esta capacidade*. Ou seja, se um interesse secundário (por exemplo, divertimento humano) se sobrepõe ao interesse primário de um animal não-humano (por exemplo, a própria sobrevivência do animal), então, ocorre uma violação do princípio de igual consideração de interesses iguais. Em termos mais simples, poderíamos dizer que a vida do animal não-humano, algo muito básico para ele mesmo e sua família, foi desconsiderada em detrimento de um interesse supérfluo humano. Como Singer (2004) aponta, este é um caso de injustiça.

Um exemplo muito claro de aplicação do princípio está nas ‘touradas’, ainda realizadas em algumas partes do mundo. Nestas situações, o interesse primário do touro (não sentir dor, não sofrer, não ser violentado e morto) é subordinado a interesses secundários humanos (por exemplo, o lazer de todos os que assistem ao espetáculo, ou a manutenção de uma tradição, como alguns alegam).

Biocentrismo

O biocentrismo tem como critério da consideração moral a vida, e surge como uma corrente divergente ao antropocentrismo (TELES, 2007), no sentido de alterar a consideração moral para ampliá-la, não somente para os seres sencientes, mas para todos os seres vivos, que são aqui assumidos como os pacientes morais. Consideremos a perspectiva biocêntrica proposta por Taylor (1981), que considera que o dever humano de preservar as espécies e de evitar a poluição e o desequilíbrio da natureza é a

forma de manter a vida saudável de outras espécies, além da nossa (BECKERT, 2004; VAZ; DELFINO, 2010). De acordo com Taylor (1981), os princípios fundamentais do biocentrismo são:

- Igualdade entre todos os membros da comunidade biótica, incluindo o homem;
- Interconexão entre todos os ecossistemas;
- Consideração de cada ser vivo como centro teleológico que tem um bem próprio a ser realizado;
- Rejeição de todas as visões antropocêntricas (BECKERT, 2004; TAYLOR, 1981).

Assim, de uma perspectiva biocêntrica, não deveríamos avaliar a importância de outros seres vivos somente através dos interesses humanos, valorizando-os por seu possível valor instrumental, mas, sobretudo, pelos critérios de organização inerentes a seu próprio funcionamento, pelo que constitui o bem para cada ser vivo (BECKERT, 2004).

Perspectivas de ontologia moral focadas sobre os sistemas

Diferentemente das categorias anteriores, aqui indicamos dois grupos que representam a consideração moral com enfoque em entidades coletivas.

Ecocentrismo

A perspectiva ecocêntrica nos orienta para expandir a consideração moral a partir de uma situação da exclusão da natureza e de seus elementos, de modo a *incluir entidades ambientais coletivas*, inclusive *elementos abióticos* (como rios, oceanos, atmosfera, rochas, etc.), *espécies* e *ecossistemas* (CALLICOTT, 1989). Uma implicação dessa perspectiva está na defesa de que sejam considerados moralmente reprováveis quaisquer atos humanos que possam interferir na integridade e na estabilidade dos ecossistemas, pois a realização ou a manutenção do bem-estar dessas entidades ambientais coletivas possui relevância; em outras palavras, essas entidades possuem um bem ou um valor intrínseco. Leopold (1966[1948]), representante bem conhecido dessa perspectiva de ontologia moral, argumenta que, da perspectiva da ética da terra (terra, aqui, sendo compreendida em um sentido aproximado de “território”), os seres humanos são considerados membros e cidadãos da comunidade da terra que deveriam respeitar tanto os outros membros companheiros quanto a comunidade como tal. Ainda, de acordo com essa perspectiva, as entidades naturais e as comunidades bióticas devem ter asseguradas as condições para sua existência continuada, levando em conta não somente aspectos econômicos, como tem sido a prática hegemônica nas relações humanas com os ambientes naturais. Logo, da perspectiva de Leopold (1966[1948], p. 262, ênfases nossas):

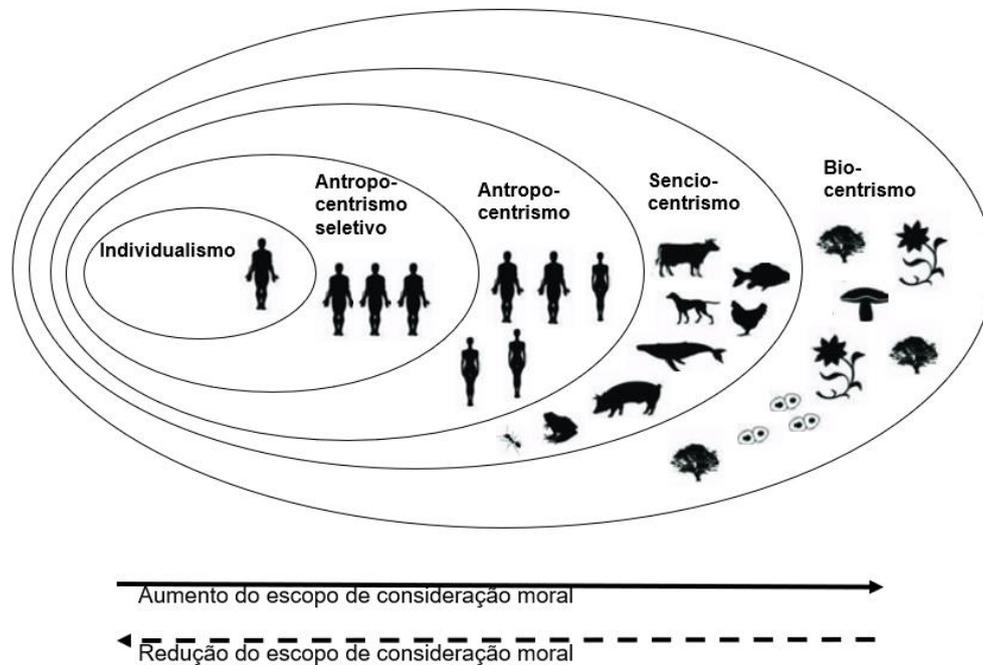
(...) pare de pensar sobre o uso decente da terra como *unicamente um problema econômico*. Examine cada pergunta em termos do que é *ética e esteticamente correto*, bem como do que é *economicamente conveniente*. Uma escolha é *correta quando ela preserva a integridade, a estabilidade e a beleza da comunidade biótica*. E é *errada quando não o faz*.

Socioecocentrismo

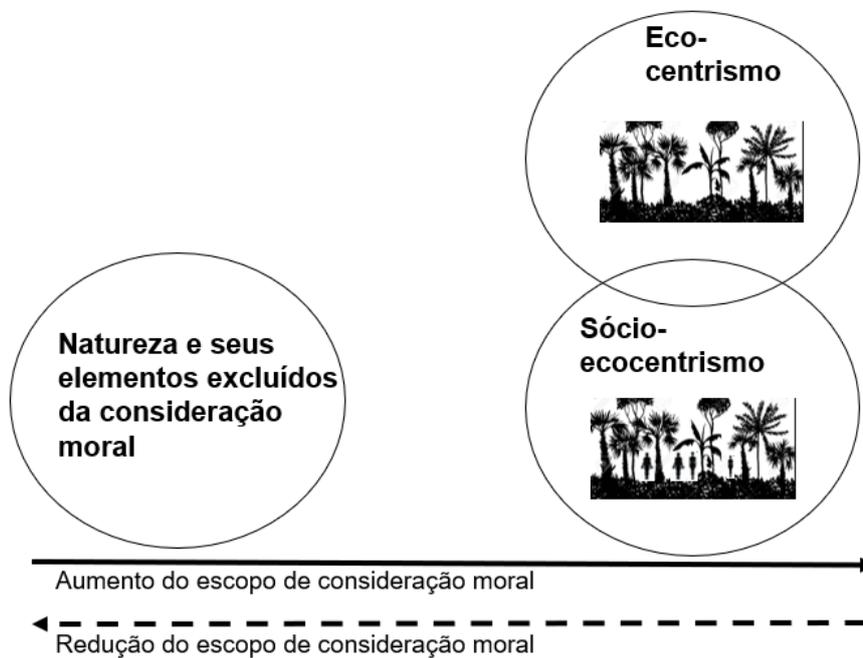
Uma perspectiva socioecocêntrica focaliza não apenas os sistemas ecológicos, isoladamente, como faz a perspectiva ecocêntrica, mas Sistemas Socioecológicos (SES), que são sistemas que integram a natureza (o aspecto ecológico) e os seres humanos (o aspecto social; ver NUNES-NETO *et al.* 2016). Exemplos de uma perspectiva socioecocêntrica estão nos pensamentos de Bookchin (1974), com a ecologia social, e Löwy (2014), com a perspectiva ecossocialista. Ainda, um exemplo concreto e significativo na contemporaneidade, de perspectiva socioecocêntrica, pode ser encontrado na teoria e na prática da agricultura sintrópica, criada por Götsch (1996), muito popular no que se refere aos Sistemas Agroflorestais (SAFs), isto é, sistemas socioecológicos que reúnem produção agrícola, plantio e formação de florestas (MICCOLIS *et al.*, 2016). Da perspectiva da agricultura sintrópica, a interação dos seres humanos com os sistemas agroflorestais deve ser pautada por cooperação e amor incondicional, ao invés de pautar-se na eliminação ou no combate de formas de vida consideradas inapropriadas (as chamadas

“pragas” ou “ervas daninhas”) para os sistemas agrícolas, como ocorre ainda numa agricultura baseada em monoculturas e insumos externos, características do modo hegemônico de produção de grãos (como soja ou milho), no Brasil, por exemplo (ANDRADE *et al.*, 2016).

Abaixo, na Figura 3, representamos graficamente as diferentes perspectivas de consideração moral, aquelas com enfoque nos organismos e com enfoque nos sistemas.



3A



3B

Figura 3. Representações esquemáticas das diferentes perspectivas de alcance da consideração moral. Diferentes pessoas, grupos ou instituições terão diferentes escopos de consideração moral, e, portanto, diferentes padrões ou tendências de ontologia moral. A consideração moral pode ser ampliada (seta com linha cheia) ou reduzida (seta com linha interrompida), a depender de alterações dos valores (intrínseco ou instrumental) atribuídos aos seres pelos agentes morais. **3A.** Perspectivas de ontologia moral focadas no organismo e suas relações; **3B.** Perspectivas

de ontologia moral focadas nos sistemas e suas relações. Os seres representados nos esquemas são apenas exemplos paradigmáticos, e não representam, de modo algum, todos os pacientes morais da respectiva categoria. Estas representações gráficas devem ser interpretadas da perspectiva da teoria dos conjuntos (como diagramas de Venn), isto é, as perspectivas mais à direita incluem todos os elementos dos círculos anteriores, e mais alguns exclusivos (por exemplo, o senciocentrismo inclui todos os seres humanos, indistintamente, além de seres sencientes não-humanos). Para uma representação gráfica similar, ver Schittini (2019). **Fonte:** os autores.

Considerando nossa defesa do fomento do ensino de ética das virtudes na educação, cabe destacar, então, as virtudes do agente moral que contribuam para a ampliação da sua consideração moral, isto é, para que ele seja capaz de perceber cada vez mais seres como pacientes morais. Este movimento, nas perspectivas de ontologia moral, é contrário à lógica da exclusão e, mais importante do que se localizar em determinada perspectiva de ontologia moral (por exemplo, biocentrismo), uma vez que estas perspectivas são muito mais tendências do que posições fixas, é tender a ampliar sua própria ontologia moral. Por exemplo, se um estudante ou um grupo de estudantes manifesta uma ontologia moral antropocêntrica seletiva (por exemplo, sexista), contribuir para promover uma mudança rumo a uma ontologia moral antropocêntrica já seria um progresso importante (mesmo havendo limitações no antropocentrismo, como já vimos), uma vez que representaria um movimento contrário à lógica da exclusão, superando o sexismo, em favor da consideração de todos os seres humanos, indistintamente.

Na educação em ciências, pode-se abordar aspectos de ontologia moral a partir da apresentação de situações-problema, em que os estudantes podem ser solicitados a tomar decisões, colocando-se no lugar de diferentes atores sociais envolvidos, sobretudo quando algumas decisões geram benefícios apenas para alguns grupos, em detrimento de outros (CONRADO *et al.*, 2012; 2013; CONRADO; EL-HANI; NUNES-NETO, 2013; SANTOS; CONRADO; NUNES-NETO, 2018; CONRADO; NUNES-NETO; EL-HANI, 2015; 2020). Neste sentido, alinhado com a perspectiva de teoria normativa baseada em virtudes, acreditamos que é profícuo que a abordagem de aspectos de ontologia moral nos processos de ensino e aprendizagem – para além de uma análise meramente intelectual de quem ou o que é considerado moralmente, e porquê – envolva também o ideal e a prática da empatia dos agentes morais com relação àqueles possíveis pacientes morais. Assim, cabe notar a relevância das características do próprio agente moral perante o mundo, desde um ponto de vista de quem ou do quê possui valor intrínseco, um aspecto chave na modulação ou na transformação da construção e da percepção de normas sociais mais abrangentes sobre quem se considera digno ou indigno de respeito e proteção. A virtude da empatia, que aqui envolve colocar-se no lugar do outro, na medida do possível, tende a favorecer a realização da lógica da inclusão, ou da ampliação da consideração moral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, apresentamos uma análise e uma matriz de referência sobre a ética e os valores, visando contribuir para o ensino explícito de ética. Tomamos como motivação (1) lacunas na literatura em educação em ciências, com relação ao tema, e (2) a relevância dos graves problemas socioambientais com os quais nós, humanidade, nos deparamos na contemporaneidade.

Os problemas socioambientais possuem uma dimensão ética e são passíveis de abordagem pela educação. Em particular, a educação em ciências tem enorme potencial para abordar mais profundamente tais situações em vinculação com o ensino de ética, inclusive visando resolução ou, ao menos, a mitigação de tais problemas.

Acreditamos que, a fim de que a educação e seus agentes possam contribuir mais efetivamente para a resolução ou a mitigação de problemas socioambientais (visando o alcance de sociedades mais justas e sustentáveis), no ensino de ética, devemos ter os seguintes pontos em mente:

- (1) Mostrar aos estudantes que *no campo da ética sempre há alternativas*, sempre há múltiplos caminhos, sempre há mais de uma única forma de fazer as coisas, o que significa, portanto, que o *status quo* não está dado (para sempre) e pode ser modificado, inclusive, em suas próprias vidas e na sociedade.
- (2) Ao ensinar ética, *apresentar o tema de forma ampla*, isto é, contemplando, por exemplo, os *dois eixos do valor*, assim como a diversidade de teorias éticas normativas e de perspectivas de

ontologia moral, o que significa oferecer, aos estudantes, possibilidades de reflexão e posicionamentos mais ricas.

(3) Buscar uma *superação teórica e prática do antropocentrismo* ou formas ainda mais excludentes de ontologia moral, resultando, ao invés disso, na adoção de ontologias morais cada vez mais abrangentes, como o *senciocentrismo* e o *biocentrismo*.

(4) No que diz respeito aos sistemas, por sua vez, ressalta-se a adoção de uma *ontologia moral ecocêntrica ou sócio-ecocêntrica*, rejeitando a exclusão dos elementos da natureza, bióticos ou abióticos, assim como a negligência das interações entre os seres humanos e a natureza, na consideração moral.

(5) Propomos a adoção de *métodos de ensino mais ativos e participativos* e que se alinhem, fomentem e permitam mais *reflexões críticas, análises amplas das situações complexas da atualidade, tomada de decisões e ações*. Entre exemplos de métodos ativos e participativos, adequados ao ensino de ética, estão o ensino baseado em QSC, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), o ensino por investigação, ou, ainda, a educação para ações sociopolíticas. Estas são algumas abordagens que já têm sido utilizadas com resultados positivos e que são muito promissoras (ver HODSON, 2018; SADLER, 2004; SILVA; QUEIROZ, 2019; CONRADO; EL-HANI; NUNES-NETO, 2013; CONRADO; NUNES-NETO; EL-HANI, 2014; CONRADO; NUNES-NETO; EL-HANI, 2015; 2020; CONRADO; NUNES-NETO, 2018a).

Por fim, destacamos um aspecto que vale a pena ser mencionado como uma perspectiva: a ênfase no desenvolvimento de uma abordagem educativa focada sobre o cultivo de virtudes morais (como sabedoria, compaixão, benevolência, coragem, etc.) e epistêmicas (como curiosidade, abertura intelectual, honestidade intelectual, perseverança e meticulosidade), visando a ampliação da consideração moral, o que é consistente com um projeto de educação não somente como instrução ou uma forma de transmitir conhecimentos, mas como um *processo de formação de agentes virtuosos*, o que converge com os ideais de educação da *Paideia* grega, ou do *Humanitas* romano.

Tratar-se-ia do fomento teórico e, sobretudo, prático do cultivo das virtudes, com ênfase sobre aquelas que mais efetivamente podem contribuir com ações positivas diante dos problemas socioambientais, visando o alcance de sociedades mais justas e sustentáveis – entre todos os agentes da educação (educadores, professores, gestores, estudantes). Se, por força das nossas virtudes morais e epistêmicas, agirmos em benefício de cada vez mais seres, humanos e não-humanos – acreditamos – transformações significativas são possíveis.

Se o cultivo de virtudes constitui um ideal a ser buscado na educação, com vistas a contribuir para a superação das calamidades socioambientais, é razoável supor que nós, educadores e professores, sejamos aptos a ensinar tais virtudes. Nesse sentido, nós, professores e educadores, possuímos um papel determinante, sobretudo se assumimos, conscientemente, a relevância da dimensão ética da docência. Não se trata somente de ensinar ética, de um ponto de vista teórico. Trata-se de – ensinar ética de um ponto de vista teórico e – ir além: *ser um exemplo*. Acreditamos que um modo muito comumente de ser um exemplo está em praticar virtudes, em sua própria vida, sobretudo naquilo que importa para aperfeiçoar a convivência com outros e, no caso do foco do presente artigo, em relação aos problemas socioambientais. Se todos, ou, pelo menos, alguns de nós, assumirmos os papéis de sermos exemplos de virtudes, uns para os outros e buscarmos, assim, em nossas intenções e ações, individuais e coletivas, beneficiar mais seres, reduzindo seus sofrimentos, reduzindo os impactos negativos de nossos consumos (como, por exemplo, reduzindo o consumo de produtos que demandam muita água ou que geram muitos gases de efeito estufa para serem produzidos), estaremos tanto a gerar resultados mais positivos a nós mesmos, à sociedade e ao ambiente ao nosso redor, quanto, além disso, poderemos comover outros, pelo nosso exemplo de virtude. Nestes casos, muitas vezes, sequer será preciso argumentar, mas será suficiente continuar a agir por força da virtude, e isso comoverá, genuinamente, aos demais, que poderão se juntar a nós em esforços coletivos, visando ações com cada vez maior alcance.

AGRADECIMENTOS

Os Autores agradecem ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estudos Interdisciplinares e Transdisciplinares em Ecologia e Evolução (INCT IN-TREE), por apoios a atividades de pesquisa. N.N.N. agradece ao CNPq, por financiamento de projeto de pesquisa (processo n. 423767/2018-6) e D.M.C. agradece ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Grande Dourados (PPGEdu/FAED/UFGD).

REFERÊNCIAS

- ACHIGBE, J. O.; IGIRI, C. E.; EFFIONG, O. E. Teaching Science Education with special reference to Morals, Values, Ethics, and Character Education. **IJRDO - Journal of Educational Research**, v.4, n.7, p.1-13, 2019.
- ADAMS, C. J. **A Política sexual da carne: Uma teoria feminista-vegetariana**. São Paulo: Alaúde Editorial, 2018.
- ANDRADE, M. A. S. *et al.*, Agrotóxicos Como Questão Sociocientífica Na Educação CTSA. **REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 33, n. 1, p. 171-191, 2016.
- ARAÚJO, U.; PUIG, J. ARANTES, V. A. (org.). **Educação e Valores**. Summus Editorial: São Paulo, 2007.
- ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. São Paulo: Martin Claret, 2011.
- ARISTÓTELES. **Órganon**. 2.ed. São Paulo: Edipro, 2010.
- ARTEAGA, J.; EL-HANI, C. Othering Processes and STS Curricula: From Nineteenth Century Scientific Discourse on Interracial Competition and Racial Extinction to Othering in Biomedical Technosciences. **Science & Education**, 21, p.607–629, 2012. DOI 10.1007/s11191-011-9384-x
- BASSALOBRE, J. N. Ética, responsabilidade social e formação de educadores. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 29, n. 01, p. 311-317, mar. 2013.
- BAZZUL, J. **Ethics and Science Education: How Subjectivity Matters**. New York: Springer International Publishing, 2016. (SpringerBriefs in Education, VIII)
- BECKERT, C. **Dilemas de Ética Ambiental: Estudo de um caso**. Lisboa: Sociedade de Ética Ambiental & Apenas Livros, 2004.
- BECKERT, C. **Ética**. Lisboa: Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2012.
- BENCZE, L.; *et al.* Estudantes agindo para abordar danos pessoais, sociais & ambientais relacionados à ciência & à tecnologia. In: CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. **Questões sociocientíficas: Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018, p. 515-562.
- BENCZE, L.; ALSOP, S. Ecojustice through responsible Science Education. In: **Annual Conference of the Canadian Society for the Study of Education**, p.1-28, Ottawa, ON: Carleton University, 2009.
- BENTHAM, J. **An Introduction to the Principles of Morals and Legislation**. Oxford: Clarendon Press, 1907(1789).
- BERGANDI, D.; GALANGAU-QUÉRAT, F.; LELIÈVRE, H. Coronavirus and the Heterogenesis of Ends: Underpinning the Ecological and Health Catastrophe is a Political Crisis. **Substantia**, v.4, n.1, Suppl. 1: 911, 2020. doi: 10.13128/Substantia-911

- BONE, J. The Deregulation Ethic and the Conscience of Capitalism: How the Neoliberal 'Free Market' Model Undermines Rationality and Moral Conduct **Globalizations**, v. 9, n.5, p. 651-665, 2012.
- BONJOUR, L.; BAKER, A. **Filosofia**: textos fundamentais comentados. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- BOOKCHIN, M. **Toward an Ecological Society**. New York: Roots, 1974.
- BROWN, C. Fish intelligence, sentience and ethics. **Animal cognition**, v. 18, p. 1–17, 2015. <https://doi.org/10.1007/s10071-014-0761-0>
- CALLICOTT, J. B. **In defense of the land ethic**: Essays in environmental philosophy. Albany: State University of New York Press, 1989.
- CHEDIAK, K. O problema da falácia naturalista para o projeto de uma ética evolucionista. **Kriterion**, Belo Horizonte, n. 113, p. 147-157, jun.2006.
- COMPARATO, F. K. **Ética**: direito, moral e religião no mundo moderno. 3.ed.rev. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. 726p.
- COMTE-SPONVILLE, A. **Pequeno Tratado das Grandes Virtudes**. São Paulo: Martins Fontes. 2002.
- CONFÚCIO. **Analectos**. São Paulo: EdUNESP, 2012.
- CONRADO, D. M. **Questões Sociocientíficas na Educação CTSA**: contribuições de um modelo teórico para o letramento científico crítico. 2017. 237p. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia/ Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2017.
- CONRADO, D. M. *et al.* Uso do conhecimento evolutivo na tomada de decisão de estudantes do ensino médio sobre questões socioambientais. **Revista Contemporânea de Educação**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, p. 345-368, 2012.
- CONRADO, D. M. *et al.* Evolução e ética na tomada de decisão em questões sociocientíficas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** (REEC), v. Especial, p. 803-807, 2013.
- CONRADO, D. M.; EL-HANI, C. N.; NUNES-NETO, N. Sobre a ética ambiental na formação do biólogo. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 30, n. 1, p. 120-139, 2013.
- CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. F.; EL-HANI, C. N. Aprendizagem baseada em problemas (ABP) na educação científica como estratégia para formação do cidadão socioambientalmente responsável. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 2, p. 77-87, 2014.
- CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. F.; EL-HANI, C. N. Argumentação sobre problemas socioambientais no ensino de biologia. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 31, n. 1, p. 329-357, 2015.
- CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. F.; EL-HANI, C. N. Uma análise de arcabouços teóricos sobre questões sociocientíficas no ensino de ciências. In: **Atas... XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** (ENPEC). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.
- CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. Questões sociocientíficas e dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos no ensino de ciências. In: CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N (org.). **Questões sociocientíficas**: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA, 2018a, p. 77-118.

- CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. **Questões sociocientíficas: Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas.** Salvador: EDUFBA, 2018b.
- CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N.; EL-HANI, C. N. Dimensões dos conteúdos mobilizados por estudantes de biologia na argumentação sobre antibióticos e saúde. **Educação & Pesquisa**, São Paulo. v. 46, p. 1-22, 2020. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046223593>
- CORTELA, M. S.; BARROS-FILHO, C. **Ética e vergonha na cara.** São Paulo: Papirus 7 mares, 2014.
- CORTELLA, M. S. **Educação, convivência e ética – audácia e esperança!** São Paulo: Cortez, 2015.
- COSTA, C. F.. Razões para o utilitarismo: uma avaliação comparativa de pontos de vista éticos. **ethic@**, v.1, n.2, 2002.
- ELGIN, C. Science, ethics and education. **Theory and Research in Education**, v. 9, n. 3, p. 251–263, 2011.
- FELIPE, S. T. Agência e Paciência Moral: Razão e Vulnerabilidade na Constituição da Comunidade Moral. **ethic@**, v. 6, n. 4, p. 69-82, 2007.
- FELIPE, S. T. Antropocentrismo, sencientismo e biocentrismo: perspectivas éticas abolicionistas, bem-estaristas e conservadoras e o estatuto de animais não-humanos. **Revista Páginas de Filosofia**, São Bernardo do Campo, v. 1, n. 1, p. 2-30, jan./jul. 2009.
- FOOT, P. **The Problem of Abortion and the Doctrine of the Double Effect in Virtues and Vices.** Oxford: Basil Blackwell, 1978.
- FWLER, S. R.; ZEIDLER, D. L; SADLER, T. D. Moral Sensitivity in the Context of Socioscientific Issues in High School Science Students. **International Journal of Science Education**, v.31, n.2, p.279-296, 2009.
- GIL-PÉREZ, D. *et al.* Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação.** Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.
- GOODPASTER, K. E. On being morally considerable. **The Journal of Philosophy**, v.75, n.6, p. 308-325, 1978.
- GÖTSCH, E. **O renascer da agricultura.** Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 1996.
- GUIMARÃES, M. A.; CARVALHO, W. L. P. de; OLIVEIRA, M. S. Raciocínio moral na tomada de decisões em relação a questões sociocientíficas: o exemplo do melhoramento genético humano. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 2, p. 465-477, 2010.
- HARARI, N. Y. **Sapiens: uma breve história da humanidade.** Porto Alegre: L&PM Editores, 2017.
- HEMPEL C. G. Deductive-nomological vs. statistical explanation. In: FEIGL, H.; MAXWELL, G. (ed.s). **Minnesota Studies in the Philosophy of Science**, Vol. III, Mineapolis: University of Minnesota Press, 1962. p. 98–169.
- HEMPEL, C.; OPPENHEIM, P. Studies in the logic of explanation. **Philosophy of Science**, 15, p. 135-75, 1948.
- HOBBS, T. **Leviathan.** Londres: Penguin Classics, 1985[1651].
- HODSON, D. **Looking to the future: building a curriculum for social activism.** Rotterdam: Sense Publishers, 2011.

HODSON, D. Realçando o papel da ética e da política na educação científica: algumas considerações teóricas e práticas sobre questões sociocientíficas. In: CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N.

Questões sociocientíficas: Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA, 2018, p.27-57.

HORTA, O. What is speciesism? **J. Agric. Environ. Ethics.** 23, p. 243–266, 2009. DOI 10.1007/s10806-009-9205-2

HORTA, R. J. A violência contra os animais: da doutrina cartesiana da bête-machine. **Sapere aude –** Belo Horizonte, v. 8, n. 15, p. 86-102, Jan./jun. 2017.

HURTSHOUSE, R. Normative Virtue Ethics. In: SHAFER-LANDAU, R. (Ed.). **Ethical theory: an anthology.** 2nd edition. Oxford: Wiley-Blackwell, 2013. P. 645-652.

IPCC. Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems.

International Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: United Nations: World Meteorological Organization, 2019a.

IPCC. Summary for policymakers. Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems. International Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: United Nations: World Meteorological Organization, 2019b.

JAMIESON, D. When Utilitarians Should be Virtue Theorists. **Utilitas.** v.19, n.2, p. 160-183, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0953820807002452>

JAMIESON, D. **Ética e meio ambiente: uma introdução.** São Paulo: SENAC, 2010.

JAX, K. *et al.* Ecosystem services and ethics. **Ecological Economics,** Amsterdam, v. 93, p. 260-268. 2013

JOHNSON, J. Teaching ethics to science students: challenges and a strategy. In: RAPPERT, B. (ed.) **Education and Ethics in the Life Sciences: strengthening the prohibition of biological weapons.** Canberra: ANU Press, 2010, p. 197-214.

KAHN, S.; ZEIDLER, D. L. Using our Heads and HARTSS*: developing perspective-taking skills for socioscientific reasoning (*Humanities, ARTs, and Social Sciences). **Journal of Science Teacher Education,** v.27, n.3, p.261-281, 2016.

KANT, I. **Fundamentación para una metafísica de las costumbres.** Madrid: Alianza Editorial. 2012 [1785].

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

LEOPOLD, A. **A Sand County Almanac: with Essays on Conservation from Round River.** New York: Ballantine Books, 1966[1948].

LEVINAS, E. **Entre nous: essais sur le penser-a-l'autre.** Paris. Gasset: Bernard Grasset, 1991.

LEVINSON, R. Towards a theoretical framework for teaching controversial Socio-scientific Issues. **International Journal of Science Education,** v.28, n.10, p.1201-1224, 2006.

LIGHT, A.; HOLSTON III, R. **Environmental Ethics: an anthology.** Blackwell Publishing: Malden MA, 2003.

LÖWY, M. **O que é o Ecosocialismo?** [S.l.]: Cortez, 2014.

- MANIERI, D. O conceito de areté em Aristóteles. **Synesis**, v. 9, n. 2, p. 15-29, ago/dez, 2017.
- MARQUES, A. R.; REIS, P. O desenvolvimento de exposições científicas como estratégia de ativismo em contexto escolar: resultados do projeto IRRESISTIBLE em Portugal. In: CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. **Questões sociocientíficas: Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018, p. 491-514.
- MAQUIAVEL, N. **O Príncipe**. São Paulo: Abril Cultural, 1979[1513].
- MARTÍNEZ PÉREZ, L. F. Cuestiones sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias: aportes y desafíos. **TED: Tecné, Episteme y Didaxis**, n.36, p. 77-94, 2014.
- MCNEILL, J. R. **Something new under the sun – an environmental history of the twentieth-century world**. New York: WW Norton and Company, 2000.
- MEA. Millenium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and Human Well-being: Synthesis**. Washington, DC: Island Press, 2003.
- MÉSZAROS, I. **O poder da ideologia**. São Paulo: Boitempo, 2004.
- MICCOLIS, A. *et al.* **Restauração ecológica com sistemas agroflorestais**. Como conciliar conservação com produção – opções para cerrado e caatinga. Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal. Brasília: ICRAF, 2016.
- MILL, J.S.: **Utilitarianism**. Indianapolis: Bobbs Merrill, 1957[1861].
- NAHRA, C. The deontoutilitarianist manifesto. **ethic@**. Florianópolis, v.12, n.2, p.169-192, dez. 2013.
- NORTON, B. Environmental ethics and weak anthropocentrism. **Environmental Ethics**, Denton, v. 6, n. 2, p. 131-148, 1984.
- NORTON, B. Facts, values and analogies: a Darwinian approach to environmental choice. In: BERGANDI, D. **The Structural links between ecology, evolution and ethics: the virtuous epistemic circle**. Dordrecht: Springer, 2013, p. 63-82.
- NUNES-NETO, N. F. 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.
- NUNES-NETO, N. F. *et al.* A. Function and normativity in social-ecological systems. **Filosofia e História da Biologia**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 259-287, 2016.
- OLIVEIRA, M. K. Contratarianismo Hobbesiano? **ethic@** - Florianópolis, v. 15, n. 3, p. 509-526, dez. 2016.
- PAIVA, A. S. *et al.*. Design principles for a didactic sequence on cell biology contextualized by social and ethical issues. **Conexão Ciência** (OnLine), v. 12, p. 76-82, 2017.
- PUTNAM, H. **The collapse of the fact/value dichotomy and other essays**. Cambridge MA/London: Harvard University Press, 2002.
- RAND, A. **The Virtue of Selfishness: A New Concept of Egoism**, New York: New American Library, 1964.
- RAZERA, J. C. C.; NARDI, R. Ética no ensino de ciências: responsabilidades e compromissos com a evolução moral da criança nas discussões de assuntos controversos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.11, n.1, p. 53-66, 2006.
- REGAN, T, **The case for animal rights**. University of California Press: Berkeley, 1983.

- REGAN, T. Animal Rights and Environmental Ethics. In: Bergandi, D. (Ed.). **The Structural Links between ecology, evolution and ethics: the virtuous epistemic circle**. Dordrecht: Springer, 2013, p. 117-126.
- REGAN, T. **Empty cages**. Oxford: Rowman & Littlefield Publishers, Inc., 2004.
- REIS, P. 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.
- RICARD, M. **En defensa del altruísmo**. Buenos Aires: Urano, 2016.
- RODRIGUES, A. R. F.; LABURU, C. E. A Educação Ambiental no ensino de biologia e um olhar sobre as formas de relação entre seres humanos e animais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 2, p. 171-184, 2014.
- RÖHR, F. Ética e Educação – Caminhos Buberianos. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 29, n. 02, p. 115-142, jun. 2013.
- RUDOLPH, J. L. The lost moral purpose of science education. **Science Education**, n. 104, p.895–906, 2020. <https://doi.org/10.1002/sce.21590>
- SADLER, T. D. Moral sensitivity and its contribution to the resolution of socio-scientific issues. **Journal of Moral Education**, Abingdon, v. 33, n. 3, p. 339-358, 2004.
- SANTOS, J.; CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. F. Poluição Hídrica: uma questão sociocientífica para abordar ética ambiental no ensino fundamental de ciências. In: CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. **Questões sociocientíficas: Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018, p. 191-211.
- SANTOS, W. L. P. Scientific literacy: a Freirean perspective as a radical view of humanistic science education. **Science Education**, v.93, n.2, p.361-382, 2009.
- SCHITTINI, B. **O uso de animais no ensino superior: uma análise exploratória de conhecimentos, valores e práticas de alunos e professores de ciências biológicas**. 2019. 126p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, UFBA/UEFS, 2019.
- SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente**. São Paulo: Livraria Santos, 2002.
- SENECA. **Epistles** 66-92. With an English translation by Richard M. Gummere. London, Cambridge: Harvard University Press, 1996.
- SHAVER, R. Egoism. **Stanf. Enc of Philosophy**. 2019. Disponível em <https://plato.stanford.edu/entries/egoism/#toc>. Acesso em 30 de julho 2020.
- SILVA, G. B.; QUEIROZ, S. L. Sensibilidade moral de licenciandos em Química: questões sociocientíficas em foco. **Educação & Fronteiras**, v. 9, n. 25, p 27-46, 2019.
- SILVA, P. F.; KRASILCHIK, M. Bioética e ensino de ciências: o tratamento de temas controversos – dificuldades apresentadas por futuros professores de ciências e biologia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 379-392, 2013.
- SILVA, P. F.; ISHII, I.; KRASILCHIK, M. Código de ética docente: um dilema. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.36, e.215-216, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-4698215216>.
- SILVA, S. M. B.; SANTOS, W. L. P. Questões sociocientíficas e o lugar da moral nas pesquisas em ensino de ciências. **Interacções**, v. 10, n. 31, p. 124-148, 2014.

- SIMONNEAUX, J.; SIMONNEAUX, L. Educational configurations for teaching Environmental Socioscientific Issues within the perspective of sustainability. **Research in Science Education**, v.42, p.75-94, 2012.
- SINGER, P. **Libertação animal**. Porto Alegre: Lugano, 2004[1975].
- SINGER, P.; MASON, J. **A ética da alimentação**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2006.
- SKORUPSKI, J. Ética. In: BUNNIN, N.; TSUI-JAMES, E. P. (orgs.) **Compêndio de Filosofia – São Paulo**: Edições Loyola, 2007, p. 213-243.
- SNEDDON, L. U. Evolution of nociception and pain: evidence from fish models. **Philosophical Transactions Royal Society B**, v. 374, n. 1785, p. 1-8, 2019. <http://doi.org/10.1098/rstb.2019.0290>
- SODRÉ, O. Percurso filosófico para a concepção de alteridade. **Síntese – Rev. de Filosofia**, v. 34, n. 109 p.157-184, 2007.
- SURYNA, K. **Biosemiotic Approches to the Self**. 2014. 77p. Master Thesis. University of Tartu. Department of Semiotics, Tartu, 2014.
- TAN, C. Confucianism and education. In: NOBLIT, G. (Ed.), **Oxford Research Encyclopedia of Education**. New York: Oxford University Press, 2017, p. 1-18.
- TAYLOR, P. Respect for nature. **Environmental Ethics**, Denton, v. 3, n. 3, p. 197-218, 1981.
- TELES, M. **O valor moral da natureza**: reflexões a partir da teoria axiológica de Tom Regan. Lisboa: Sociedade de Ética Ambiental: Apenas Livros, 2007.
- THOMAS, K. **O homem e o mundo natural** – mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500-1800). São Paulo: Companhia de bolso, 1983.
- TRÉZ, T. A.; NAKADA, J. I. L. Percepções acerca da experimentação animal como um indicador do paradigma antropocêntrico-especista entre professores e estudantes de Ciências Biológicas da UNIFAL-MG. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 3, p. 3-28, 2008.
- VAZ, S. A. G.; DELFINO, Â. **Manual de ética ambiental**. Lisboa: Universidade Aberta, 2010.
- VÁZQUEZ, A.S. **Ética**. Barcelona: Editorial Crítica, 1984.
- WARBURTON, N. **Elementos básicos de filosofia**. 2.ed. Lisboa: Gradiva, 2007.
- WARNOCK, G. J. **The Object of Morality**. New York: Methuen, 1971.
- WILSON, E.O. **A Diversidade da Vida**. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.
- WWF. **Living planet report 2014**: Species and spaces, people and places. Gland, VD, Switzerland: World Wide Fund for Nature, 2014.
- ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- ZEIDLER, D. (ed.) **The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education**. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2003. (Science & Technology Education Library, 19)
- ZEIDLER, D. *et al.* Beyond STS: A research-based framework for Socioscientific Issues Education, **Science Education**, n. 89, p.357–377, 2005.

Submetido: 10/08/2020

