

Nathalia Fogaça Albuquerque



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande
do Sul (PUCRS)

nathalia.albuquerque@acad.pucrs.br

João Bernardes da Rocha Filho



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande
do Sul (PUCRS)

jbrfilho@pucrs.br

AS PANDEMIAS CONTEMPORÂNEAS E A ÉTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

RESUMO

O texto alerta os professores do campo das ciências quanto à necessidade de introduzir a ética, e em particular a ética da vida, na educação. A proposta se embasa nas questões ambientais e éticas atuais que decorrem do antropocentrismo, oferecendo como exemplo as pandemias do século XXI. São expostas e analisadas as posições cosmocêntrica, senciocêntrica e biocêntrica, no sentido de legitimar ações no âmbito do ensino de ciências, que contribuam para a superação da perspectiva antropocêntrica. O texto sugere que a continuidade dessa cultura enviesada depende, em parte, da imutabilidade de certos discursos tradicionais, artigos científicos e textos didáticos da área do ensino de ciências nos quais subjazem resquícios da ideologia especista. Como conclusão, o texto lembra que o processo civilizatório conquistou avanços lentos, mas sucessivos, no decorrer da história, o que permite antever que a ética da vida acabará por sobrepujar as forças reacionárias ligadas à tradição e aos lucros, inaugurando uma era de mais consciência, com as pessoas assumindo compromissos éticos com relação à manutenção da vida e dos direitos que esta confere aos seres.

Palavras-chave: Pandemias do século XXI. Ensino de ciências. Ética da vida.

CONTEMPORARY PANDEMICS AND ETHICS IN SCIENCE TEACHING

ABSTRACT

The text alerts science teachers to the need to introduce ethics, and in particular the ethics of life, in the education. The proposal is based on current environmental and ethical issues that arise from anthropocentrism, offering the pandemics of the 21st century as an example. The cosmocentric, senciocentric and biocentric positions are exposed and analyzed, in the sense of legitimizing actions in the scope of science education, that contribute to overcoming the anthropocentric perspective. The text suggests that the continuity of this biased culture depends, in part, on the immutability of certain traditional discourses, scientific articles and didactic texts in science education, in which remnants of speciesist ideology underlie. In conclusion, the text recalls that the civilizing process achieved slow, but successive advances throughout history, which allows us to predict that the ethics of life will eventually overcome the reactionary forces linked to tradition and profits, inaugurating an era of greater awareness, with people assuming ethical commitments regarding the maintenance of life and the rights it confers on beings.

Keywords: 21st century pandemics. Science teaching. Life ethics.

Submetido em: 22/04/2021

Aceito em: 16/08/2021

Publicado em: 27/04/2022



<https://doi.org/10.28998/2175-6600.2022v14n34p324-349>



1 INTRODUÇÃO

A época contemporânea exige modos igualmente atuais de percepção da vida, pois ameaças surgem continuamente na teia complexa da globalização e das tecnologias de comunicação e informação. A relação mais próxima entre países, em um mundo cada vez mais conectado, trouxe avanços, como demonstra Almeida (2004), mas acompanhou-os um conjunto de consequências danosas (CANCLINI, 2003; STIGLITZ, 2003; KREGEL, 1996). Entre essas, a homogeneização cultural, que se amplia a cada dia sem que se produza a universalização dos meios de acesso ao financiamento e riqueza (HERNÁNDEZ, 2005), e a fragilização da estrutura internacional de capitais e trabalho (LUCAS; CERETTA, 2013), estabelecendo um sistema altamente competitivo ao redor do mundo.

De fato, a globalização se mostrou como um fenômeno principalmente da informação, da cultura e da propaganda, já que nunca houve uma globalização das oportunidades de emprego, do domínio tecnológico, da atenção à saúde e ao saneamento básico, do acesso à educação pública de qualidade, ou mesmo ao financiamento da produção. As crises internacionais do capitalismo são recorrentes, tornando os empregos cada vez mais escassos nos países pobres, essencialmente do hemisfério sul, elevando o custo do financiamento e inviabilizando iniciativas do setor produtivo (RIBEIRO, 2020).

Além disso, o fluxo de capitais dos países ricos não se dirige aos países pobres, como seria de se esperar se fossem seguidas à risca as teorias econômicas clássicas. Afinal, um investidor internacional deveria preferir mercados que lhe dão dividendos elevados, em vez de investir em países com juros negativos. Mas, não é isso o que acontece, especialmente no que tange aos investimentos de longo prazo. Entre outras coisas, há razões políticas para isso, pois essas movimentações de capitais envolvem a competição pela hegemonia econômica e militar de países e comunidades de países (PASSOS, 2020).

Desse modo, a competição, como processo natural que acompanha a vida nas suas diferentes formas, aparecendo também no ser humano, ganhou vulto, impulsionada pelo apoio social que recebeu, assim como pelo modo como essa força natural foi trabalhada nas escolas, aumentando o individualismo e o egocentrismo (MACEDO, 2014), que bem representam a pós-modernidade. Por ser de natureza instintiva, a competição surge espontaneamente nas relações intraescolares, por isso a escola, da mesma forma como age com relação aos demais instintos, não deveria ocupar-se com atividades que visam a seu estímulo, mas sim contribuir para que os estudantes entendam que a vida

social exige que as pessoas aprendam a ter controle sobre seus ímpetos competitivos. Montessori (2004) e Lunkes, Ozelame e Rocha Filho (2017), desde perspectivas diferentes, pois distanciadas no tempo histórico, defendem que atividades competitivas devem ser extirpadas do ambiente escolar, em prol da cooperação, da empatia e do trabalho interdisciplinar.

De uma educação que enfatiza a competição decorre, em parte, a rapidez com a qual o antropocentrismo passou a ser uma atitude comum na contemporaneidade fluida, gerando uma relação de poder que autoriza a subjugação de todas as demais formas de vida, vistas como matéria prima de diferentes processos, ou seja, como se não fossem portadoras de direitos. Inadvertidamente, derivam daí consequências negativas e riscos, inclusive a redução da qualidade de vida dos próprios seres humanos. Um exemplo contemporâneo é o surgimento, cada vez mais frequente, de epidemias e pandemias zoonóticas, pois “os humanos deflagram e sofrem processos dos quais as doenças infecciosas são uma das expressões” (FIOCRUZ, 2020), assim como a extinção crescente de espécies da flora e da fauna que as gerações vindouras não chegarão a conhecer.

Algumas das atitudes decorrentes ou motivadoras do processo de globalização, embasadas no paradigma antropocêntrico-especista (TRÉZ; NAKADA, 2008), potencializam esses riscos para a humanidade e o ambiente. A tendência de expansão da exploração do solo e da água até o limite da exaustão, por exemplo, se liga à disseminação globalizada de certas práticas e hábitos culturais decisivamente impelidos pela tradição e pela propaganda, como o consumo de carne, por exemplo. Essa tendência, em especial, modificou significativamente a relação da espécie humana com a natureza, com sequelas que vêm se mostrando desastrosas.

No instante em que esse ensaio está sendo escrito – meados de 2021 – a humanidade sofre mais uma das trágicas consequências desse processo: a pandemia zoonótica de *Coronavirus disease-2019* (Covid-19), que se caracteriza por produzir um tipo de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), mas que também compromete o sistema circulatório e outros órgãos vitais, e que matou centenas de milhares de pessoas em todos os continentes, desde dezembro de 2019, quando foi identificada. No início de agosto de 2019 foi ultrapassada a triste marca de cem mil mortos, só no Brasil.

A ocorrência da mutação viral que possibilitou o surgimento do SARS Cov-2 - o vírus que causa a Covid-19 – ainda não foi totalmente esclarecida, mas se sabe que essa origem é zoonótica. O coronavírus em questão possivelmente migrou de uma população selvagem de animais, supostamente os morcegos, para um animal cuja carne é

consumida por humanos (WHO, 2020). Os primeiros casos parecem estar relacionados a um pequeno mamífero das florestas do sudeste asiático denominado Pangolin (WONG *et al.*, 2020; LAM *et al.*, 2020). Depois de o paciente zero ser contaminado, o vírus passou a se disseminar diretamente entre pessoas, e por elas foi conduzido inicialmente a países do hemisfério norte, onde surgiram os primeiros grandes surtos, mas dias depois a pandemia atingiu também os países do hemisfério sul.

Os primeiros casos identificados da infecção humana pelo SARS Cov-2 ocorreram em frequentadores e funcionários do maior entreposto de carnes da cidade de Wuhan, na China, e a segunda onda nesse país, cinco meses depois, surgiu no principal mercado de carnes e mariscos da cidade de Pequim. Desde Wuhan, multiplicaram-se os relatos de surtos ocorridos em frigoríficos, inclusive no Brasil. No estado do Rio Grande do Sul, 60% dos surtos ocorridos nas indústrias envolveram funcionários de frigoríficos (GAÚCHA ZH, 2020).

Em meio à pandemia da Covid-19, foi descoberto também um novo e perigoso vírus em matadouros de suínos. Trata-se de uma mutação do vírus H1N1, causador da pandemia de 2009, denominada G4 EA H1N1, que cientistas chineses e ingleses julgam potencialmente pandêmico, já que a população não tem imunidade contra esse patógeno. De fato, moradores das cidades chinesas de Hebei e Shandong, tradicionais pela indústria suína, já apresentam contaminação – “Eles descobriram evidências de infecção recente em pessoas que trabalhavam em matadouros e na indústria suína na China” (BBC NEWS, 2020, s/p).

Nesse contexto, a discussão ética acerca das relações existentes entre seres humanos e os demais seres vivos torna-se, mais do que em qualquer época, essencial. Zoonoses sempre existiram, pois o ser humano convive com outras formas de vida animal, e cada qual reage aos patógenos de formas diferentes. Mas, a intensificação da frequência das pandemias e epidemias tem ligação com o antropocentrismo especista hegemônico e a atividade humana na Terra. É sabido que os microrganismos que convivem em equilíbrio nos biomas animais dificilmente infectariam humanos sem que aqueles ecossistemas fossem invadidos, sem que as pessoas se alimentassem daqueles animais, ou sem a intermediação dos animais domesticados, criados como gado, que algumas vezes se tornam hospedeiros dos agentes patogênicos, servindo como organismos que favorecem o surgimento de mutações que aumentam a virulência das infecções.

Por isso, daqui por diante será preciso levar em consideração não só o sofrimento humano e as perdas econômicas associadas às doenças transmitidas por animais, mas

também as consequências mais amplas do carnivorismo, que é responsável por um quinto de todas as emissões de gases do efeito estufa – um volume equivalente ao dos gases emitidos por todos os meios de transporte de pessoas e cargas somados (FAO/ONU, 2006). De fato, é urgente que a educação se ocupe de formar cidadãos que compreendam amplamente que o consumo de carne está diretamente relacionado:

- À destruição das florestas tropicais, decorrente da expansão dos pastos e das monoculturas, e a consequente redução da extensão dos habitats selvagens e diversidade da fauna e flora locais, com a extinção de espécies e ameaça direta à sobrevivência dos povos indígenas;
- À exaustão do solo arável, decorrente do cultivo intensivo de grãos para alimentação animal;
- À poluição dos mananciais, do solo e dos vegetais pelos antibióticos ostensivamente utilizados em animais de criação, assim como pelos pesticidas e herbicidas imprescindíveis às monoculturas;
- À escassez de água potável para consumo humano, desviada para a agricultura intensiva e pecuária de corte;
- À pesca industrial, que reduz a diversidade e esgota a vida animal nos oceanos;
- Ao tratamento industrial e o sofrimento extremo imposto aos animais, pela pecuária;
- À ocorrência cada vez mais frequente de zoonoses;
- À naturalização cultural e relativização ética da violência contra outros seres vivos e, por analogia, contra outros seres humanos, eternizando tradições incompatíveis com o processo civilizatório;
- Ao custo dos alimentos e à fome endêmica, pois a produção de um quilograma de carne consome de três a nove quilogramas de grãos, conforme a espécie do animal: aves, suínos, ovinos e bovinos, nessa ordem (FAO/ONU, 2006). Esse desvio de finalidade ética dos alimentos vegetais visa a unicamente maximizar o lucro dos pecuaristas e dos grandes produtores rurais de monoculturas, aumentando o preço dos grãos e impedindo o acesso dos mais pobres a esses alimentos nobres, deslocados para alimentação animal.

A abordagem educacional das questões éticas implicadas à cultura do carnivorismo é, portanto, decisiva para que os jovens desse século compreendam criticamente, desde muito cedo, as consequências desse hábito. Temas éticos que firam os interesses econômicos do agronegócio jamais serão trazidos à pauta política enquanto uma parcela significativa da população esclarecida não declare essa preocupação. Como se pode presumir a partir dos contínuos escândalos de corrupção no setor público, a preocupação em perseguir uma atitude ética coerente com as demandas mais nobres do espírito e do devir humano está totalmente abandonada na prática política contemporânea, permitindo a ocorrência continuada de ameaças à sobrevivência no planeta, como nas pandemias e nas epidemias.

Apenas nos vinte primeiros anos do século XXI a humanidade enfrentou múltiplas epidemias zoonóticas, entre as quais a dengue, a febre amarela, a Chikungunya e a Zika – todas transmitidas por mosquitos. Além dessas, também ocorreram a epidemia do SARS Cov-1, de 2002, identificada na Ásia e associada ao consumo humano de morcegos ou de outros animais com quem os morcegos têm contato, e a epidemia do MERS-Cov, de 2012, que é um tipo de SARS surgida no Oriente Médio, supostamente oriunda do contato com camelos. Em acréscimo às epidemias, esse início do século XXI foi marcado também por duas pandemias: a atual Covid-19 e a Influenza H1N1, ou Gripe A, em 2009 (CARNEIRO *et al.*, 2010), cuja origem foi associada à criação de suínos (OLIVEIRA; IGUTI, 2010). É evidente que a ação humana irrefletida, especialmente o consumo de carne e suas consequências, é denominador comum quando se tenta compreender a origem dessas epidemias e pandemias.

Desde uma perspectiva realista, porém, a humanidade apresenta vícios de comportamento ancestrais que são incompatíveis com o processo civilizatório, mas que só muito dificilmente podem ser desconstituídos e, mesmo assim, apenas de *per sí*. Certos indivíduos, isoladamente, ao longo da história, alcançaram superar os conceitos retrógrados de sua geração quando refletiram sobre as consequências éticas de seus atos e buscaram se informar, mas essa não é a regra. Não é crível que uma transformação na atitude antropocêntrica, caracterizada pelo desrespeito à vida e à natureza, emerja do contexto social sem que a educação se dedique à preparação de uma geração de pessoas, desde o berço, apta e mobilizada a conduzir, em cada um, essa reversão cultural.

Assim, a partir do quadro que se apresenta e que impede a proposição da ética como parte importante do ensino de ciências atual, resta a sugestão da abordagem de um problema contemporâneo que envolve a ética da vida e pode ser associado a muitos

temas curriculares: as atitudes pessoais e sociais que se manifestam em relação aos animais. Essa sugestão é aplicada, neste artigo, por meio de uma perspectiva cosmocêntrica, que se posta avante em relação ao biocentrismo, que se fixa nas formas de vida conhecidas, apenas, e ao antropocentrismo, que representa um grande obstáculo ao desenvolvimento humano e ao processo civilizatório.

Nesse sentido, o objetivo deste artigo é construir e apresentar esta abordagem passível de ser aplicada no ensino de ciências. Para escolha do material bibliográfico, utilizou-se a revisão narrativa (BIBLIOTECA PROF. CARLOS DE CARVALHO MATTOS, 2015). De acordo com os autores, esse tipo de revisão possibilita uma busca na literatura sem critérios explícitos e sistemáticos, oferecendo espaço à subjetividade dos pesquisadores durante o processo.

2 A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA COMO AMBIENTE PARA A EDUCAÇÃO DA ÉTICA

2.1 A importância da abordagem da ética

Os valores competitivos e individualistas são reproduzidos pelas pessoas como efeito das forças sociais relacionadas à globalização e urbanização das populações (BRANCO, 2016), e é improvável que sejam superados sem um ensino que inclua a ética em seu rol de prioridades. Por isso, Freire (2010, p. 33-34) declarou que “transformar a experiência educativa em puro treinamento técnico é amesquinhar o que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador.”

Não se trata de uma ética generalista, lecionada como história da ética, por exemplo, mas uma “antropoética”, ou seja, uma ética aplicada, que desenvolva a autonomia e responsabilidade perante toda a espécie humana (MORIN, 2011, p. 108). Uma ética da qual derive uma moral capaz de guiar atitudes coletivas (NACONECY, 2006) com vistas à continuidade do processo civilizatório.

Como o ensino de ciências visa à complexificação e aprofundamento do conhecimento científico (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012), não pode deixar de abordar as bases da vida, alcançando a vida animal não humana e a vida vegetal. Em acréscimo, é preciso ter em vista que a educação consiste em uma prática ética, e que toda ética visa ao bem, por isso a inclusão desse tema no ensino de ciências se justifica na condição de que se volte ao desenvolvimento de atitudes de compreensão

da totalidade intrincada que caracteriza a interdependência de toda a vida, o que concorre para o bem. Isso promove a superação da fragmentação do conhecimento e da parcialidade do conhecimento eticamente infundado, como são os sectarismos, como o antropocentrismo, o racismo, o sexismo e o especismo. A perspectiva cosmocêntrica se aproxima disso (ROCHA FILHO, 2005).

2.2 A abordagem da ética da vida no ensino das ciências

2.2.1 *As consequências do discurso dominante sobre a ética da vida: Epidemias, pandemias, a situação dos animais não humanos e a degradação ambientais*

Ainda que não façam parte das discussões em sala de aula, não estejam contidos em currículos oficiais e não constituam, necessariamente, parte explícita dos objetivos dos professores, existem concepções ideológicas espúrias presentes em falas, livros, normas e atividades educacionais, estabelecendo, assim, os subtextos do cotidiano escolar. Observa-se um agrupamento de informações passadas subliminarmente entre os indivíduos de uma sociedade, fazendo ecoar conceitos e influenciar atitudes. E a falta de reflexão acerca dessas discussões na Educação científica compõe e eterniza esse panorama.

O discurso antropocêntrico presente nas entrelinhas das mídias e a ausência da discussão da ética da vida na educação científica contribuem para a ideia de que os seres humanos são superiores aos demais seres vivos não pertencentes a sua espécie, podendo usá-los como bem convier. Essa concepção, presente no paradigma que alicerça nossa sociedade, propicia o surgimento de ações que colocam em risco o bem-estar e a vida de todos os seres, podendo originar catástrofes ambientais.

Exemplos de consequências vivenciadas pela humanidade são as epidemias e pandemias causadas por zoonoses (BROWN, 2003), doenças originadas da relação dos seres humanos com animais selvagens, frequentemente porque seus habitats foram devastados. Em 1918, a doença conhecida como Gripe Espanhola foi o surto de gripe mais grave do século 20, causada pelo subtipo H1N1 do vírus Influenza, que resultou na morte estimada de 25 a 50 milhões de pessoas. Noventa anos depois da Gripe Espanhola, uma nova cepa do vírus H1N1 Influenza voltou a circular e causou mais uma pandemia. O surto de H1N1 de 2009 não foi tão mortal quanto a pandemia H1N1 anterior, porém, o vírus era altamente contagioso e se espalhou rapidamente, o que fez com que a Organização Mundial de Saúde (OMS) emitisse um alerta de pandemia em abril de 2009.

Em 2002 e 2012, os coronavírus Sars-CoV e Mers-CoV foram reconhecidos como agentes etiológicos das doenças Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), respectivamente. Ambos causaram epidemias. Até que, em janeiro de 2020, a OMS decretou estado de emergência internacional devido ao novo vírus da mesma classe coronavírus, o Sars-CoV-2, causador da doença Covid-19. Em todos esses casos é possível observar o efeito que essas doenças podem causar na humanidade que, ao entrar em contato com um patógeno desconhecido, apresenta-se extremamente vulnerável do ponto de vista imunológico, uma vez que não possui anticorpos para lidar com ele.

As pandemias e epidemias citadas, assim como as demais zoonoses, possuem um importante aspecto em comum para a discussão deste artigo: são causadas por seres microscópicos que originalmente infectam animais, selvagens ou não. Estes, ao entrarem em contato diretamente com o ser humano ou com outros animais criados em grande escala – como porcos para a indústria da pecuária, por exemplo – transmitem o organismo microscópico que os infecta que, no corpo de um novo hospedeiro, sofre mutações aleatórias. Eventualmente, uma dessas mutações confere ao patógeno capacidade para infectar humanos, que não possuem defesas contra o novo invasor.

Esse fenômeno é conhecido como *spillover* ou, em português, transbordamento. A partir de uma população animal infectada por um determinado patógeno ocorre a passagem deste agente infectante para um hospedeiro, anteriormente não afetado por este processo infeccioso (CONFALONIEIRI, 2010, p. 595).

Nesse contexto, observa-se que o surgimento de zoonoses está diretamente ligado à forma com que o ser humano se relaciona com o ambiente, com os seres selvagens e todos os outros animais. Segundo Zanella (2016), o transporte de animais doentes, a domesticação e interação com animais selvagens, as mudanças climáticas, o uso do solo, a produção animal para consumo, a convivência com animais de companhia, o consumo de carnes de caça e o contato com animais selvagens são alguns dos fatores de risco globais que influenciam o surgimento de novas zoonoses. A Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID) publicou um relatório que indicou que mais de 75% das doenças humanas emergentes do último século são de origem animal (USAID, 2009).

Portanto, torna-se essencial que ocorram reflexões acerca do paradigma antropocêntrico-especista que permeia as atitudes humanas na relação com os animais e o ambiente, sejam eles selvagens ou não. Pode-se observar que os valores que embasam as decisões tomadas pelo ser humano em relação aos animais têm sua origem

exclusivamente nos desejos e anseios egóicos da própria espécie humana. Cria-se então, um paradoxo, uma vez que o próprio homem se prejudica ao sofrer consequências de atitudes que tomou, em primeira análise, para beneficiar-se.

O antropocentrismo compreende o ser humano com valor superior em relação aos demais seres vivos, cujo valor é dependente das concepções humanas. Essas concepções se embasam no uso desses seres, avaliados segundo qualidades arbitrárias. Assim, conforme um animal seja considerado esteticamente belo, ou sua pele possa ser usada pela indústria, ou sua carne possa ser consumida por humanos, destinos diversos serão dados a esses animais. Essa lógica também é aplicada aos seres compreendidos como não vivos: enquanto uma montanha considerada bela pode ser tombada como patrimônio histórico e, então, protegida, outra montanha, em nada objetivamente diferente da primeira, pode ser moída para fabricação de brita. Enquanto um dos animais criados como gado não possui qualquer direito, por ser categorizado como animal de consumo, um gato ou cachorro pode ser criado praticamente como uma criança, recebendo carinho, atendimento médico e cuidados. Dito da forma sofista de Protágoras de Abdera: tudo é relativo ao ser humano – o homem é a medida de tudo.

Mais ainda, o antropocentrismo contribui com a extinção das espécies e a degradação ambiental propriamente dita, uma vez que a manutenção da harmonia entre os seres não faz parte deste paradigma. Segundo Lima (1997, p. 8)

O antropocentrismo pode ser definido como a tendência ético-filosófica que percebe o ser humano como centro e senhor da existência, num sentido em que todo o resto dos seres e processos orgânicos e inorgânicos adquirem valor comparativamente ao homem e à utilidade que possam lhe proporcionar.

A concepção que trata do ser humano como superior a todos, alicerce da corrente antropocêntrica, nos encaminha para a compreensão do que é *especismo*, expressão cunhada por Richard Ryder, em 1970. Esse termo, muitas vezes comparado a outros tipos de preconceitos, como o racismo e o sexismo, ainda é utilizado para determinar o preconceito que funciona a partir da ideia de que uma espécie é superior a outras. Para Singer (1975), essa forma de preconceito presente em humanos em relação aos indivíduos de outras espécies não é menos condenável do que aquelas aplicáveis à raça ou ao gênero de uma pessoa. A situação dos animais não humanos é pior quando se observa que “quanto menos um grupo for capaz de se tornar visível e de se organizar contra a opressão, mais facilmente será oprimido” (Ibid, p.6) e, obviamente, animais não humanos não votam ou organizam protestos.

O panorama da vida dos animais não humanos na sociedade contemporânea é tão devastador que pode ser considerado como um tipo de escravidão, onde o escravizado é utilizado nas mais variadas demandas daquele que escraviza: como parte fundamental na movimentação de carroças; como fonte de pele para confecção de roupas (casacos, calçados e outras peças) e carne; como fonte de entretenimento, em circos e outros espaços semelhantes, e; como cobaia para testes de todos tipos, de medicamentos a cosméticos. Singer (1975) aponta para o perigo do conservadorismo, dos interesses econômicos e da tradição na perpetuação da exploração dos animais. Nesse contexto, podemos observar que a escravidão animal é um obstáculo ao processo civilizatório.

As consequências do antropocentrismo podem ser facilmente detectadas quando se observam o ambiente e a relação criada entre o ser humano e esse espaço. De acordo com Martins e Guimarães (2002), a ideia de que o ser humano e a natureza constituem-se de forma separada, e que aquele deve dominá-la e conhecê-la por completo, é derivada da corrente antropocêntrica. Essa concepção de que ser humano e natureza são entidades distintas e independentes, fomenta a problemática da degradação ambiental.

Para as concepções cartesianas, a natureza é percebida como mero objeto, fonte de recursos naturais e o homem, em oposição à natureza, é visto como o centro do mundo (MARTINS; GUIMARÃES, 2002, p. 3).

O aumento significativo na proporção de habitantes nas cidades, nas últimas décadas, em relação ao número de habitantes no meio rural, também pode ser considerado como fator de degradação ambiental. Além do aumento nas demandas estruturais em metrópoles, a densificação populacional também potencializou certos fenômenos psicossociais, como a drogadição, a depressão, a criminalidade e a violência (GOUVEIA, 1999).

Além disso, o aumento no número de pessoas em um ambiente metropolitano causa anonimização: os moradores não conhecem suas autoridades, prestadores de serviços ou até mesmo seus próprios vizinhos. Todos esses aspectos contribuem para a diminuição da qualidade da segurança pública e a frequência de situações que estimulam a empatia e a solidariedade (MAZETTO, 2014), o que fomenta a desumanização dos espaços e indivíduos envolvidos.

As consequências decorrentes do pensamento antropocêntrico são evidentes e alarmantes, constituindo-se como uma ameaça universal. Dessa forma, a educação de uma ética da vida é uma opção diferenciada que deve se integrar a todos os tipos de culturas, tradições e preferências. A educação científica deve ser construída, portanto, de

forma a contribuir para a evolução positiva da humanidade nesse passo do processo civilizatório.

2.2.2 A ética da vida no ensino das ciências

Uma vez que a sala de aula pode constituir-se como um ambiente adequado para a discussão da ética e, dessa forma, também para a formação de cidadãos questionadores e reflexivos, esse ensaio propõe uma nova reflexão acerca da ética da vida.

Ética animal deve ser interpretada como a forma elíptica de 'ética do tratamento dos animais' (não humanos) por parte dos humanos. (...) O que pode surpreender agora não é o fato de que um grande número de filósofos esteja reivindicando uma ética para os animais, mas, sim, o fato de que tais reivindicações ainda pareçam absurdas para muitos outros (NACONECY, 2006, p. 18).

É evidente que abordar a ética da vida em sala de aula exige que o professor não se omita perante essa demanda urgente, opondo-se frontalmente ao panorama presente em nossa sociedade, em especial não sendo condescendente com a forma como os seres humanos tratam os seres das demais espécies. Essa atitude pode gerar problemas, uma vez que múltiplos setores econômicos se beneficiam da escravidão animal, mas também criam muitos empregos e movimentam grandes somas monetárias, da mesma forma que perpetuam e amplificam tradições, culturas e costumes convenientes para seus negócios. Portanto, é comum que as reações originadas a partir de propostas que influenciam a reflexão acerca da ética da vida sejam negativas em um ou outro indivíduo da comunidade escolar. Mas esse é o trabalho da ética. Se a ética não desacomodar os sujeitos, então ela não cumpre seu papel.

Portanto, se para que se estabelecesse uma educação para ética fosse necessário desenvolver um discurso confortável e isento de reações, provavelmente não seria possível atingir objetivos louváveis, uma vez que as pessoas já teriam gerado essas reflexões e manifestado atitudes condizentes, não sendo preciso educá-las para isso. Dessa forma, o valor da apresentação de aspectos éticos na educação em ciências é evidenciada pelo fato de se gerarem contrariedades, desacomodando os indivíduos. É por esse caminho que as pessoas tornam-se capazes de reconhecer suas contradições e falhas para, então, modificá-las, encaminhando-se para o desenvolvimento de uma sociedade mais agregadora e positiva.

Quando o professor de ciências enfrenta a escolha de abordar a ética da vida em sala de aula, ele também está diante de um aspecto decisivo e importante de sua carreira: o seu trabalho tanto pode apenas manter o que está estabelecido na sociedade como

pode contribuir para transformá-la. Uma vez que as opções são excludentes, qualquer decisão se torna ideológica e reflete os valores e compreensão de mundo do docente. Independente de escolhas, não há a possibilidade de vivenciar uma sala de aula, uma sociedade ou um mundo pautado na **não ética**. Toda ação implica uma ética, mesmo que a escolha seja a de não abordar a ética da vida no ensino científico, ou qualquer outro tema de complexidade comparável.

Se a decisão for a de utilizar a aula de ciências para auxiliar os estudantes a se tornarem cada vez mais reflexivos acerca da ética da vida, a ação educativa deve ser planejada para contribuir para que cada aluno constitua um conceito próprio sobre o assunto, estimulando o desenvolvimento de um senso crítico e autocrítico. Para isso, o professor deve disponibilizar informações e fatos que são essenciais para esse processo, como a conceitualização do termo *senciente*, por exemplo.

Pode ser necessário apresentar dados determinantes para a imersão nessa discussão em aula, como o fato de que, em detrimento da vida senciente, a indústria pecuária *sacrificava* entre setecentos milhões e um bilhão de animais por dia – excluindo insetos – (FAO/ONU, 2006), o que aponta para um sofrimento animal em grande escala e injustificável. Além disso, é conveniente esclarecer os alunos que a criação de animais para abate ocasiona diferentes tipos de prejuízos ambientais, como a contaminação de mananciais, o uso extenuante de recursos hídricos e a poluição ocasionada por metais pesados, decorrente do processo da produção do couro, por exemplo. Criar um ambiente de questionamento acerca das práticas conhecidas como **tradicionais** é essencial. Um professor que possua essa intenção pode iniciar seu trabalho educativo pela análise do relatório da FAO/ONU (ibidem), por exemplo. Ou, pode trazer à tona os interesses econômicos e político ocultos por detrás dessa matança.

Parece lógico concluir que em um mundo onde estamos habituados a observar a violência entre seres humanos, a discussão sobre a violência direcionada a outros seres vivos é irrelevante. Porém, essa não é a visão da ex-presidente e, atualmente, ministra do Supremo Tribunal Federal - STF Cármen Lúcia, de acordo com a entrevista ao programa Roda Viva (<https://www.youtube.com/watch?v=-OuBqmKsq34>) em 17/10/2016. A visão da ministra sobre esse assunto pode ser resumida do instante 1h23min em diante: “[...] tudo o que põe em estado de sofrimento um animal inclusive passa para o ser humano uma abertura para ele também se tornar mais e mais insensível com o sofrimento. E a insensibilidade com o sofrimento de um animal passa para a insensibilidade com o outro ser humano, e nós estamos vendo a sociedade em que estamos vivendo, em que a vida, afinal, fica valendo pouco.”

A pergunta direcionada à ministra referia-se à decisão do STF de acatar uma Ação de Inconstitucionalidade Direta (ADI 4983) aplicada sobre uma lei que objetivava a regulamentação da **vaquejada** - prática tradicional e cultural nas festas ocorridas em algumas cidades do sudeste e do nordeste do país. A vaquejada consiste na liberação de bois em um cercado, enquanto vaqueiros, montados em cavalos, os derrubam ao torcerem os rabos dos animais em estado de fuga. O principal objetivo é fazer o animal cair com as patas viradas para cima, ocasionando dor ao boi e, muitas vezes, a própria amputação do seu rabo devido à torção realizada pelo vaqueiro. Além do óbvio estado de estresse gerado pela liberação de hormônios devido à situação de fuga e dor, os animais, ao serem expostos a essa situação, ficam suscetíveis a outras lesões graves na coluna vertebral.

A decisão ocorreu com cinco votos a favor e seis contra a vaquejada, sendo o voto da ministra Cármen Lúcia em prol do **processo civilizatório**, também defendido pelo relator, ministro Luíz Roberto Barroso. De acordo com a decisão do STF, a vaquejada viola o artigo 225, § 1º, alínea VII da Constituição de 1988, que dá ao Poder Público a responsabilidade de proteger a flora e fauna brasileiras e, portanto, vedam práticas que arrisquem a manutenção de seu equilíbrio ecológico, submetam os animais à crueldade ou contribuam para extinção de espécies. Seguindo essa mesma visão, a **rinha de galos** e a **farra do boi** – tradicional ao estado de Santa Catarina no final do século XX - foram práticas também proibidas no Brasil.

Mas, deputados e senadores guiados por potentes interesses econômicos não aceitaram essa decisão do STF e, imediatamente, buscaram a sanção de uma lei que compreende a vaquejada como uma “manifestação cultural nacional e patrimônio cultural imaterial”, dessa forma elevando a prática cruel acima do alcance da decisão do STF. O atual presidente da República, Jair Bolsonaro, sancionou a proposta, que foi aprovada pela Câmara dos Deputados no final de agosto de 2019. Não houve vetos e a norma (Lei 13873/19) já está em vigor.

A decisão tomada pela Câmara dos Deputados, assim como a ausência de debates acerca desse tema na mídia, atualmente, são evidências de um triste panorama sobre a sociedade e a escola. De acordo com Godoy *et. al.* (2013), ocorre a perpetuação do discurso especista, antropocêntrico e utilitarista nas escolas da Educação Básica. A própria expressão **ética animal** pode ser compreendida como uma forma de preconceito, se analisada profundamente, conforme explica Singer (1975, p. 7):

Utilizamos comumente o termo ‘animal’ para designar os ‘animais que não os seres humanos’. Essa utilização destaca os humanos dos outros animais, implicando que

nós próprios não somos animais – uma implicação que qualquer pessoa que tenha recebido lições elementares de Biologia reconhecerá como falsa.

A educação, ao ignorar as decisões e atitudes que a política e a sociedade exercem em relação à vida dos animais não humanos, perpetua, impávida, a concepção de que o ser humano possui mais valor do que os demais seres vivos, o que transparece nos livros didáticos, currículos, documentos legais e práticas docentes em sala de aula. Godoy e Jacobs (2014, p. 45) apontam para os perigos desse silêncio:

Deixar de abordar a temática relacionada aos animais não humanos, deixar de mostrar os bastidores da exploração animal em uma abordagem abrangente de Educação Ambiental, é ignorar a simbiose que existe entre as práticas perversas de exploração animal e a visão utilitarista e antropocêntrica de mundo; é compactuar com uma indústria de subjugação animal; é abordar a Educação Ambiental de maneira superficial, ignorando o contexto econômico e social em que se está inserido.

A omissão da educação básica quanto aos aspectos que tangenciam a ética da vida propicia um estado de acomodação nos indivíduos que, conseqüentemente, incapacitam-se a pensar eticamente a ação humana no mundo. Como produto disso, observa-se um simples processo de reprodução do modelo antropocêntrico. Portanto, é essencial que docentes das áreas das ciências se apoderem de conhecimentos e consciência crítica sobre a ética da vida para que, assim, tenham capacidade de contribuir positivamente para a educação nacional, na formação de pessoas reflexivas e competentes: que questionem constantemente as tradições e costumes pré-estabelecidos, objetivando agir em favor do processo civilizatório.

O processo civilizatório é um movimento que desafia o ser humano a se transformar positivamente, e pode ser observado em todos os avanços históricos. A compreensão dos direitos fundamentais dos seres humanos em relação aos sistemas escravistas, o surgimento das democracias perante as autocracias anteriores, a transição do sistema patriarcal para a conquista do voto feminino são exemplos de eventos do processo civilizatório. Quando se olha para o passado, se compreende que cada uma dessas conquistas foram necessárias e são justas, embora à época poucos pensassem assim. Pode-se inferir, portanto, que a escravidão animal, um dia, também ocupará o lugar de um desses lamentáveis fatos da história da humanidade – mais uma página obscura que antecedeu um renascimento.

2.3 Novas abordagens, diferentes éticas

Objetivando olhar para além da ética antropocêntrica, Felipe (2009) aponta três principais modelos que alicerçam a Educação Ambiental: as éticas senciocêntrica, a ecocêntrica e a biocêntrica. A primeira coloca ênfase na capacidade que todos os seres vivos possuem de sofrer e sentir dor, enquanto o ecocentrismo discute apenas a interdependência de todos os seres com o ambiente no qual estão inseridos, deixando questões sensoriais, morais e éticas de lado, como, por exemplo, a escravidão animal. Já o biocentrismo, de forma genérica, apresenta uma preocupação ética. Segundo Godoy e Jacobs (2014), a corrente biocêntrica preocupa-se em estabelecer que o ser humano não possui maior valor em relação aos animais, uma vez que considera todos os seres vivos como sendo dignos do direito de viverem suas vidas.

O biocentrismo é dividido em duas correntes: a individualista, que “defende a igualdade de todas as espécies dentro da comunidade biótica, e propõe uma nova ética que substitua os valores antropocêntricos” (MOTA JUNIOR, 2009, p. 218) e uma que trata de interesses comunitários, conhecida também como uma crítica direta ao antropocentrismo, mas “expressando preocupações sociais, políticas e relacionadas aos problemas do terceiro mundo” (Ibid). A segunda forma de abordagem biocêntrica pode ser positivamente utilizada em sala de aula com objetivo de desenvolver argumentos críticos, uma vez que contextualiza a realidade brasileira devido aos diferentes tipos de problemas socioambientais presentes no país. Da mesma forma, também se enquadram nessa discussão argumentos que vinculam “ciência e religião; razão e emoção; materialidade e espiritualidade” (Ibid), o que faz com que a corrente biocêntrica seja uma abordagem positiva no panorama da educação em ciências, apresentando-se menos complexa apenas em relação ao cosmocentrismo.

Não dando ênfase para quaisquer das abordagens específicas, Singer (1975, 2002) levanta uma discussão sobre a ética que permeia os discursos e as atitudes ocasionadas pela exploração dos seres não humanos:

O objetivo [...] é levar o leitor a proceder a esta mudança de perspectiva mental nas suas atitudes e práticas relativas a um grupo muito vasto de seres: os membros das espécies que não a nossa. Acredito que as nossas atitudes atuais para com estes seres se baseiam numa longa história de preconceitos e discriminação arbitrária. Defendo que não pode haver qualquer razão – com exceção do desejo egoísta de preservar os privilégios do grupo explorador – para a recusa de inclusão de membros de outras espécies no princípio básico de igualdade (SINGER, 1975, p. 6).

A consideração de que todos os indivíduos devem possuir o direito de ter seus interesses respeitados é conhecida como princípio básico da igualdade e foi proposto por Singer (2002). Essa visão propõe que condições devem ser oferecidas para que todos os

seres ocupem uma posição moralmente igualitária, objetivando sempre o anulamento ou a minimização de quaisquer tipos de sofrimento. As condições necessárias para alcançar esse fim devem independer de condições físicas ou intelectuais, gêneros, espécies ou de qualquer outra categoria. Além de propiciar melhores argumentos para defender a igualdade de direitos entre seres humanos, esse princípio é um alicerce moral para a forma com que seres humanos se relacionam com organismos de outras espécies. Segundo essa abordagem, não existem motivos coerentes para a exploração de outras espécies pelos humanos, uma vez que isso implicaria em deixar os interesses desses seres em segundo plano e lhes causaria sofrimento, o que também caminha na direção oposta do que é proposto pelo princípio básico da igualdade.

Buscando exemplificar essa discussão, pode-se refletir acerca da situação do gado. É coerente supor que estes animais possuem o interesse de não sofrer, não sentir dor, não serem mantidos em pequenos espaços, em condições precárias, além de não serem mortos. De acordo com o princípio da igualdade de Singer, animais não humanos possuem, da mesma forma que seres humanos, o direito de terem esses interesses respeitados. Portanto, o sofrimento vivido por esses animais não pode ser moralmente aceito ou justificado por interesses da espécie humana, como preferências de gastronomia ou vestuário.

Evidentemente existirão embates éticos, como a discussão sobre a morte de animais não humanos visando ao salvamento de uma vida humana, como na fabricação de remédios para combater uma patologia, por exemplo. Porém, estas são situações significativamente diferentes das que estão sendo discutidas aqui, baseadas apenas em interesses utilitários egóicos, e não relacionados à sobrevivência da espécie humana. Atualmente, a liberdade, a saúde e a vida humanas não são dependentes do uso de peles ou da ingestão da carne de outros animais, e é justamente nisso que se funda a quase totalidade da brutalidade contra animais.

Simplificadamente, as abordagens da ética da vida - antropocêntrica, senciocêntrica, ecocêntrica e biocêntrica – estabelecem-se em uma escala ascendente de conteúdo ético no que diz respeito à igualdade entre os seres vivos. Aproximando-se de uma ética senciocêntrica, Singer discute uma forma diferenciada de levar em consideração os interesses de animais não humanos. Porém, não há espaço específico para todos os seres vivos nessa abordagem, como no biocentrismo, deixando de lado considerações acerca de seres que não sentem dor por não possuírem um sistema nervoso, por exemplo. O centro da preocupação de Singer é o sofrimento.

Singer (CPFL CULTURA, 2014) não deixa claro se insetos e peixes sofrem e, portanto, se são sujeitos dos direitos discutidos em sua ética senciocêntrica. Na corrente biocêntrica esse questionamento não faz sentido, uma vez que o ponto central é a própria existência da vida, que não está atrelada a um sistema nervoso permitir, ou não, o sofrimento. Mesmo que a preocupação de Singer, relacionada aos interesses dos animais não humanos, seja clara, não existe um parâmetro específico que delimite as possíveis formas que a vida pode apresentar. Portanto, as especificações acerca dos limites de sofrimento são ainda mais tênues, fazendo com que esse indicador torne-se inutilizável para funcionar como barreira aos avanços do utilitarismo.

Assim como a ética de Singer, o Biocentrismo também apresenta limites. Mesmo que a corrente biocêntrica englobe todos os seres vivos como passíveis dos mesmos valores e direitos, essa visão compreende apenas a vida reconhecida pelos seres humanos, no planeta Terra. Novamente, trata-se de uma ética embasada no que o ser humano reconhece como vivo e, portanto, digno de valor, ainda que sob o pretexto de buscar um patamar igualitário entre todos os seres. Atinge-se um impasse lógico: levando em consideração os pressupostos teóricos do Biocentrismo, unidos ao princípio básico de igualdade de Singer, por que considerar apenas a vida conhecida pelos seres humanos? Isso só seria justificável se existisse uma certeza acerca da inexistência de vida fora da Terra ou que, na possibilidade de sua existência, seria idêntica à presente aqui.

Dessa discussão é possível compreender os impasses que professores encontram ao tentarem contribuir para a formação de indivíduos com uma visão ética preocupada com a vida e todas suas questões. Independentemente das ideologias e valores dos professores, qualquer ação no ensino de ciências acarretará consequências que influenciam esse processo. Nesse contexto, questiona-se: como se pode pensar em formar pessoas que valorizem o respeito à toda a vida, não somente àquela considerada como importante pelo ser humano?

2.4 Ética, visão sistêmica e transdisciplinaridade no ensino de ciências

Não é possível ensinar sem incluir valores, uma vez que toda ação interpessoal ou acesso à informação funciona como transmissor valorativo, e esses valores podem ser assimilados pelos indivíduos, mesmo inconscientemente. Assim, parte dos valores oriundos da escola acaba por constituir o conjunto de características que compõe o caráter das pessoas, mesmo sem ser reconhecido como favorável em suas estruturas emocionais e cognitivas prévias.

O nível de introjeção desses valores é diretamente dependente de diversos fatores, sendo que a admiração que uma pessoa sente por outra é um dos principais. Esse processo funciona de forma significativa em um ambiente de sala de aula, permeado pelas relações estabelecidas entre professor e estudante. Decorre disso que é essencial que, além de estimular a criação de um ambiente que fomente discussões reflexivas nas aulas de ciências, o professor compreenda e vivencie determinados valores que caminhem na direção do desenvolvimento de uma ética preocupada com a vida.

Entre os valores que os professores de ciências têm ao seu alcance para manifestar em suas ações estão aqueles que permeiam uma visão de mundo holística, espiritual e sistêmica, aqui compreendidos pela **ecologia profunda**, ou:

[...] visão de mundo holística, que concebe o mundo como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas. Pode também ser denominado 'visão ecológica', se o termo 'ecológica' for empregado num sentido muito mais amplo e mais profundo que o usual. A percepção ecológica profunda reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos (CAPRA, 1996, p. 16).

Ao compreender o mundo de forma sistêmica, a ecologia profunda o vê como uma rede de fenômenos dependentes e conectados entre si. No contexto do ensino científico, essa visão engloba todos os seres vivos, assim como a realidade, como uma totalidade.

Incluir a ética da vida no contexto da educação em ciências sob o pretexto da ecologia profunda é uma expressão tipicamente **transdisciplinar**. Esse conceito foi utilizado pela primeira vez por Piaget, em 1972, e firmado por Nicolescu (2014), como sendo algo que está presente em todas as disciplinas e também as une, indo além delas e tendo como objetivo propiciar a compreensão dos assuntos abordados.

É nesse panorama que uma ética voltada para o próximo e, portanto, transdisciplinar, torna-se necessária na educação contemporânea, uma vez que objetiva superar os problemas vivenciados no mundo, como a exploração dos animais não humanos. Ao discutir acerca da importância da ética da diversidade, D'Ambrosio (1997) enfatiza que ela compreende sempre o **outro**, a quem se deve: solidariedade quanto à necessidade de transcendência e sobrevivência; respeito à diferença, e; cooperação no processo de preservar o patrimônio cultural e natural. É necessário compreender esse **outro** da maneira mais ampla possível.

Tanto a visão sistêmica, como a transdisciplinaridade apresentam-se como expressões da ética que necessitam de espaço nas aulas de ciências. Partindo-se de uma perspectiva transdisciplinar é possível construir um ensino científico que vise formar

pessoas que buscam agir de forma reflexiva, solidária e agregadora em relação à problemática da exploração dos animais não humanos.

Porém, o Biocentrismo e a visão holística, por si, não se constituem como alicerces sólidos para a educação, em longo prazo. O ensino de ciências assume pressupostos que envolvem a própria natureza da existência, imbricada à vida de quem aprende, e o Biocentrismo estabelece distinção entre o ser e o aprender, que se apresentam, nessa corrente, como complementares à vida. Uma vez que valoriza apenas a vida compreendida pelo ser humano, a corrente biocêntrica desconsidera a possibilidade de existência do vivo em outras instâncias da realidade. Apesar disso, poucos manifestam a percepção da ausência dessa conexão, indo além de uma forma de pensar e aprender utilitarista. Os que o fazem se enquadram em uma visão de mundo cosmocêntrica (WILBER, 2001), no lado oposto aos alicerces das correntes egocêntricas: produtos de uma educação tradicional, não reflexiva e dogmática.

2.5 A ética da vida e o cosmocentrismo

A partir do cosmocentrismo surge uma expressão transdisciplinar, integradora e com características mais que humanas, podendo ser considerada **espiritual**, e inicia-se o processo de superar a posição ética na qual a humanidade se encontra. Entre esses aspectos pode-se compreender, por exemplo, a necessidade de construir uma educação integradora, desenvolver psicologias humanistas e disseminar reflexões éticas nas diversas áreas do conhecimento. Pode-se identificar esse movimento em ações coletivas e individuais que prezam pela defesa da justiça, dos pobres, doentes e marginalizados, da natureza e de absolutamente todos os seres vivos, alcançando os limites da atividade humana.

Na prática do ensino de ciências, a ética cosmocêntrica manifesta-se considerando a interação entre a totalidade dos seres vivos, assim como suas interdependências e com o ambiente, desde seu hábitat, até o planeta e o próprio universo. Considerando que a filosofia e a ciência não alcançaram estabelecer um limite objetivo entre o que é vivo e o que é não vivo (CZERESNIA, 2010), também é necessário que a compreensão de *ser vivo* seja complexificada. Buscando evitar convicções e certezas, trata-se de colocar em suspensão o que se sabe. O objetivo é o de evitar alcançar as mesmas conclusões que anteriormente contribuíram com a validação de injustiças e que, posteriormente, mostraram-se de validade limitada ou, até mesmo, equivocadas.

O processo de aprendizagem ocorre em uma linha cujo principal aspecto é a inseparabilidade implícita. No sentido junguiano, a **individuação** é o desenvolvimento do ser para tornar-se o que ele é de fato, podendo ser considerada como um movimento que visa unificar as características inconscientes e conscientes, objetivando compreendê-las como elementos que se complementam e irão integrar-se. Considerar a complexidade do processo de individuação implica reconhecer que não há o **outro** ou o **lá fora**, confirmando os pressupostos universais da filosofia perene (HUXLEY, 1995), que fazem parte de todas as grandes tradições espirituais, e que podem apresentar-se como uma síntese do que é a ética cosmocêntrica.

Professores que estejam dispostos a construir sua prática sob um olhar cosmocêntrico e, portanto, conscientes dos processos próprios de individuação, dispõem de ferramentas significativas para despertar nos estudantes a paixão pelo conhecimento. Torna-se possível ensinar com o objetivo de compreender que a vida possui um significado intrínseco que vai muito além do que é apenas valorizado utilitariamente pelo ser humano. Um possível resultado inicial desse tipo de visão é o vegetarianismo, que emerge de uma percepção profunda acerca dos danos ecológicos da pecuária e do que o sofrimento causado aos animais denuncia: um retardamento do processo civilizatório da humanidade, além de ignorar nossa natureza espiritual e o caminho traçado pelos seres humanos em direção ao futuro.

3 CONCLUSÕES

Levando em consideração as concepções acerca das interdependências de todos os seres vivos e que eles devem ter seus interesses respeitados, presentes na corrente biocêntrica e singeriana, respectivamente, este ensaio apresentou uma sugestão sobre como a educação em ciências pode abordar a ética da vida, suplantando as visões tradicionais, utilitaristas e reacionárias. Caminhando na direção de um olhar cosmocêntrico, a ideia é superar as concepções e valores que estão habitualmente presentes no cotidiano dos estudantes e das aulas de ciências.

Discutiu-se acerca da capacidade que o antropocentrismo especista possui de propiciar desastres ambientais, incluindo o aumento da violência na sociedade contemporânea. Além disso, a humanidade vivenciou – e vivência neste momento – epidemias e pandemias que se apresentam como consequências diretas desse paradigma. Superar essa compreensão de mundo faz parte da educação. Nesse sentido,

o ensino de ciências pode contribuir de forma significativa, pois abrange a origem do desenvolvimento científico e tecnológico, mas também a origem da vida.

Compreender a ética como parte fundamental do ensino de ciências propicia aos professores espaço para estimular novas reflexões e discussões sobre a vida, formando uma nova geração de pessoas com capacidade de enxergar os perigos presentes nas entrelinhas do discurso antropocêntrico-especista e refletir acerca do futuro do nosso planeta e do próprio humano. A tecnologia da informação tornou os professores habilitados, do ponto de vista das condições materiais, a aprofundar reflexões. Utilizar esses recursos com uma visão de mundo cosmocêntrica e transdisciplinar propicia o surgimento de uma associação do conhecimento científico ao respeito e à valorização da vida.

Por fim, é possível pensar de forma otimista ao considerar que o processo civilizatório, ao propiciar diferentes formas de avanços na sociedade, irá, em algum momento futuro, produzir o entendimento generalizado de que a violência de qualquer tipo é incompatível com a evolução e a própria existência da humanidade. O reconhecimento de que essa violência deve ser repensada alcançará todos os níveis, alcançando os seres não humanos. Mesmo que hoje isso possa soar utópico, foi exatamente o que observamos em casos anteriores, como o fim da escravidão e a conquista do voto pelas mulheres. O que já foi considerado tradição ou necessidade, e parecia uma atitude lógica e razoável, hoje é visto como abominável. Chegará o dia em que a vida, em todos os níveis, será respeitada como manifestação de algo que possui valor intrínseco.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. R. **A globalização e seus benefícios**: um contraponto ao pessimismo. 2004. Disponível em: <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32811067/1258GlobalizacaoBeneficios2004.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1480426341&Signature=XYPSry%2FG0kXtLkKx73mbe8u0MnA%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D043_A_globalizacao_e_seus_beneficios_um.pdf>. Acesso em: 29 de nov. 2016.

BBC NEWS. **Novo vírus da gripe com 'potencial pandêmico' é encontrado na China**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-53229417>>. 29 de junho de 2020. Acesso em: 02 jul. 2020.

BRANCO, A. U. Crenças e práticas culturais: co-construção e ontogênese de valores sociais. **Pro-posições**, v. 17, n. 2, p. 139-155, 2016.

BRASIL. **Página inicial do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)** no sítio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). 2016. Obtido em: <<http://portal.inep.gov.br/web/enem/sobre-o-enem>>.

BROWN, C. Virchow revisited: emerging zoonoses. **ASM News**, v.69, p.493-497, 2003.

CANCLINI, N. G. **A globalização imaginada**. Editora Iluminuras Ltda, 2003.

CAPRA, F. Ecologia profunda – um novo paradigma. In: CAPRA F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Editora Cultrix, p. 23-9, 1996.

CARNEIRO, M.; TRENCH, F. J. P.; WAIB, L. F.; PEDRO, F. L.; MOTTA, F. Influenza H1N1 2009: revisão da primeira pandemia do século XXI. **Rev. AMRIGS**, n. 54, v. 2, p. 206-213, abr.-jun. 2010.

CONFALONIERI, U. E. C. Emergência de doenças infecciosas humanas: processos ecológicos e abordagens preditivas. **Oecologia Australis**, v. 14, n. 3, p. 591–602, 2010.

CPFL CULTURA. **Café Filosófico** [Peter Singer]. São Paulo: TV Cultura, 13 outubro 2014. Programa de TV.

CZERESNIA, D. Canguilhem e o caráter filosófico das ciências da vida. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 20, n. 3, 2010.

FAO/ONU - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF UNITED NATIONS. **Livestock's long shadow: environmental issues and options**. ISBN 9789251055717. Rome, Italy, 2006.

FELIPE, S. T. Antropocentrismo, sencientismo e biocentrismo: Perspectivas éticas abolicionistas, bem-estaristas e conservadoras e o estatuto de animais não-humanos. **Páginas de Filosofia**, v. 1, n. 1, p. 2-30, 2009.

FIOCRUZ. **A pandemia de novo coronavírus e o Antropoceno**. Agência Fiocruz de Notícias. Especial Covid-19. O olhar dos historiadores da Fiocruz. p.2. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/40825/2/A%20pandemia%20de%20novo%20oronav%20C3%ADrus%20e%20o%20Antropoceno.pdf>>. Data de acesso: 06 ago. 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 41ª reimpressão. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

G1. **Novo coronavírus é descoberto em amostra de esgoto de novembro de 2019 em Florianópolis, diz UFSC**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2020/07/02/novo-coronavirus-e-descoberto-em-amostra-de-esgoto-de-novembro-de-2019-em-florianopolis-diz-ufsc.ghtml>>. Data de acesso: 14 jul. 2020.

GAÚCHA ZH. **Frigoríficos concentram 60% dos surtos de coronavírus nas indústrias do RS**. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/coronavirus-servico/noticia/2020/05/frigorificos-concentram-60-dos-surtos-de-coronavirus-nas-industrias-do-rs-ckaip9e100so015n5qbeadq0.html>>. 22 de maio de 2020. Data de acesso: 02 jul. 2020.

GODOY, M. T.; JACOBS, A. L. Animais não humanos e ensino de ciências: uma experiência desenvolvida com educadores na extensão universitária. **Educação e Cidadania**, v. 14, n. 14, 2014.

GODOY, M. T.; LABURU, C. E.; SILVA, O. H. M. Mensagens e sinais: o planejamento do ato sêmico para o ensino-aprendizagem de conceitos sobre ética animal na educação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, 2013.

GOUVEIA, N. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Saúde e sociedade**, v. 8, n. 1, p. 49-61, 1999.

HERNÁNDEZ, J. C. Patrimônio e globalização: o caso das culturas alimentares. In: **Antropologia e Nutrição: um diálogo possível**. (Org.) Ana Maria Canesqui e Rosa Wanda Diez Garcia. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005.

KREGEL, J. A. Riscos e implicações da globalização financeira para a autonomia de políticas nacionais. **Economia e Sociedade**, v. 7, p. 29-49, 1996.

LAM, T. T. *et al.* Identifying SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins. **Nature**, march, 2020.

LIMA, G. F. C. O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável. **Revista De Ciências Sociais-Política & Trabalho**, v. 13, 1997.

LUCAS, D. C.; CERETTA, B. J. Q. Globalização e soberania: um convite ao diálogo sobre os direitos humanos e o papel do estado. **Revista Direito em Debate**, v. 18, n. 32, 2013.

LUNKES, M. J.; OZELAME, D. M.; ROCHA FILHO, J. B. Obstáculos ao estabelecimento da transdisciplinaridade. In: GALLON, M. S.; DOPICO, S. I. B.; ROCHA FILHO, J. B. **Transdisciplinaridade no ensino das ciências**. 1. Ed. Santa Cruz: EDUNISC, 2017, p. 45-56.

MACEDO, S. P. Capitalismo parasitário e outros temas contemporâneos. **Temática**, v. 10, n. 6, 2014.

MARTINS, E. F.; GUIMARÃES, G. M. A. As concepções de natureza nos livros didáticos de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 4, n. 2, p. 1-14, 2002.

MAZETTO, F. A. P. Qualidade de vida, qualidade ambiental e meio ambiente urbano: breve comparação de conceitos. **Revista Sociedade & Natureza**, v. 12, n. 24, 2014.

MONTESSORI, M. **A Educação E a Paz**. Campinas: Papirus, 2004.

MORIN, E. **O método 6 Ética**. Tradução de Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MOTA JUNIOR, V. D. Educação ambiental, política, cidadania e consumo. **Interacções**, v. 5, n. 11, 2009.

NACONECY, C. M. **Ética & Animais: um guia de argumentação filosófica**. EDIPUCRS, 2006.

NICOLESCU, Basarab. **From Modernity to Cosmodernity: Science, Culture, and Spirituality**. SUNY Press, 2014.

OLIVEIRA, N. A. S.; IGUTI, A. M. O vírus Influenza H1N1 e os trabalhadores da suinocultura: uma revisão. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 35, n. 122, p. 353-361, 2010.

PASSOS, R. D. F. O Brasil e o internacional em 2019 em meio à análise de relações de força e do desenvolvimento desigual e combinado. In: CORSI, F. L.; SANTOS, A. **Os rumos do Brasil e da América Latina**. Bauru: Praxis, 2020, p. 77-96.

PIAGET, J. L'épistémologie des relations interdisciplinaires. In: **L'interdisciplinarité - Problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités**, Nice, 1970. Actas OCDE, Paris, 1972.

RIBEIRO, V. L. As transformações do capitalismo contemporâneo e seus impactos na periferia: uma interpretação sobre a crise brasileira recente. **Carta Internacional**, v. 15, n. 1, 2020.

ROCHA FILHO, J. B. Por uma educação cosmocêntrica e revolucionária. **Ruah**, XIV, 41, jun. 2005.

ROLDÃO, M. C. Profissionalidade docente em análise-especificidades dos ensinos superior e não superior. **Nuances: estudos sobre educação**, v. 12, n. 13, 2012.

SINGER, P. **Animal liberation: A new ethic for our treatment of animals**. New York: New York Review - Random House, 1975.

SINGER, P. **Ética prática**. São Paulo: Martins, 2002.

STIGLITZ, J. E. **A globalização e seus malefícios**. São Paulo: Futura, 2003.

TIPOS de revisão de literatura. **Biblioteca Prof. Carlos de Carvalho Mattos**. Faculdade de Ciências Agrônômicas UNESP: Botucatu, 2015. Disponível em: <<https://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-evisao-de-literatura.pdf>>. Acesso em: 07 jul 2020.

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.

UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. USAID launches Emerging Pandemic Threats program. Washington, 2009. Disponível em: <<https://www.usaid.gov/news-information/fact-sheets/emerging-pandemic-threats-program>>. Acesso em: 30 de abr. de 2020.

ZANELLA, J.R.C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **Pesq. agropec. bras.**, v. 51, n. 5, p. 510-519, 2016.

WHO. World Health Organization. Origin of SARS-CoV-2. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332197/WHO-2019-nCoV-FAQ-Virus_origin-2020.1-eng.pdf>. Acesso em: 07 jul 2020.

WONG, M. C.; CREEGEN, S. J. J.; AJAMI, N. J.; PETROSINO, J. F. Evidence of recombination in coronaviruses implicating pangolin origins of nCoV-2019. **BioRxiv**, 2020.