

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA

Núbia Simões de Oliveira

**PERSPECTIVA ÉTICA SOBRE ENSINO DE ANIMAIS: UMA ANÁLISE DE
LIVROS DIDÁTICOS**

Florianópolis

2021

PERSPECTIVA ÉTICA SOBRE ENSINO DE ANIMAIS: UMA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a Dra Patrícia Montanari Giraldi

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

de Oliveira, Núbia Simões
PERSPECTIVA ÉTICA SOBRE ENSINO DE ANIMAIS: UMA ANÁLISE
DE LIVROS DIDÁTICOS / Núbia Simões de Oliveira ;
orientadora, Patrícia Montanari Giraldi, 2021.
54 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis,
2021.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Bioética. 3. Livro didático.
4. Animais. I. Montanari Giraldi, Patrícia . II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Ciências Biológicas. III. Título.

PERSPECTIVA ÉTICA SOBRE ENSINO DE ANIMAIS: UMA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Licenciada em Ciências Biológicas” e aprovado em sua forma final pelo Centro de Ciências Biológicas.

Florianópolis, 17 de maio de 2021

Prof. Dr Carlos Roberto Zanetti
Coordenador do Curso

Banca examinadora

Profª Dra Patrícia Montanari Giraldi
UFSC
Orientadora

Prof. Dr Carlos Roberto Zanetti
UFSC
Membro titular

Prof. Me. Arthur Prado Fleury Magalhães
Prefeitura Municipal de Florianópolis
Membro titular

Profª Dra Mariana Brasil Ramos
UFSC
Suplente

Dedico este trabalho aos meus pais, que tanto se
esforçaram para me permitir chegar aonde
cheguei.

Agradecimentos

Primeiramente agradeço à minha família, meus pais Regina e Ezildo que além de todo carinho e apoio não mediram esforços para me auxiliar nessa caminhada, sem eles nada disso seria possível. À minha irmã Nicole por todo apoio e conselhos nos momentos em que estive perdida durante a graduação que me trouxe momentos de luz. À minha tia Shirley pelo cuidado e todos os mimos que sempre me mandou preocupada com meu bem-estar longe da família.

Aos meus amigos que fiz ao longo do curso que foram extremamente importante para que a graduação acontecesse de uma forma mais leve, seja através de risadas, conselhos, happy hour, bar depois da aula ou quermesse do pida. Em especial Bruna, Gabriel, Lucas, Thays, Malu Will, Andri, e tantos outros que de alguma forma contribuíram para que esse período tenha sido divertido.

Agradeço as minhas amigas que mesmo de longe se fizeram tão perto, e que há muitos anos me apoiam em tudo que faço: Carolina, Marina, Isabelle e Gabi. Agradeço também a minha amiga e vizinha Milena que foi essencial nesse período, onde nos juntávamos para tomar café e escrever TCC, deixando tudo mais leve.

Agradeço ao meu namorado Rafael por todo carinho, e por ter me aguentado nessa fase difícil procurando sempre me trazer para o meu foco.

À minha orientadora Pati, por todo conhecimento e por ter topado entrar nessa jornada comigo.

À UFSC por ter me proporcionado uma educação pública e de qualidade que me permitiu ter acesso a coisas incríveis.

Minha eterna gratidão a todas as pessoas que passaram pela minha vida e contribuíram de alguma forma para meu crescimento pessoal e profissional.

“A excelência espiritual, que se adquire com uma pedagogia voltada aos sentimentos, talvez seja a última esperança para neutralizar as desilusões geradas por um mundo materialista e insano, em que os animais nascem, vivem e morrem em função da vontade humana.

Daí porque o único jeito de inventar um mundo novo é por uma educação que privilegie valores e princípios morais elevados. Algo que nos faça compreender, desde cedo, o caráter sagrado da existência.”

(Levai, 2006)

RESUMO

Este trabalho buscou analisar de que forma estamos ensinando às crianças sobre a temática animal, se partimos de uma perspectiva mais ética, ou de objetificação animal. Sendo o livro didático uma ferramenta democrática e com ampla penetração na sociedade, este foi escolhido para ser objeto de estudo nesta pesquisa. Foram analisados 16 livros didáticos, sendo 4 coleções, do 6º ao 9º ano, todas pautadas no PNLD 2020. Foram escolhidas 5 categorias para análise: objetificação, senciência, especismo e especismo eletivo, alimentação e impactos da carne, e leis. Foi possível observar pequenos passos positivos na nossa relação com os animais, porém muitos desses passos são visando o bem-estar humano, demonstrando que ainda vivemos em uma sociedade imersa no antropocentrismo. Além disso, outros resultados observados foram uma maior preocupação com algumas espécies de animais, enquanto outras continuam inseridas em um discurso de objetificação animal, que tem suas vidas tratadas como mercadoria, dispostas a servir o ser humano. Muitos livros ainda ignoram a presença de uma consciência animal, assim como um debate ético e moral sobre experimentação animal. Ainda é encontrado um discurso onde a dieta com carne é a única opção, além de pouquíssimos exemplos de leis que protegem os animais.

Palavras-chave: Objetificação animal. Livro Didático. Consideração moral. Bioética. Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This work sought to analyze how we are teaching children about the animal theme, whether we start from a more ethical perspective, or from an animal objectification. Being the textbook a democratic tool and a wide penetration in society, it was chosen to be the object of study in this research. 16 textbooks were analyzed, with 4 collections, from the 6th to the 9th grade, all based on the PNLD 2020. 5 categories were chosen for analysis: objectification, sentience, speciesism and elective speciesism, food and meat impacts and laws. It was possible to observe small positive steps in the relationship with animals, however many of these steps are aimed at human well-being, demonstrating that we still live immersed in an anthropocentric society. In addition, other results observed were a greater concern with some species of animals, while others remain inserted in a discourse with animal objectification, whose lives are treated as merchandise, willing to serve human beings. Many books still ignore the presence of an animal consciousness, as well as an ethical and moral debate about animal experimentation. There is still a discourse where meat diet is the only option, besides few examples of laws that protect animals.

Key-words: Animal objectification. Textbook. Moral consideration. Bioethics. Science teaching.

Sumário

APRESENTAÇÃO	11
Capítulo 1. Representações de animais no ensino de ciências.....	14
Capítulo 2 – Ética e animais	17
2.1. Contexto histórico	17
2.2. A nossa relação com os animais	18
2.3 Direito dos animais.....	20
Capítulo 3. Livro didático.....	22
3.1. PNLD	22
3.2. Valor.....	23
Capítulo 4. Análises	25
4.1 Critérios	26
4.2. Objetificação	27
4.4. Especismo e especismo eletivo.....	39
4.5. Alimentação e consumo de carne	41
4.5.1 Alimentação.....	41
4.5.2. Impactos ambientais e produção.....	43
4.5.3. Pesca.....	48
4.6. Leis	50
Capítulo 5. Considerações finais	51
Referências	53

APRESENTAÇÃO

Durante toda a graduação me vi percorrendo caminhos que cada vez mais me traziam questões acerca do tema desta pesquisa. O quanto um outro ser precisa ser semelhante a mim para que mereça respeito? Quanto minhas vontades e necessidades devem se sobressair às vontades dos outros seres? De que forma esse tipo de pensamento vem sendo perpetuado? Qual a melhor maneira de minimizar a ideia de objetificação dos animais? Ao longo do curso de biologia achei algumas respostas (mesmo que vagas), porém não para todas as perguntas.

Tive a felicidade de me deparar com a disciplina optativa “Aspectos éticos em pesquisa e ensino com animais”, onde além de abordar o tema delineando o contexto histórico e partindo de premissas filosóficas, legais e biológicas também foi salientado que a principal mudança viria de futuros cientistas e educadores, pois estes terão base para um pensamento mais ético e humanitário.

Como estudante de um curso de licenciatura, posso dizer que demorei para me encontrar na área da educação. Enquanto estava no estágio de docência no ensino de ciências pude ter contato com alunos e alunas de um 6º ano, ali encontrei crianças curiosas, dispostas, com diferentes bagagens e dúvidas. Percebi que a educação poderia ser a ferramenta principal que me auxiliaria com essas questões não só comigo mesma, mas também em como podemos ressignificar a visão que temos dos animais enquanto sociedade.

Há muito tempo se sabe que a ciência perpassa pela temática da ética, da moral e que tem papel fundamental na formação de um ser humano crítico, empático e questionador. É necessário que nesse processo de aprendizagem sejam trazidos questionamentos atualizados, com novas perspectivas, que proponham a reflexão de como lidamos com o ambiente em que estamos inseridos. De acordo com Razera e Nardi (2006) para que essa análise de valores aconteça, é necessário que estes alunos e alunas se deparem com conteúdos e situações em que sejam convidados a refletir.

Desse modo, se analisarmos os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) podemos encontrar os Temas Transversais, que se propõe a “discutir o sentido ético da convivência humana nas suas relações com várias dimensões da vida social: o ambiente, a cultura, a sexualidade e a saúde” (BRASIL, 1998). Esse conjunto de temas propostos inclui Ética, Meio Ambiente, Pluralidade cultural, Saúde e Orientação sexual. Atualmente esses temas encontram-se incorporados de forma mais específica nos Temas Contemporâneos na BNCC. Fischer e Furlan (2017) concluíram em seus estudos que a bioética ambiental é um instrumento muito efetivo para auxiliar em escolhas com base em valores éticos e

responsáveis.

Quando falamos em ética e meio ambiente podemos apontar a interação do ser humano com os outros seres vivos e o quanto ainda perdura uma visão antropocêntrica de mundo. Soler (2012) ressalta que a ciência foi desenvolvida em um âmbito onde primeiro se conhecia as leis naturais para então poder administrá-las a favor das vontades da sociedade humana. O autor classifica o antropocentrismo como uma visão de organização de mundo reforçada pela posição dominante do ser humano, que é colocado como centro dos objetos e elementos naturais. Isto reflete diretamente nos animais e na maneira como os inserimos na nossa consideração moral. Mesmo que muitas ideias dominantes acerca dos animais tenham sido desconstruídas, reproduzimos ainda muitos conceitos e atitudes que contribuem para a exploração animal e que são naturalizados. Para Prada (2008) o Paradigma Antropocêntrico é baseado em duas premissas: buscar o bem-estar exclusivamente do ser humano e explorar a natureza para satisfazer suas vontades e privilégios.

Levai (2006) relata que a história demonstra a nossa relação com os animais como sendo marcada pela ganância, pelo fanatismo e pela indiferença. Esse distanciamento social e moral não pode ser justificado pela ausência de consciência, pois já é comprovado que os animais são seres sencientes ou seja, são capazes de sentir emoções, dor, sentimento. Pautado nisso, Singer (2010) argumenta que se um ser sofre não há justificção moral para não levar em conta esse sofrimento. Assim sendo, de que forma essa distância pode ser mudada?

De modo geral, a temática de “preservação” do meio ambiente vem sendo levantada há algum tempo, mas o que seria esse meio ambiente? Quem está inserido neste meio? Além disso, precisamos repensar quais são as maneiras efetivas para que essa preservação ocorra. Segundo Levai, (2006) somente as leis não teriam capacidade de mudar as pessoas, é necessária uma retomada de valores e de uma profunda conscientização humana. Para que isso ocorra é imprescindível que comecemos pela educação, onde desde cedo as crianças enquanto agentes transformadores tenham contato com reflexões sobre a importância e o respeito à vida de todos os seres. Souza e Shimizu (2013) ressaltam o quanto é importante conhecer as concepções que as crianças estão construindo em relação aos animais para que se possa fazer uma intervenção pedagógica eficaz.

As histórias infantis que retratam animais no geral os trazem sempre felizes. Não seria fácil uma mudança nesse sentido, pois crueldade não é um tema infantil. Ainda assim, é possível trazer uma história que incentive o respeito aos animais, fazendo com que as crianças cresçam entendendo os animais como seres que são independentes e não apenas

objetos que estão ali para nos servir (SINGER 2010).

O tema animais percorre todos os anos do ensino fundamental, seja direta ou indiretamente. Uma das formas de se analisar isso é através do livro didático, um dos instrumentos mais utilizados na sala de aula como elemento norteador e até atualizador de conhecimentos. Além disso, possui uma alta abrangência, uma vez que sabemos que algumas escolas não dispõem de muitas tecnologias sendo, com frequência, o livro didático o único instrumento que pode auxiliar no ensino. Horikawa e Jardim (2010) apontam que ele está introduzido no processo de reconstrução de identidades, pois através dos temas priorizados, das metodologias e perspectivas ele apresenta uma imagem da sociedade que objetiva formar.

Portanto, se queremos formar seres humanos com pensamento mais ético, mais crítico e com mais compaixão, é necessário que analisemos de que forma estamos construindo esse pensamento como humanidade e de que forma isso está sendo passado para as crianças através dos principais meios de aprendizagem, para que a partir disso possamos de maneira cuidadosa (re)pensar em caminhos. Essa análise será feita através de livros didáticos do ensino de ciências, verificando de que forma o tema animais está sendo ensinado para as crianças, se parte de uma perspectiva mais ética, ou se ainda perpetua um discurso de objetificação animal.

Capítulo 1. Representações de animais no ensino de ciências

Dentre os objetivos encontrados nos PCN do ensino fundamental no que se refere à Ciências Naturais, um deles é que o aluno seja capaz de “compreender a natureza como um tododinâmico e o ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente;” (BRASIL, 1998). Nesse sentido, pensando neste agente de transformação em relação aos demais seres vivos caberia então objetivar um olhar mais ético no que tange o ensino do tema animais, pois segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) “Nesse período da vida, as crianças estão vivendo mudanças importantes em seu processo de desenvolvimento que repercutem em suas relações consigo mesmas, com os outros e com o mundo” (BRASIL, 2017)

Ainda que de maneira gradual, recente e em sua maioria pontuais, alguns trabalhos já vêm sendo realizados em busca de uma melhor compreensão na abordagem do tema animais no ensino, sobretudo através do livro didático, dado a sua influência no desenvolvimento das ideias do aluno. Segundo Bravo (2008, apud MELGAÇO 2015), se uma criança desde cedo tem seu conjunto de pensamentos marcado pela indiferença em relação aos animais, há a possibilidade de ela aprender que os animais são “coisas” e que não são relevantes o suficiente para se ter consideração moral por eles.

Souza e Shimizu (2013) analisaram em seus estudos as representações sociais das crianças acerca dos animais, pois afirmam que embora elas já nasçam em um ambiente estruturado pelas representações sociais da comunidade em que estão inseridas, estas representações estão sujeitas a mudanças ou reestruturações. Nesse trabalho, feito com 32 estudantes de 1º a 5º ano do ensino fundamental, as autoras puderam constatar que há uma compaixão em relação aos animais mais próximos, os de companhia como cão e gato. Estes foram os mais citados, e percebeu-se que as crianças tinham um entendimento quanto à sentença desses animais, falando sobre tristeza, sofrimento e dor. Entretanto, os outros animais embora tenham sido citados não tiveram esta mesma compreensão e importância. As autoras classificam isso como especismo eletivo, que segundo Felipe (2007), é quando protege-se algumas espécies que despertam afeto em detrimento de outras que são tratadas com indiferença.

O mesmo foi observado por Vidal e Bacic (2017), que em uma pesquisa com alunos e alunas de sexto e sétimo ano do ensino fundamental, de uma escola pública, analisaram a visão dos e das estudantes sobre as leis de proteção dos animais. As autoras perceberam

através dos desenhos feitos que os animais domésticos tiveram seu sofrimento mais expresso nos desenhos do que os silvestres, o que segundo elas pode indicar uma maior importância dada aos animais domésticos. Singer (2010) explica que as crianças têm afeto direcionado para aqueles animais que não comem, como cães e gatos.

Naconecy (2010) explica isso através do Argumento da Relação, onde segundo o autor:

Dever-se-ia priorizar os interesses daqueles que estão mais perto de nós nas relações sociais. Nossos deveres morais aumentariam conforme essa distância social diminuísse. Ela diminui quanto maior for a intimidade, interdependência, reciprocidade, quantidade e a imediatez das relações sociais. Isso explica porque esse tipo de distância entre as pessoas é (normalmente) menor do que entre pessoas e animais (NACONECY, 2010).

O autor exemplifica esse modelo:

Segundo esse modelo, a moralidade é constituída por círculos concêntricos (de mim mesmo para a família, amigos, ancestrais, colegas, classe social, raça, nação, até chegará espécie biológica), nos quais as obrigações morais internas aos círculos devem sempre prevalecer sobre as externas. Essa tendência é tão forte que parece mesmo dispensar uma justificção por parte da Ética (NACONECY, 2010).

No entanto, este argumento não deve ser levado como único fator, ainda há outros princípios morais. De acordo com Naconecy (2010), esse pensamento pode abrir caminho para o preconceito, uma vez que esses círculos sociais aos quais temos preferência podem ser classificados por gênero, raça ou religião.

Quando entramos no contexto do livro didático, é comum encontrarmos trabalhos que focam em grupos específicos de animais. Por exemplo Bergmann e Dominguni (2015) que analisaram o conteúdo de serpentes em livros didáticos de ciências do sétimo ano. Os autores encontraram frases como “Nem todas (serpentes), no entanto, são perigosas para o ser humano. Muitas desempenham papel importante no equilíbrio ecológico, pois devoram roedores que se alimentam de vegetação, incluindo cultivos agrícolas” e “Você já percebeu por que é do nosso interesse preservar as espécies selvagens?”, eles salientam que o livro didático deve elucidar que todas as vidas devem ser preservadas pelo simples fato de existirem e dividirem o mesmo ambiente, e que todas desempenham papéis na cadeia ecológica, bem como merecem o mesmo direito à vida que os humanos. Os autores ainda apontam o quanto esse tipo de frase que classifica animais como menos importantes ou mais ou menos perigosos pode incentivar o pensamento de que é aceitável matar os animais que não se encaixem numa “boa classificação”.

Ainda no contexto do livro didático, podemos encontrar um trabalho mais abrangente, que analisa ética animal no ensino de ciências e de biologia nos livros de 2011, 2013 e 2014. Melgaço (2015) analisou livros desde o 2º ano do ensino fundamental até os

três anos do ensino médio. Dos 11 livros analisados, apenas 4 fazem alusão à possibilidade de os animais sentirem dor ou experimentarem sensações. A mesma complementa que a maioria dos livros ainda propaga antropocentrismo, reforçando o pensamento de que os animais estão ali para servir aos nossos interesses, sempre atribuindo valor de objeto a eles. Em relação à alimentação, Melgaço(2015) menciona que é apresentado de uma forma naturalizada, sem que seja proposta uma reflexão de como é o processo, além de que em quase todos os livros a dieta com carne é apontada como a única correta, com exceção de dois que brevemente mencionam a dieta vegetariana. No que se refere à experimentação animal, a autora identificou em alguns livros a descrição de procedimentos experimentais cruéis utilizando animais sem que venham acompanhados de considerações sobre o sofrimento ou interesses daquele animal. A autora conclui que há pouca reflexão nos livros a respeito do uso de animais em diversos setores, o que a mesma considera um conteúdo que deveria ser repensado se considerados os documentos normativos da educação. Em vista disso, este trabalho busca investigar a representação de animais nos livros didáticos de 4 coleções, do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, a fim de fazer um levantamento e problematizar questões relacionadas a ética e objetificação animal.

Capítulo 2 – Ética e animais

2.1. Contexto histórico

A segregação de humanos e animais teve início na Grécia antiga, quando se negava a racionalidade dos animais. Enquanto Pitágoras era vegetariano e acreditava que após a morte a alma dos seres humanos reencarnava em animais, Aristóteles negava a racionalidade animal e acreditava na finalidade dos elementos na natureza, por exemplo: as plantas eram designadas para o bem dos animais, enquanto os animais tinham a função de prover bem estar para os humanos, o que contribuía para uma visão de natureza hierarquizada. Nesta visão, os seres inferiores deveriam servir os superiores (em inferiores enquadravam-se também mulheres e escravos), colocando o homem como centro do mundo. (SINGER, 2010; PAIXÃO 2001).

Posteriormente, o cristianismo reproduziu muito desse pensamento que excluía os animais. Entretanto, surgiram alguns cristãos que demonstraram certa preocupação com os animais, entre eles se destaca São Francisco de Assis. Singer (2010) afirma que, embora São Francisco demonstrasse compaixão e respeito aos animais, essa compaixão também se estendia a seres que não tinham consciência como o sol, a lua, as pedras, etc. Essa ampliação da esfera de compaixão poderia ocasionar uma confusão, onde se perderia diferenças essenciais entre eles, como a capacidade de sentir, por exemplo.

Seguidamente, no século XVII, Rene Descartes comparou os animais a máquinas, afirmou que o barulho emitido por eles quando eram feridos seria um reflexo mecânico, análogo ao barulho da roda de uma carroça em movimento. Além disso, também os descreveu similares à relógios, com comportamentos complexos, porém sem capacidade de linguagem e raciocínio. Esse pensamento contribuiu para a disseminação da ideia de que os animais não sentiam dor, e conseqüentemente poderiam ser usados sem qualquer preocupação moral (PRADA, 2008; PAIXÃO, 2001).

Decorrente disso, no século XVIII começam a surgir pensamentos em oposição a essa ideia de ausência de racionalidade nos animais. Alguns filósofos condenavam o sacrifício animal, e defendiam a afinidade dos animais com os humanos, além de apresentarem ideias que virariam base para o vegetarianismo. Voltaire, por exemplo, questionava como era possível os animais não sentirem dor tendo um mecanismo fisiológico tão semelhante ao dos seres humanos. Já Kant também era contra maltratar animais, porém pautado na premissa de que isto poderia nos levar a maltratar humanos, portanto, seu argumento seria antropocêntrico

apenas autodefesa da espécie humana, desconsiderando a razão, a capacidade de raciocínio ou sofrimento animal, pois para ele os animais eram criaturas não racionais e estariam fora da esfera moral. Ainda na mesma época, Jeremy Bentham em seu livro respondeu a Kant que a questão não seria se os animais são capazes de falar, mas sim se são capazes de sofrer, denunciando o domínio do homem como uma tirania (SINGER, 2010; PAIXÃO, 2001).

Foi na Grã-Bretanha que surgiram as primeiras leis estrangeiras protetivas dos animais. Em 1800, foi proposta a primeira lei em favor dos animais, que sugeria a proibição da luta entre cães e touros, porém este projeto não passou, sendo tratado como um absurdo sob o pretexto de que um comportamento que afete apenas um animal não merecia legislação. Anos depois, um outro projeto de lei que tentava impedir o mau-tratos aos cavalos não apenas foi descartado como foi tratado com risos e deboche. Contudo, no ano seguinte, em 1822, foi aprovada uma lei que caracterizava crime maltratar gratuitamente alguns animais domésticos (não incluídos aqui cães e gatos). Como esta lei não era especificamente voltada aos animais e sim a propriedades, para fazê-la valer, o autor dela, Richard Martin, organizou uma sociedade, criando a primeira organização para o bem-estar animal (SINGER, 2010)

2.2. A nossa relação com os animais

Historicamente é sabido que a sociedade vem se moldando sob uma visão de mundo totalmente antropocêntrica. Diante disto, por se entender como indivíduo superior, o ser humano passou a usufruir da natureza e dos seres vivos sem qualquer cuidado ou ponderação. Segundo Melgaço (2015) este uso indiscriminado nos trouxe até o presente cenário de uma crise ambiental, o que fomentou discussões não só no campo da ciência, mas também no campo da filosofia moral. Para Soler (2012), menosprezando as relações e natureza como sendo um todo legitima-se a segregação, e esse pensamento antropocêntrico influencia tanto o mercado de animais vivos quanto a criação humana de modo geral.

A vida em sociedade é pautada no bem estar dos humanos, e ainda assim não de todos. Além disso, essa parcela de pessoas que se beneficia desse modelo antropocêntrico não são os que mais sofrem as suas consequências (SOLER, 2012). O autor ainda chama atenção para termos como “recursos naturais”, “patrimônio da humanidade” ou “bens ambientais” que contribuem para uma visão antropocêntrica que diminui a natureza a somente matéria prima.

Indo na contramão do antropocentrismo há o surgimento da corrente biocêntrica, onde estabelece que todas as espécies são igualmente importantes no espaço que estão

inseridas. De acordo com o exposto, Levai (2006) salienta que “Não se trata de menosprezar a importância da vida humana, mas de estender o alcance da justiça àquelas criaturas que também têm o direito de viver sem sofrimento, (...), o ambiente não pode ser considerado apenas um conjunto de recursos submetidos à lei do mais forte.”.

Singer (2010) afirma que a maioria dos humanos são especistas. O especismo é quando se favorece os interesses de indivíduos de uma espécie, desconsiderando os interesses de outras espécies. Segundo Felipe (2007) esse termo foi criado por Richard D. Ryder para demonstrar que os interesses dos animais não têm o mesmo peso moral que o dos humanos, ainda que esses interesses sejam da mesma classe. Singer (2010) ainda reforça que qualquer ser tem, no mínimo, interesse em não sofrer e não ser mal tratado. Sendo assim, independente da espécie do ser, não há razões para não ter consideração por esse sofrimento.

Singer (2010) aponta que em determinadas ocasiões, os animais podem sofrer até mais, por exemplo, em alguns casos de confinamento é possível explicar aos humanos que sua vida não está ameaçada, enquanto se capturamos um animal selvagem não poderemos explicar isso a ele, então ele não consegue distinguir entre uma tentativa de confinamento e tentativa de morte, portanto ambas provocam terror ao animal. Ainda usando a comparação, o autor cita o exemplo das nossas concepções enquanto sociedade. Quando queremos falar que alguém é bondoso, podemos falar que tal pessoa é “humana”, ao passo que dizer que alguém se comporta “como um animal” significa um mau comportamento, ou até um comportamento cruel. No entanto, animais matam para não passar fome, enquanto humanos matam outros animais até por esporte, além de matar indivíduos da sua própria espécie por poder ou ganância. Ademais, seres humanos em alguns casos torturam, comportamento que não se observa nos animais.

É comum ouvirmos que animais agem por instinto, porém, assim como o ser humano, eles possuem tanto instinto como inteligência. Quando um animal persegue uma presa, podemos dizer que o predador está sendo guiado pelo instinto, entretanto, caso ele se depare com situações que precise contornar, o animal precisará utilizar de inteligência, afinal não há como prever instintivamente situações adversas (PRADA, 2008).

Ainda sobre as capacidades de sentir, podemos detalhar o termo “senciente” que é atribuído aos animais. A autora Prada (2008) explica que essa expressão vem do latim *senciens*, que significa “que sente, tem sensações”. A autora ainda frisa que, para além de apenas sentir, o animal precisa processar o estímulo que está sendo recebido e transformá-lo em um comportamento referente àquele estímulo, ou seja, são considerados seres sencientes por terem a capacidade de interpretar os estímulos e transformá-los em sensações.

Além disso, um ser senciente é aquele que tem a possibilidade de alguma forma ser prejudicado.

Em 2012, um grupo de neurocientistas, neurofarmacologistas, neurofisiologistas, neuroanatomistas e neurocientistas computacionais cognitivos se reuniram para analisar comportamentos relacionados em animais humanos e não humanos, e ficou declarado que:

A ausência de um neocórtex não parece impedir que um organismo experimente estados afetivos. Evidências convergentes indicam que animais não humanos têm os substratos neuroanatômicos, neuroquímicos e neurofisiológicos de estados de consciência juntamente como a capacidade de exibir comportamentos intencionais. Conseqüentemente, o peso das evidências indica que os humanos não são os únicos a possuir os substratos neurológicos que geram a consciência. Animais não humanos, incluindo todos os mamíferos e as aves, e muitas outras criaturas, incluindo polvos, também possuem esses substratos neurológico (LOW, 2012)

2.3 Direito dos animais

No que diz respeito aos direitos dos animais, atualmente temos algumas leis que, embora algumas sejam pensando nos interesses dos seres humanos, ainda de alguma forma protegem o interesse dos animais (mesmo que nem todos). A Constituição Federal diz em seu artigo 225, 1º parágrafo, inciso VII que o poder público deve vedar “práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.” (BRASIL, 1988).

Além disso, a Lei 5.197 de 1967 traz em seu artigo 1º “Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha.” (BRASIL, 1967). Contudo, segundo Vidal e Bacic (2017) mesmo com essa lei a caça continua acontecendo por diversos motivos, inclusive falta de renda e alimentos. Seguidamente, a Lei 9.605 em seu artigo 32 classifica como crime abusar ou maltratar animais. No primeiro parágrafo deste artigo ainda fica estabelecido que “Incorre nas mesmas penas quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.” (BRASIL, 1998).

Em 2008, após muitos anos de tramitação, foi sancionada a Lei Arouca ou Lei 11.794, a qual regulamenta a utilização de animais na pesquisa. Essa lei foi responsável pela criação do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) e também restringiu o uso de animais em atividades educacionais apenas a estabelecimentos de ensino superior e estabelecimentos de educação profissional técnica da área biomédica.

Além disso, em alguns artigos desta lei é reconhecido que os animais sentem dor, angústia e sofrimento.

Capítulo 3. Livro didático

3.1. PNLD

O livro didático desempenha um papel de extrema importância no contexto do ensino e da aprendizagem, motivo pelo qual fomenta diversos debates acerca dele. Atualmente, vemos muitas pesquisas nesta área, que buscam entender os contextos em que o livro didático está inserido, o conteúdo que está presente nele, bem como sua abrangência, efeito e influência na formação de um cidadão.

Segundo Nascimento e Martins (2005), o primeiro programa que surgiu para regulamentar o livro didático foi o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que foi criado em 1985, quando ainda seu objetivo era oportunizar a distribuição e aquisição de livros nas escolas brasileiras. Somente em 1995 este programa passou a também avaliar estes livros. De acordo com Santos e Martins (2011), a implementação desse programa também propunha deslocar essa atribuição de mercadoria ao livro didático, o trazendo para um contexto de objeto transformador e de qualidade. As autoras expõem que o programa passou por várias mudanças, como por exemplo em 1996, quando foi criado o Guia de Livros Didáticos a fim de fazer análise e avaliação do conteúdo. Já administração da compra dos livros é feita através do Fundo Nacional do Desenvolvimento Educacional (FNDE), responsável pelo capital destinado aos livros didáticos (HORIKAWA; JARDILINO, 2010)

Em 1997 o programa fazia análise de livros de 1º até o 4º ano do ensino fundamental. Em 1999 começaram a ser feitas as análises dos livros de 5º a 8º ano, estavam incluídas as disciplinas de matemática, língua portuguesa, história, geografia e ciências. Em 2002 foram ainda acrescentados mais critérios de avaliação dentro do programa (NASCIMENTO; MARTINS 2005). Em 2017 houve mais uma atualização do PNLD, passou a ser intitulado Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), e de acordo com esse novo decreto, além de unificar os livros didáticos e literários no mesmo programa, também foram acrescentados outros materiais como jogos educativos, obras pedagógicas, materiais de gestão escolar, entre outros que sejam suporte educacional (BRASIL, 2020).

As equipes avaliadoras são formadas por professores do Ensino Superior e da Educação Básica, que são agrupados em equipes baseadas nas áreas de conhecimento. Estes professores são escolhidos através de editais promovidos pelo MEC. As análises são feitas de forma alternada, para contemplar a educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental, anos finais do ensino fundamental e ensino médio (BRASIL, 2020; ROSA; ARTUSO,

2019).

O PNLD é um marco histórico para o ensino no Brasil, pois o governo reconheceu oficialmente a importância do livro didático no ensino e na atualização do professor, trabalhando para que esse material pudesse ser melhorado (NASCIMENTO; MARTINS, 2005). Analisar o conteúdo presente nos livros se torna cada vez mais necessário, uma vez que essa ferramenta é o principal guia para a maioria dos professores. Além de ser objeto de estudo para os alunos, também é para os professores, então se o professor não dominar aquele conteúdo e quiser se embasar no livro didático, é preciso que ele esteja com informações e conceitos corretos. Tendo em mente que este não deveria servir para preencher déficits causados em alguns casos de formação precária de professores.

3.2. Valor

O livro didático é um elemento norteador dentro de sala de aula, além de guia de conteúdos, serve como um instrumento para, se preciso, aplicar tarefas. Ainda que de extrema importância, é necessário frisar que ele não deve ser utilizado como a fonte exclusiva de conhecimento, e que o docente deve saber ponderar e também acrescentar o que achar pertinente de acordo com a demanda do contexto em que ele está inserido, para não exercer uma prática pedagógica limitada.

Um dos fatores que reitera a relevância do livro didático é sua elevada capacidade de propagação das informações contidas nele, visto que tem uma alta abrangência, transpassando tantas camadas sociais (SANDRIN; PUORTO; NARDI, 2005). Ressaltando ainda que esse possa ser o único livro ao qual alguns alunos do ensino público terão acesso. Para além disso, para Rosa (2019) o livro didático é acessível, por sua distribuição gratuita para escolas, lembrando que estamos imersos em um contexto de diferentes realidades, onde a infraestrutura de algumas escolas faz com que estas tenham poucos ou nenhum recurso tecnológico, limitando-se apenas ao livro. Em uma pesquisa, Soares Neto e colaboradores (2013) constataram que apenas 40% das escolas brasileiras possuíam aparelhos como TV, computadores e impressoras.

É necessário fazer esse resgate de valores a respeito do livro didático para que, em uma realidade cada vez mais tecnológica, não seja esquecido seu papel crucial: um agente promotor de conhecimento, e que por obra dos programas dedicados a ele, está em constante evolução e análise, para que seja evitada a reprodução de recursos incorretos ou carregados de preconceitos e achismos. Parte desta desvalorização, segundo Fernandes (2004), é

decorrente do fato de sujeitos atribuírem o livro a um objeto particular ao contexto escolar, não podendo ser extrapolado para um aprendizado fora desse contexto.

Além de um agente promotor de conhecimento, poderá auxiliar o aluno a desenvolver senso crítico. Por esta razão, é fundamental que esteja em constante observação os conteúdos tratados pelo livro didático. Vasconcelos e Souto (2003) destacam outro papel importante: a possibilidade de despertar no aluno, através de reflexões e problematizações, uma habilidade investigativa, para que o indivíduo desenvolva o papel de agente na construção do seu conhecimento.

Além disso, cada livro exhibe um guia ao professor, que poderá servir como uma forma de assessorar no ensino. Entretanto, Santos e Martins (2011) alertam que esta deve ser usada apenas como um “manual de instruções” e não como uma forma de padronizar as formas de ensino, determinando exatamente o que o professor deve fazer e quais resultados devem ser alcançados.

Capítulo 4. Análises

Foram analisadas 4 coleções de ciências, do 6º ao 9º ano. Esses livros estão no formato de material de divulgação e todas as coleções estão pautadas no PNLD 2020. As coleções analisadas foram: Apoema, Observatório, Alpha e Convergências (Tabela 1). Os livros escolhidos para análise foram cedidos pela Escola Beatriz de Souza Brito, e foram escolhidos baseados em alguns dos livros recebidos pela escola para a escolha da coleção que seria utilizada no ano letivo. O tema animais foi observado na grande maioria dos livros das coleções, variando a extensão e a relevância (Tabela2).

COLEÇÃO	AUTORES	EDITORA	CÓDIGO
Convergências	Vanessa Michelan; Elisangela Andrade	SM Educação	0317P20032
Observatório	Miguel Thompson; Eloci Peres Rios	Editora Moderna	0344P20032
Apoema	Ana Maria Pereira Ana Paula Bemfeito Carlos Eduardo Pinto Miguel Arcanjo Filho Mônica Waldhelm	Editora do Brasil	0368P20032
Geração Alpha	Ana Luiza PetilloNery André Catani João Batista Aguilar	SM Educação	0020P20032

Tabela 1: Coleções utilizadas neste trabalho

Coleções	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
Observatório de Ciências	Nível de organização biológica	Matéria e energia nos animais; Ecossistemas mundiais	Reprodução dos seres vivos (não consta os conceitos)	Atividades humanas e impactos ambientais; Transmissão das características hereditárias
Geração Alpha	Planeta Terra; Organismos; Vertebrados	Os seres vivos eo ambiente; Ambientes do Brasil; Ecologia	Reprodução Animal	Genética e hereditariedade;
Convergências	Planeta Terra; Recursos naturais; Seres vivos	Ecossistemas	Reprodução	Genética e Evolução;
Apoema	Um mundo de materiais; Percepção e interação com o ambiente;	Os seres vivos eo ambiente; Saúde e qualidade de vida	Vida e reprodução; Funções de nutrição	Hereditariedade; Evolução e biodiversidade

Tabela 2: Assuntos abordando o tema animais em cada livro.

4.1 Critérios

Foram analisados textos, imagens, exercícios propostos, leituras de apoio e complementares a partir das seguintes categorias:

- **Objetificação:** Nessa categoria buscou-se analisar se os livros de alguma forma atribuem valor de objeto aos animais. Aqui podemos incluir vestuário, lazer, experimentação animal, entre outros.
- **Senciência:** Aqui observou-se quais livros mencionam a capacidade de sentiência dos animais, ou ao menos tratam sobre o funcionamento do sistema nervoso e sensorial.
- **Especismo e especismo eletivo:** Avaliou-se quais livros privilegiam ou favorecem uma espécie em detrimento de outra.
- **Alimentação:** Nessa categoria analisou-se como os livros tratam o tema da alimentação vegetariana e do consumo de carne.

- Leis: Essa categoria foi responsável por investigar quais livros citam alguma lei que envolva os animais.

Inicialmente foi feita uma leitura individual das coleções, do 6º ao 9º ano, destacando as partes que tratavam o assunto através de uma perspectiva ética, ou partes que faltaram reflexões acerca do assunto. Além disso, no final da leitura de cada coleção, foi feita uma análise de quais assuntos faltaram, quais assuntos foram bem abordados, quais os pontos fortes daquela coleção e o que poderia melhorar. Posteriormente foi feita uma releitura somente do que foi destacado de cada coleção, para poder agrupar os que encaixavam em cada critério de análise.

Para ficar mais fácil a escrita e a leitura durante o texto eu optei por nomeá-los com o nome da coleção + o número do ano, exemplo: Convergências 6º ano será apenas Convergências 6, e assim sucessivamente.

4.2. Objetificação

Há muito tempo é atribuído um valor de objeto a diversos animais, ou seja, eles são vistos como forma de instrumentos, que podem ser utilizados pelo ser humano para diversos fins. Essa objetificação contribui para que seja deixado de lado os interesses dos animais. É notório que sempre existiu no ser humano esse sentimento de que os animais estão ali para nos servir, e que temos o direito até de criá-los para isso. O ideal seria que os livros didáticos não reforçassem essa ideia, porém, nas análises pudemos encontrar alguns livros que ainda perpetuam esse tipo de pensamento.

Dentre os 16 livros analisados, em 9 permeiam discursos que nutrem esse pensamento antropocêntrico acerca dos animais. No livro Convergências 6, na página 57, é possível encontrar diversos trechos que exemplificam esse valor de objetificação atribuído aos animais (Figura 1). Nessa página o livro disserta sobre a criação de animais para fins de interesse humano, como o consumo de carne e leite, lazer, transporte e força de tração. Além disso, em uma questão do livro pede para que os alunos citem animais que o ser humano cria para obter alimentos, mais uma vez induzindo o aluno a acreditar que os animais estão ali para nos servir, e que são criados para isso. Em nenhum momento o livro propõe uma reflexão sobre isso.



Figura 1: Dois trechos do livro que tratam os animais como se fossem criados para servir o ser humano. Fonte: Michelin *et al.* (2018)

Ainda no mesmo livro, na página 156, em uma página de atividades o livro traz uma questão sobre espécies, para explicar por qual motivo mulas são estéreis. A questão se inicia com a seguinte frase: "Em muitas regiões do Brasil é comum utilizar mulas para auxiliar em atividades rurais", usar a palavra "comum" faz com que o aluno naturalize o uso de animais para auxiliar as atividades humanas, não levando em conta o sofrimento animal.

No livro Alpha 6, na página 128, podemos encontrar o mesmo cenário em uma página de atividades. A questão 8 trata sobre o conceito de espécie usando exemplo de cavalos, éguas e jumentos. Quando explica sobre eles, o livro traz uma visão totalmente antropocêntrica da utilidade destes seres "[...] são animais domesticados e criados para as mais diversas finalidades. Sabe-se que espontaneamente ou de modo induzido pelos criadores, pode ocorrer o cruzamento entre éguas e jumentos [...]" mais uma vez objetificando esses animais, como se a finalidade da vida desses animais fosse atender ao ser humano. Curiosamente, ainda nesse livro, em contraste com isso o livro traz em sua página 164, em uma caixinha de perguntas a seguinte questão (Figura 2):

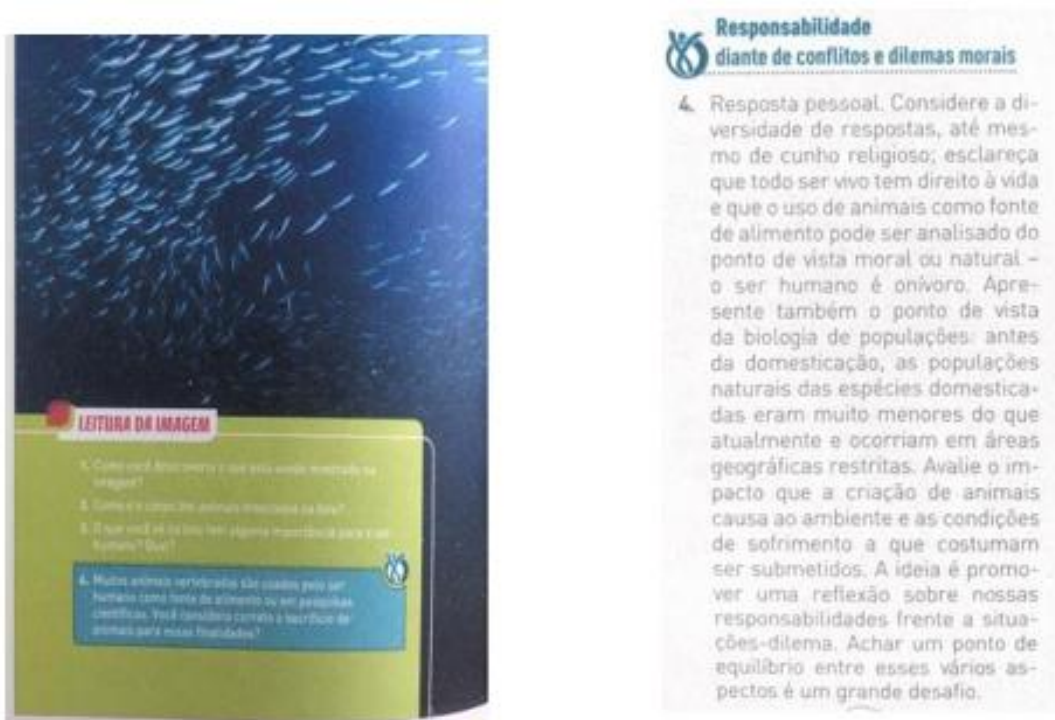


Figura 2: Caixinha de perguntas que propõe uma reflexão sobre o uso de animais pelo ser humano. Fonte: Nery *et al.* (2018)

Embora o livro use o termo sacrifício para amenizar a morte dos animais, é de extrema importância que seja trazido esse questionamento aos alunos. Na caixinha para o professor analisar as possíveis respostas, o livro ainda fala sobre ponto de vista moral e natural, ainda que não aprofunde sobre a questão moral, é um bom ponto de partida para que os alunos tenham contato com essas questões e formem um pensamento mais crítico e moral. No mesmo livro, na página 182 ele traz mais uma caixinha que propõe reflexões (Figura 3):

FÁBRICA DE ANIMAIS

No final de 2015, a China anunciou a construção do maior centro de clonagem animal do mundo, localizado na cidade de Tianjin, no norte do país. Animais domésticos, cavalos de corrida e gado bovino serão "produzidos" no local através da técnica. Foram investidos 31 milhões de dólares nas instalações, que poderão produzir até 10 mil embriões bovinos por ano. [...]

Bruno Vaiano. Como foi a clonagem da ovelha Dolly. *Galileu*, 5 jul. 2016. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2016/07/como-foi-clonagem-da-ovelha-dolly.html>>. Acesso em: 13. jul. 2018.

1. Grupos de defesa de animais se mostraram contra a construção da fábrica. Em sua opinião, é importante que as pessoas se posicionem e defendam aquilo em que acreditam?

2. Você já viveu uma situação na qual teve de defender algo em que acreditava? Conte como foi essa experiência e o que aprendeu com ela.

Responsabilidade diante de conflitos e dilemas morais

RESPOSTAS E COMENTÁRIOS

A clonagem animal é feita no Brasil, mas as altas taxas de mortalidade dificultam as pesquisas e ainda há muitas perdas de animais clonados antes do nascimento ou no parto. Essa é uma das principais razões para que esse tipo de projeto seja alvo de muitas críticas. Dos animais que nascem, muitos morrem nas primeiras semanas, de forma dolorosa. Questione se essas iniciativas devem ser apoiadas e promova uma discussão envolvendo a ética humana em relação aos animais.

1. Resposta pessoal. Se julgar pertinente, comente com os alunos a respeito da importância de as pessoas se posicionarem e defenderem o que acreditam para que as diversas opiniões sobre o tema sejam levadas em consideração ao se tomar uma decisão.

2. Resposta pessoal. Promova um ambiente democrático e construtivo para o relato dos alunos.

Figura 3: Caixa de perguntas com questionamentos sobre a clonagem animal e organizações que se colocaram contra. Fonte: Nery *et al.* (2018)

O livro traz levantamentos importantes, como a existência de grupos de defesa de animais, que se opõe a coisificação desses seres. Ainda na caixinha de respostas e comentários, o livro explica a razão de pesquisas com clonagem terem empecilhos, incluindo a mortalidade animal, enfatizando que se trata de uma morte dolorosa, levantando o debate da ética em relação aos animais. Porém, é importante observar que nas questões o livro caminha para o tema “defender aquilo em que acredita”, deixando de lado o foco principal do texto, que seria sobre a objetificação animal, o que pode dificultar uma discussão específica sobre isso.

Em seguida, o livro traz um texto questionando sobre os zoológicos, se promovem crueldade ou educação (Figura 4).

Crueldade ou educação?

Alguns defendem que zoológicos são importantes, outros, que deveriam acabar. Antes de ler todo o trecho do artigo "Polêmica no zoológico", de Marcelo Garcia, responda no caderno à pergunta que finaliza o primeiro parágrafo. Depois, leia o texto e reflita sobre o assunto.

Polêmica no zoológico

Ir ao zoológico é a chance que temos de ver de perto animais como girafas, tigres, elefantes e outras espécies que não habitam as mesmas regiões que nós. Para os humanos, é interessantíssimo! Mas, se os bichos pudessem falar, o que diriam sobre isso?

Coleções de animais existem há milhares de anos e, inicialmente, serviam para mostrar o poder e a importância de seus donos. Já os primeiros zoológicos modernos, abertos à visitação, surgiram no século 18 e atuam como centros de lazer, de conservação da natureza e de educação ambiental.

Neles, há uma preocupação muito maior com a saúde e o bem-estar dos animais. "Nas instituições atuais, realizamos pesquisas em educação, biologia e veterinária, e temos que seguir normas que garantam a qualidade de vida dos bichos", contou à CHC o biólogo Cristiano Schetini de Azevedo, da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte (MG).

A zoológa Yara de Melo Barros, presidente da Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil, destaca que, ao proteger e reproduzir animais em cativeiro, os zcos foram fundamentais para salvar da extinção espécies como o cavalo-de-Przewalski, o condor-da-Califórnia, o furão-do-pé-preto e o nosso mico-leão-dourado.

Agora, uma coisa é certa: para cumprir seu papel, um zoológico precisa de boas instalações, com ambientes espaçosos que simulem o meio natural. [...]



Visitantes observam rinoceronte no zoológico de Brasília (DF), 2017.

"Maus-tratos e ambiente inadequado deixam os bichos estressados, há um a imunidade e causam doenças e comportamentos neuróticos, como andar de um lado para outro e ferir a si mesmos", diz Renée Saldana, da Peta, organização não governamental que defende os direitos dos animais. "Interagir diretamente com o público também estressa os animais."

Esses problemas levam alguns a pensar que a melhor solução é acabar com os zcos e libertar os animais ou enviá-los para santuários. "Acho que a melhor forma de preservar os bichos é proteger os habitats naturais da destruição", afirma Renée. Mas a brasileira Yara lembra que nem sempre existe essa alternativa: "Com o ritmo rápido de degradação do ambiente, às vezes é impossível criar reservas naturais, por isso temos também que ajudar os zcos a seguir padrões éticos elevados no tratamento dos animais", acredita.

[...]

E você, o que pensa desse assunto?

Marcelo Garcia. Polêmica no zoo. *Ciência Hoje das Crianças*. Disponível em: <<http://chc.org.br/polêmica-no-zoo/>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

Para refletir

Responda sempre no caderno.

1. O artigo afirma que, inicialmente, os zoológicos serviam para demonstrar o poder e a importância de seus donos. No século XVIII, surgiram os zoológicos modernos, que serviam como centro de lazer, de conservação da natureza e de educação ambiental. Você considera legítimos esses motivos para a manutenção de animais em cativeiro? Justifique?
2. Você reconhece algum dilema ético na manutenção de animais selvagens em zoológicos? Converse com os colegas.
3. Observe a fotografia ao lado. Pesquise na internet imagens do ambiente natural do jacaré-de-papo-amarelo e as compare com as condições de vida no recinto em que o animal da foto vive. Descreva as semelhanças e diferenças entre esses ambientes.
4. Qual é a responsabilidade dos seres humanos em relação aos animais mantidos em cativeiro?
5. Como você se posiciona em relação à existência de zoológicos: a favor, contra ou favorável sob certas condições? Quais fatores você levou em consideração para assumir essa posição? A leitura do artigo mudou a sua opinião sobre os zoológicos?



Figura 4: Texto e questões sobre a abordagem ética dos zoológicos. Fonte: Nery *et al.* (2018)

O texto instiga o senso crítico do aluno, explanando os pontos positivos e negativos de manter animais em zoológicos. Quando se fala em enviar animais para santuários, seria interessante explicar o que são santuários, para que os alunos entendam porque é uma possibilidade melhor para os animais. O texto também cita novamente organizações que defendem os direitos dos animais.

Além disso, abaixo do texto podemos observar uma caixinha com 5 perguntas que promovem o debate e estimulam o aluno a desenvolver esse questionamento. Nas orientações para análise de respostas, embora dê algumas sugestões, pede para que o professor leve em consideração os valores que os alunos expressarem, e que é importante que eles exerçam senso crítico e responsabilidade diante de dilemas morais.

Por fim, ainda no mesmo livro, na página 187, existe outra caixa de pergunta (Figura 5), que inicia com um texto: "O fato de sermos evolutivamente próximos a outros animais possibilita à ciência compreender melhor como funciona nosso corpo, sem a necessidade de

utilizar seres humanos em seus estudos. Por meio do estudo de animais em laboratórios, os cientistas são capazes de produzir remédios, vacinas e compreender o funcionamento dos nossos genes”. O texto continua dizendo que muitas pessoas se opõem a esse uso de animais, por causar sofrimento a eles e por já existirem outras formas, como modelos computacionais e órgãos sintéticos. Em seguida, o livro pergunta a opinião dos alunos sobre o uso de animais em laboratório e pergunta também se isso é um dilema moral. Nas orientações de respostas, pede-se que o aluno saiba reconhecer os benefícios do uso de animais na pesquisa, mas que também questione o sofrimento em muitas das práticas adotadas nos procedimentos. Aqui, para além de questionar, seria interessante que o aluno tomasse conhecimento de outros modelos que podem ser usados no lugar de animais. Segundo Souza e Shimizu (2013) a exploração dos animais além de naturalizada ainda é frequente.

10. O fato de sermos evolutivamente próximos a outros animais possibilita à ciência compreender melhor como funciona nosso corpo, sem a necessidade de utilizar seres humanos em seus estudos. Por meio do estudo de animais em laboratórios, os cientistas são capazes de produzir remédios, vacinas e compreender o funcionamento dos nossos genes.

Porém, muitas pessoas se opõem ao uso de animais em laboratórios, argumentando que eles são submetidos a sofrimento e que hoje em dia já existem outras técnicas que poderiam ser empregadas, como modelos computacionais e órgãos sintéticos.

a) Em sua opinião, os cientistas devem continuar usando animais de laboratório para realizar suas pesquisas? Justifique.

b) O uso de animais de laboratório é um dilema moral? Por quê?

Responsabilidade diante de conflitos e dilemas morais

10.a) Resposta pessoal. Os animais não humanos são utilizados em laboratórios para testes de produtos, como modelos de pesquisas, como ferramentas educacionais, entre outros propósitos; como ferramentas para pesquisas biomédicas ou militares, para testar cosméticos e produtos de limpeza domésticos. Assim, os alunos devem reconhecer benefícios, mas também podem questionar muitos desses usos e apontar a ocorrência de sofrimento em muitas das práticas adotadas nos procedimentos que envolvem animais.

b) Resposta pessoal. Espera-se que os alunos reconheçam a importância do uso de animais em muitas conquistas da ciência que trouxeram vários benefícios ao ser humano, mas também devem reconhecer as condições em que esses animais são mantidos, tratados e o sofrimento que muitos procedimentos causam a eles. Portanto, é um dilema moral.

Figura 5: Caixa de perguntas sobre experimentação animal. Fonte: Nery *et al.* (2018)

No livro Alpha 7, na página 143 (Figura 6), enquanto explica o bioma Pantanal, o livro traz uma caixa de texto com a vida do pantaneiro, onde é encontrado o seguinte trecho: "Grandes rebanhos de centenas de cabeças de gado são conduzidos [...] para serem comercializados." Aqui podemos ver um exemplo de termos que reduzem o animal a um objeto, com um único valor: o comercial.



A VIDA DO PANTANEIRO

Pantaneiro é o morador da região do Pantanal que tem hábitos culturais tradicionais. A rotina do pantaneiro é determinada pelo regime de cheias e vazantes. Ele aprende a sobreviver servindo-se daquilo que a natureza lhe oferece no momento e a esperar e a respeitar o tempo dos ciclos naturais, uma tradição herdada dos povos indígenas. Grandes rebanhos de centenas de cabeças de gado conduzidos por um grupo de seis a dez pantaneiros viajam durante duas a três semanas cruzando rios, indo de uma fazenda a outra, para serem comercializados. Embora caça para se alimentar e lide com animais, a vida do pantaneiro se dá de forma sustentável. O Decreto Presidencial nº 6040, de 2007, reconheceu os pantaneiros como um dos povos e comunidades tradicionais do Brasil, assim como quilombolas, ribeirinhos e outros.

1. **Você conhecia a vida do pantaneiro? O que o surpreendeu? Comente.**
2. **Qual é a importância do Decreto Presidencial reconhecendo os pantaneiros como uma das comunidades tradicionais?**

Figura 6: Texto que reduz os animais a produtos. Fonte: Nery *et al.* (2018)

Passando para o livro *Apoema 7*, na página 33, há um texto sobre os manguezais (Figura7), na parte em que se fala em preservar os manguezais, o livro argumenta que são de extrema importância para berçário de peixes marinhos de valor comercial. Além disso, fala que a degradação seria uma perda com consequências para a atividade pesqueira e para as populações caiçaras. Em nenhum momento o texto explica que um bom motivo para preservar esse ecossistema seja pelas formas de vida que existem lá, ao invés disso remete sempre na utilidade que eles têm para os seres humanos. Levai (2014) aponta que é necessário que as pessoas entendam que os animais devem ser preservados pelo valor em si, pelo que são, e não pelo que podem nos propiciar.

[...] ainda assim o Brasil possui a segunda maior área de manguezal do mundo. Em 2014, estima-se que havia 81,5 mil km² de manguezais nas regiões tropicais e subtropicais ao redor do planeta. Deste total, 9,5% (ou 7,6 mil km²) ficam no Brasil. [...]

“Apesar da grande perda de área de mangue registrada nas duas últimas décadas do século 20, desde 2000 ocorreu uma redução significativa na taxa de desflorestamento de manguezais” diz Mori. [...]

Os manguezais são ecossistemas que funcionam como uma interface entre o mar e os rios que neles deságuam. Regados diariamente pelos nutrientes trazidos pela água doce, os manguezais são ambientes de extrema importância como berçário de peixes marinhos de valor comercial, como o robalo, e de crustáceos como camarões e caranguejos.

“A destruição dos manguezais é uma perda irreparável, com sérias consequências para a atividade pesqueira e para as populações caiçaras que dependem do mangue para o seu sustento”, afirma Mori.

[...]

Figura 7: Texto sobre os manguezais onde se atribui valor comercial aos peixes. Fonte: Pereira *et al.* (2018)

No mesmo livro, na página 80, podemos encontrar uma imagem que demonstra como é feito o soro, inserindo veneno no cavalo. Em uma caixa de texto, no final da página, explica como é feito esse processo de produção, em determinada parte fala que os animais passam por acompanhamento médico para garantir o bem-estar animal e a máxima qualidade dos produtos. Esse procedimento poderia vir acompanhado de alguma reflexão, sobre o que seria esse bem-estar animal, se realmente pode ser considerado bem-estar. Vale ainda ressaltar que o acompanhamento veterinário está sendo feito também para garantir a qualidade do produto. Por mais que a corrente do “bem-estar animal” procure tratar os animais de uma forma mais “humanitária”, Soler (2012) aponta que apesar do “respeito” com esses animais, o interesse do ser humano sempre prevalece para essa corrente.

O livro Observatório 7, traz em sua página 220 um texto a respeito das consequências do desmatamento no oceano, falando que a desertificação marinha diminui a quantidade de peixes, e que isso seria ruim não apenas para os pescadores, como também para quem

trabalha com ecoturismo, argumentando com a frase “quem vai pagar para mergulhar em um cemitério de corais?”. Mais uma vez, a preservação de um ecossistema é justificada baseada nos interesses dos seres humanos, atribuindo às vidas que nele habitam um valor comercial, assim como observou Melgaço (2015) em suas análises, que encontrou trechos com valor de objeto atribuído aos animais em todos os livros que analisou.

No livro *Apoema 8*, na página 31 quando trata da reprodução das aves, na lateral como atividade complementar, é sugerido que os alunos visitem lojas de animais, para obter informação sobre a criação das aves, recomendando que se converse com atendente de lojas de pets, biólogos, veterinários e que visitem parques de aves ou zoológicos. É importante aproximar os alunos de como é produzido o ovo que eles comem, e de que forma são tratadas as galinhas que os produzem. Porém, para não se tornar apenas informações vazias para os alunos, é extremamente necessário que toda essa informação venha acompanhada de reflexão e questionamento, como por exemplo se é certo os animais serem criados para benefício humano, ou se os animais sofrem nesse processo, entre outros levantamentos que poderiam deslocar essa visão de objeto atribuída ao animal.

Já no livro *Observatório 9*, na página 243, o livro aborda o tema seleção artificial trazendo imagem do porco domesticado e do porco selvagem, afirmando que: “A diferença entre eles é resultado da ação dos criadores, que há muito tempo aplicam seleção sobre as características interessantes para a domesticação, como menor agressividade, menos pelos e maior massa corporal.” Esse é um assunto que não deveria apenas ser mencionado, desassociado de um debate, uma vez que envolve esse pensamento do ser humano de poder acerca dos animais, os moldando na forma que fiquem aptos para serem utilizados como objetos. O mesmo livro, na página 240, mostra um experimento antigo com ratos, onde se corta o rabo deles para analisar características genéticas; em nenhum momento destaca as questões negativas desse teste, ou que muitos deles não existe mais necessidade de serem feitos. Melgaço (2015) defende que embora esses testes sejam expostos para contextualizar como se chegou a esse conhecimento, precisam vir acompanhados de críticas atuais, para que se faça ciência de qualidade e com ética, além de ajudar no entendimento de que o animal não é um objeto

No livro *Apoema 9*, ele aborda testes em animais que foram feitos há muitos anos, como a clonagem da ovelha Dolly, ou também cortar o rabo de ratos para analisar características adquiridas, e novamente em nenhum momento pondera sobre as questões negativas desses testes. Na página 143 do livro, nas orientações ao professor, é sugerido que se inicie um debate sobre a nossa relação com a natureza, pedindo com que seja salientado a

dependência que o ser humano tem da biodiversidade para sobreviver. Precisamos novamente ressaltar que os alunos devem compreender que a biodiversidade, inclui-se aqui os animais, deve ser preservada pelo único fato de terem direito à vida, e não para nos servir. Além disso, também é necessário a compreensão de que o ser humano também faz parte da natureza, e que ela deve ser vista como um todo, e não de forma segregada e hierarquizada.

O livro Alpha 9 também traz o tema clonagem animal sem vir acompanhado de um debate a respeito. Em sua página 246 relata que a exploração excessiva de espécies pode ter a extinção como consequência, citando o exemplo dos chifres de rinocerontes, que foram caçados até o início da sua extinção. É necessário pontuar que a exploração não precisa ser excessiva para ser prejudicial a uma espécie. Em contrapartida, em sua página 257 traz um quadrinho que ironiza o fato do ser humano preservar os animais somente por dependerem deles (Figura 8)

7. Leia a tira a seguir e responda às questões propostas.

a) Você concorda com a conclusão de Miguelito no último quadro? Justifique.

b) Considerando o que você estudou nesta unidade sobre a importância da biodiversidade, que argumento você apresentaria para justificar a preservação das abelhas?

Figura 8: Tirinha destacando o fato do ser humano preservar as espécies pois elas “trabalham” para nós. Fonte: Nery et al. (2018)

Como vimos, é bastante comum os livros incentivarem a preservação da biodiversidade argumentando como seria prejudicial para o ser humano caso algumas espécies desapareçam. É o exemplo dos livros Convergências 6, Observatório 9 e Apoema 9. O livro Apoema 9 traz um texto (Figura 9) com um discurso carregado de especismo, ressaltando o quanto nossa espécie é superior, e que devemos buscar a sobrevivência, dignidade e o bem-estar da nossa espécie, como se os outros animais também não fossem merecedores de tudo isso.

2 Não podemos ignorar que somos apenas uma entre as milhões de espécies de seres vivos que habitam a Terra. O destino de nossa espécie também depende de condições e fatores que afetam os demais seres vivos (disponibilidade de alimento, refúgio, parceiros sexuais etc.). Nossa experiência como seres sociais que vivem há cerca de 150 mil anos no planeta, aliada à capacidade de raciocinar e refletir, vem mostrando que a cooperação na espécie humana pode ser uma importante vantagem adaptativa. Em uma sociedade mais igualitária e justa, podemos, juntos, colaborar para a sobrevivência, a dignidade e o bem-estar de nossa espécie.

Figura 9: Texto com discurso que exalta a espécie e o bem-estar humano. Fonte: Pereira *et al.* (2018)

Esse pensamento pode ser observado também no livro Observatório 9, que em sua página 186 fala sobre a importância da preservação das espécies, argumentando que “[...] muitas drogas disponíveis atualmente foram originalmente extraídas de plantas ou animais” ou “Outro exemplo importante é o das abelhas, indispensáveis para a polinização da maior parte das plantas que utilizamos como alimento.”, ou seja, mais uma vez destacando que precisamos preservar pois são úteis à nossa sobrevivência. O mesmo exemplo das abelhas é encontrado no livro Convergências 6, na página 178, quando fala nas consequências do desaparecimento das abelhas o livro enfatiza: “Portanto, a humanidade passará por grandes dificuldades caso as abelhas deixem de existir um dia”.

Outra questão observada, é quando os livros trazem os produtos de origem animal junto com os de origem vegetal, fazendo com que o aluno não entenda a enorme diferença do processo entre eles. Como exemplo no livro Convergências 6, que em sua página 75 traz a frase “Alguns dos recursos que são extraídos pelo ser humano provém de seres vivos, como madeira, couro e algodão”. Colocar o couro juntamente com algodão e madeira prejudica o entendimento da criança acerca de como é obtido esse couro.

O fato de a criança ter contato com esse tipo de conteúdo, sem que seja acompanhado de ponderações, pode ocasionar nela uma banalização, mesmo que inconsciente, dos direitos animais. A consideração moral deveria ser algo intrínseco ao discurso de objetificação animal, principalmente se tratando de livros didáticos, para que seja instigado na criança valores morais e éticos, pois segundo Razera e Nardi (2006), Piaget explica que na criança a evolução da inteligência vem acompanhada de mudanças relacionadas à

afetividade, socialização e moralidade.

4.3. Senciência

Como já citado anteriormente, a sentiência é a capacidade do animal de sentir emoções, sensações e ser danificado. Isso é um dos pontos essenciais para se tratar com as crianças quando se deseja desenvolver um pensamento crítico e moral em relação aos animais. É a partir dessa concepção que a criança pode amplificar sua consideração e seu entendimento de que animais podem sofrer. Portanto, é necessário que os livros tragam esse conceito, ou pensamentos que possam direcionar a ele.

Dos 16 livros analisados, apenas 1 trouxe a possibilidade de um sistema nervoso complexo nos animais, a possibilidade de sentir, se defender, e traçar estratégias, além de identificar situações de perigo. Nenhum dos livros falou diretamente a respeito dos animais sentirem dor. O livro Alpha 6 traz na página 148 a seguinte frase sobre os cefalópodes “Eles possuem cérebro bem desenvolvido”, porém não discorre sobre isso. Já na sua página 176 ele desenvolve mais o texto quando se refere às aves “As aves possuem sistema nervoso bem desenvolvido, o que possibilita comportamentos sofisticados como o voo, a construção de ninhos e os rituais de acasalamento”. Na página 180, já tratando de mamíferos, o livro apresenta um texto falando sobre capacidade de comunicação e órgãos sensoriais (Figura 10).

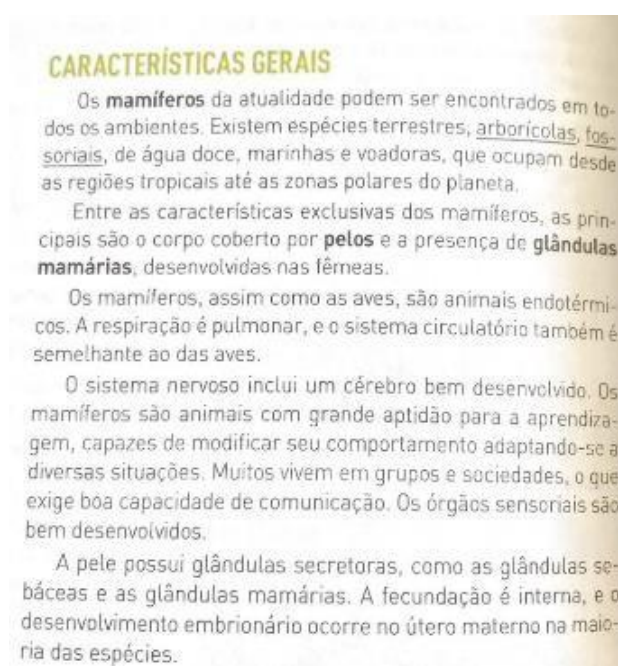


Figura 10: Texto sobre sistemas e comportamentos dos mamíferos. Fonte: Nery et al. (2018)

Nessa passagem, embora não especifique sobre animais sentirem emoções, fala sobre comportamentos complexos e também sensoriais, o que viabiliza uma possível reflexão nos alunos.

Esse mesmo livro, na página 118, traz uma passagem que fala que todos os seres vivos apresentam sensibilidade aos estímulos do ambiente, exemplificando com os animais que sentem frio e procuram o sol, além de citar a capacidade de locomoção para fugir de situações de perigo. Aqui, embora exemplifique algumas sensações animais, inferindo que o animal possui um sistema nervoso mais complexo, poderia ter falado sobre a dor.

No livro *Convergências 6*, em sua página 130 é proposta uma reflexão aos alunos do que diferencia um ser vivo de um ser não vivo; ainda em sua página 132 o livro traz algumas respostas, dentre elas “Ter a capacidade de responder estímulos, geralmente envolvendo movimentos”, porém, não especifica quais seres vivos e nem os estímulos.

O restante dos livros sequer citou informações sobre o sistema nervoso dos animais, o que é preocupante, pois um dos fundamentos principais que instigará a consideração moral pelos animais é entender que eles são capazes de sentir. Além disso, para Prada (2008), o antigo paradigma de que animais são “máquinas insensíveis” ainda pode ser um obstáculo nas mudanças de comportamento.

Melgaço (2015) encontrou nos 11 livros analisados 4 que faziam alusão aos animais sentirem dor ou sensações, sendo 2 deles do ensino fundamental, enquanto que em minhas análises, nenhum livro citou diretamente a presença de dor nos animais. Singer (2010) aponta que os sistemas nervosos dos animais evoluíram como o nosso, e não foram criados artificialmente como um robô.

4.4. Especismo e especismo eletivo

Exaltar o direito dos seres humanos em detrimento dos animais é algo corriqueiro, baseado em um contexto histórico já mencionado aqui. Esse especismo é algo que reverbera até os dias de hoje, e pode ser encontrado até de forma sutil. Além disso, o especismo eletivo ainda é muito observado, no caso do livro didático através de exemplos e imagens, que sempre são voltados a animais que temos mais proximidade afetiva.

No livro *Convergências 6*, em sua página 157, quando aborda o tema organização dos seres vivos, na parte de órgãos e sistemas, é usado um cachorro como exemplo, o que extrapola as barreiras do especismo, porém é passível de um especismo eletivo, visto que os

cachorros têm um grande vínculo afetivo com os seres humanos. Do mesmo modo, o livro Alpha 6, na página 122 também faz uso de imagens de cachorros quando vai explicar as classificações biológicas dos seres vivos, porém na parte que explica os órgãos e sistemas ainda usa exemplo humano. No livro Apoeima 6 acontece o mesmo, na página 112 utiliza gato como exemplo para classificação dos seres vivos, e na página 117 apresenta imagem de um cachorro como exemplo de ser heterótrofo, enquanto para órgãos e sistemas utiliza imagens de ser humano (Figura 11).

Sistema sensorial

Vivemos num mundo de cores, sons, percepções táteis, sabores, cheiros... A sensibilidade sensorial, ou seja, a capacidade de perceber e responder a esses estímulos, depende principalmente da atividade integrada dos órgãos dos sentidos e do sistema nervoso.

ZOOM

- 1 O que ocorre em nosso corpo quando os estímulos do ambiente são captados pelos órgãos dos sentidos?
- 2 De que maneira as funções do nosso corpo são coordenadas e integradas?

O nome dos seres vivos

Ao longo da história, os diversos povos criaram seus próprios códigos para nomear os seres vivos que vivem à sua volta. Considerando todas as línguas existentes no mundo, um mesmo ser vivo – um gato doméstico, por exemplo – pode ser identificado por diferentes nomes.

Imagine esta situação: um cientista japonês escreve um artigo para divulgar uma descoberta referente ao *neko*. Como um cientista brasileiro, sem conhecimento da língua japonesa, poderia entender a qual ser vivo o cientista japonês está se referindo?

Para evitar problemas de comunicação, utiliza-se uma nomenclatura científica, ou seja, um conjunto único de regras que determina como todos os cientistas e as pessoas que estudam a biodiversidade devem fazer para nomear os seres vivos ou se referir a um organismo específico.

Para estabelecer a nomenclatura, foi escolhido o latim: uma língua internacional que não sofre mais modificações, por ser uma língua morta (atualmente não é usada como língua nativa por nenhuma nação, portanto, não está sujeita a mudanças). Além disso, o latim foi, por séculos, a língua oficial das publicações científicas.

Cada nome científico referente à espécie é binomial, isto é, formado por duas palavras:

- a primeira palavra, um substantivo, é escrita com letra inicial maiúscula e corresponde ao gênero (o nível que engloba várias espécies próximas);
- a segunda, um adjetivo, é escrita com letra inicial minúscula e corresponde ao termo específico da espécie dentro de um dado gênero.

As duas palavras juntas designam a **espécie**. Veja:

GATO: gato
 CAT: gato
 CHAT: gato
 KATZ: gato
 KOSHIA: gato
 NEKO: gato

Glossário

Nomenclatura: conjunto de regras próprias de uma ciência (do latim).

Figura 11: Exemplos humanos e de animais de companhia no livro Alpha. Fonte: Pereira *et al.* (2018)

Embora possa ser uma tentativa dos livros de resgatar algo que já esteja próximo das crianças para talvez nos igualar a esses animais, pode também abrir espaço para outras interpretações, como foi o caso de alguns trabalhos já citados. Como por exemplo Souza e Shimizu (2013), que em seu trabalho perceberam que os animais representados pelos estudantes eram sempre os que estavam no seu contexto urbano, mostrando que as representações estavam sempre ligadas a animais de companhia como cão e gato. Em momentos que foram representados outros animais, não receberam a mesma importância e compaixão. Vidal e Bacic (2015) também observaram em seu trabalho que os estudantes priorizam os animais domésticos, visto que esses foram representados com expressões de sofrimento, diferente dos silvestres. Para Naconecy (2017), nossos deveres morais priorizam aqueles que estão mais próximos de nós.

Diferente disso, o livro Observatório 6, traz na imagem referente a organização dos seres vivos diversos animais, e no tema organização biológica, usou um passarinho para demonstrar os órgãos e sistemas. Colocar imagens de sistemas e órgãos animais é interessante para que a criança consiga fazer associação de que animais possuem um sistema complexo, que também os permite experimentar sensações. Bem como incluir no contexto das crianças outros animais que não sejam os domésticos, para que desde cedo elas tenham proximidade com esses animais e possam incluí-los em sua esfera de preocupação moral.

4.5. Alimentação e consumo de carne

É preciso desmembrar esse tema em três direções: a primeira é a questão do que os livros sugerem quando se trata da dieta humana, a segunda é como eles tratam os impactos do consumo exacerbado de carne, e como é representado o processo para se “obter” a carne e a terceira é a pesca.

4.5.1 Alimentação

No que diz respeito à dieta humana, o livro Observatório 7 expõem em sua página 132: “A alimentação do ser humano é composta principalmente de alimentos de origem animal e vegetal, além de fungos e algas, por essa razão, a espécie humana é classificada como onívora”. Nesse caminho, no livro Apoema 7, na página 14, encontramos a seguinte frase: “Nós, seres humanos, somos um exemplo de consumidor, pois precisamos comer frutas, verduras, carnes, ovos, etc. para obter nutrientes e manter nossa vida.”

Além disso, o livro Alpha 7, na página 199, quando classifica os alimentos por grupos

(Figura 12), na parte das proteínas a imagem é majoritariamente composta por alimentos de origem animal, com leguminosas praticamente imperceptíveis na imagem, ainda que sejam citadas de forma escrita. Assim como o livro *Apoema 8*, que em sua página 91, quando expõe sobre as proteínas, a imagem é composta apenas por alimento de origem animal (Figura 13) sendo apenas citadas as leguminosas.



Figura 12: Imagem de proteínas onde não se consegue observar as leguminosas. Fonte: Nery *et al.* (2018)

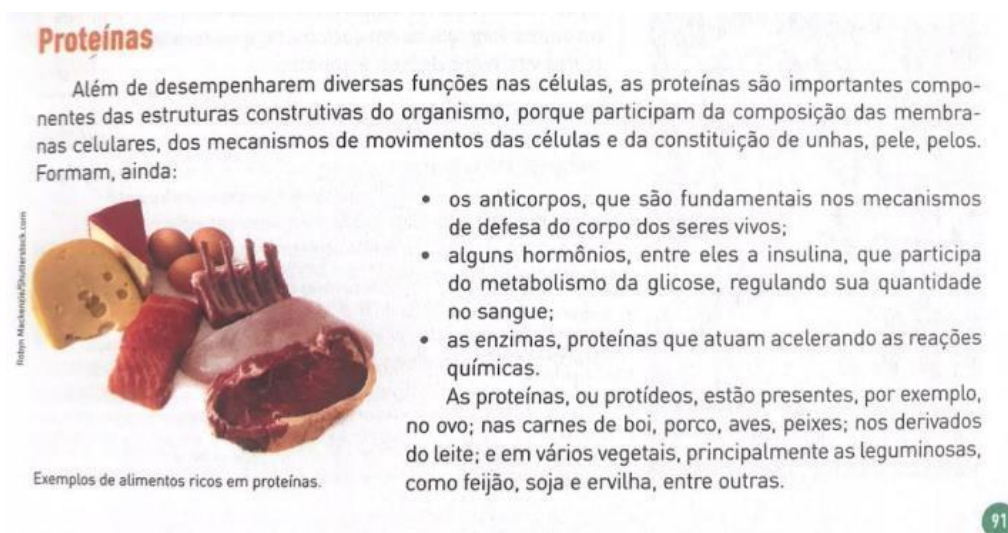


Figura 13: Imagem de proteína somente com exemplo de origem animal. Fonte: Thompson *et al.* (2018)

O único livro que menciona, mesmo que de forma rápida e rasa, a possibilidade de outros hábitos alimentares, é o livro *Apoema 6*. Na página 117, quando trata de seres consumidores traz o seguinte fragmento: “Nós, seres humanos, somos onívoros “por

natureza”, mas podemos adotar hábitos alimentares mais específicos por opção ou necessidade.”. Nessa passagem, fica vago quais poderiam ser esses hábitos alimentares. Aqui poderia ser citada a dieta vegetariana, que além de atualmente ser comprovadamente saudável, reduzindo até alguns riscos de doenças crônicas (SLYWITCH, 2012; FABRES, 2016; PEREIRA, 2012), poderia ser o caso de algum aluno presente na sala, que se identificaria. Além disso, conforme Melgaço (2015), se um dos propósitos do livro didático é ser uma fonte de conhecimento atualizada e ética, seria importantenão tratar a dieta com carne como a única correta.

4.5.2. Impactos ambientais e produção

No que tange os impactos da produção de carne no meio ambiente, 3 das 4 coleções abordam esse tema. No livro Alpha 6, nas atividades referentes à água encontradas na página 41, em uma das questões o enunciado explica que na região amazônica é comum acontecer a derrubada de florestas para monocultura e criação de gado. Em seguida, questiona quais são as consequências que essa derrubada pode ocasionar para a região desmatada, tratando de ciclo de água. Por se tratar de apenas uma questão, o livro não entrou tão a fundo no assunto da criação de gado, o que seria pertinente para se entender a raiz do problema que eles irão citar as consequências.

Na mesma coleção, no livro Alpha 7, quando aborda o assunto biomas, no segmento que expõe as ameaças a cada um dos biomas, o livro aborda a pecuária. Na página 139, o livro relata que a criação de gado e a cultura da soja são atualmente um dos maiores motivos da degradação do Cerrado. Importante ressaltar que grande parte dessa soja é destinada à alimentação de gado, uma vez que atualmente devido a demanda, busca-se por uma pecuária de ciclo curto, e para suprir todas as necessidades nutricionais dos animais se utiliza soja na alimentação (THIAGO; SILVA, 2003; SCHUCK *et al.*, 2018). Ainda no mesmo livro, na página 141, é trazido o mesmo problema acerca da floresta Amazônica, explicando que a agropecuária é a principal responsável pela destruição, e que também há um desmatamento de grandes áreas para pasto e monocultura de soja.

O livro Observatório 7, também dentro do tema biomas, quando se refere ao domínio Amazônico na página 196, dentre outros motivos que o livro cita, um dos motivos do desmatamento é a criação de pasto. Já falando das ameaças do domínio Atlântico, na página 197, dois motivos citados pela degradação são a caça predatória e agropecuária. Do mesmo modo, o livro Convergências 7, na página 96, uma das atividades citadas que causam

degradação dos biomas é o desmatamento e as queimadas para a agricultura e a pecuária. Logo abaixo, o livro sugere que os alunos conversem entre si sobre as consequências das atividades citadas. Também não questiona a raiz do problema, que poderia gerar um debate, apenas questiona as consequências. Assim como no livro *Convergências 9*, que na página 118, embora discorra um pouco mais detalhadamente sobre o assunto, propõe, como forma de redução, que seja feita de “modo sustentável”: “Isso é possível, por exemplo, garantindo a qualidade do solo para melhorar a produção das áreas de cultivo existentes e integrando em uma mesma área lavoura, pecuária e áreas de reflorestamento.”. Mais uma vez, não é citado como opção a diminuição do consumo de carne.

Levai (2006) destaca que a criação de gado utiliza muita água e espaço para pastagens, além da área utilizada para plantar os grãos que alimentarão esses animais. Argumentando ainda que por conta disso os pecuaristas industriais contribuem para destruição do meio ambiente, por meio de uma atividade econômica produzida através do sofrimento animal. O autor ainda afirma que toda a crueldade cometida com esses animais não acontece somente pela “necessidade” do ser humano de comer carne, mas também por conta dos interesses econômicos que impulsionam a indústria pecuária.

Ao mesmo passo que esses livros trazem levantamentos importantes, em nenhum momento se relaciona essa criação de gado ao consumo de carne. Para além disso, os livros sempre que trouxeram imagens foi de gados soltos pastando livremente (Figura 14), o que nem sempre acontece.

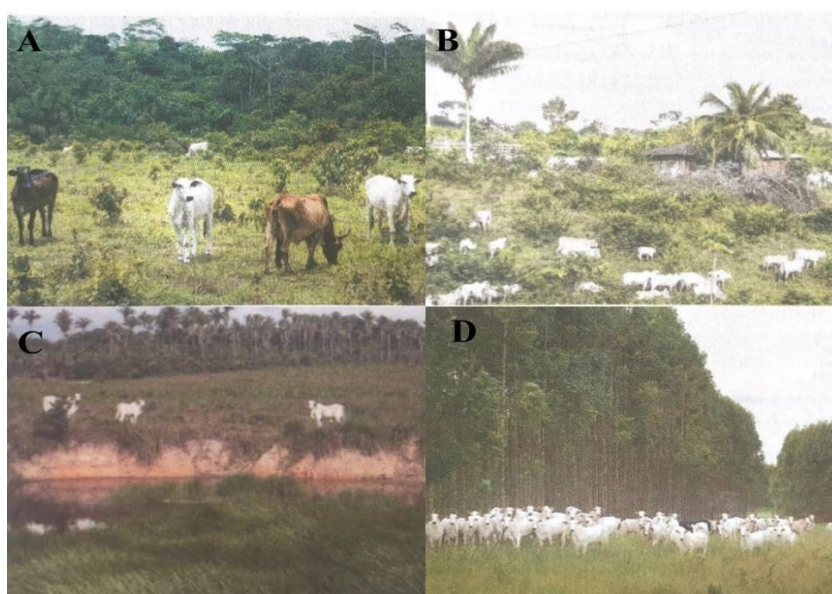


Figura 14: A: Animais livres pastando representando a pecuária. Fonte: Michelan *et al.* (2018). B: Animais livres pastando representando a pecuária. Fonte: Nery *et al.* (2018). C: Animais livres pastando representando a pecuária. Fonte: Michelan *et al.* (2018). D: Animais livres pastando representando a pecuária. Fonte: Nery *et al.* (2018).

Em contrapartida, o livro *Convergências 6*, na página 57, explica o que é pecuária, e traz exemplos, com duas imagens (Figura 15), no que se refere a pecuária extensiva com gados soltos, e na intensiva com os animais fechados. É possível observar nessa passagem alguns conceitos que reduzem o animal a um objeto. Quando explica sobre pecuária leiteira e pecuária de corte, o livro os trata como se fossem produtos, criados exclusivamente para satisfazer os interesses dos seres humanos. Outra questão observada é quando se refere a pecuária extensiva, o livro destaca que geralmente ocupa grandes áreas de solo, enquanto na pecuária intensiva ocupa áreas menores. Esse tipo de apontamento pode induzir o aluno a achar que se ocupar áreas menores poderá ser menos danoso para o meio ambiente, desconsiderando o sofrimento do animal ali presente, uma vez que o livro não mencionou os malefícios de se manter os animais confinados.



Figura 15: Imagens mostrando tipos de pecuária. Fonte: Michelan *et al.* (2018)

Este fragmento, é um dos poucos encontrados, que ainda faz alguma associação do animal à carne, ainda que após mostrar como são confinados, somente cita que os animais são criados para “fornecer” carne. Outro livro que faz associação do animal à carne, é o livro *Convergências 8*, onde na página 86, quando explica o ciclo de vida de *Taenia solium*, é representado através da figura de um porco, seguido de um pedaço de carne (Figura 16).

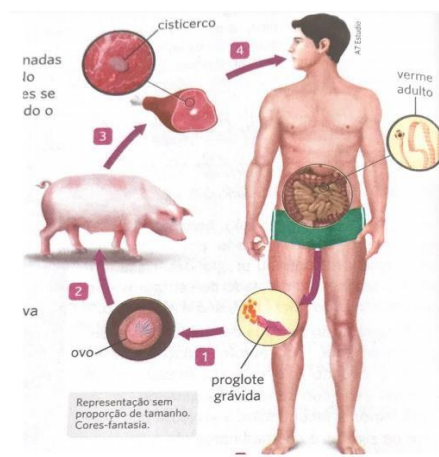


Figura 16: Desenho de um porco “contextualizando” de onde vem a carne. Fonte: Michelan *et al.* (2018)

Porém, podemos observar, que diferente da parte que ensina sobre alimentação, ou que ensina sobre seres vivos, não há foto, somente o desenho representativo. No caso da coleção Apoema, por exemplo, o único momento em que aparece imagem de um porco é quando se faz apresentação dos seres vivos (Figura 17), a foto é de uma porca com seus filhotes, mostrada de uma forma tranquila, no livro Apoema 8, página 25. Enquanto na página 91, do mesmo livro, como citado anteriormente (Figura 13), é possível observar as carnes cortadas e processadas.



Figura 17: Imagem de porcos livres. Fonte: Pereira *et al.* (2018)

Podemos encontrar o mesmo problema no livro Alpha 6, que na sua página 177 ao abordar a diversidade das aves (Figura 18), traz foto de uma galinha livre em um gramado para representar os galiformes, explicando que nessa categoria “Inclui as galinhas, os perus e outras aves domesticadas para fins de alimentação humana”. Aqui além da questão de trazer uma galinha livre, totalmente dissociada do processo da carne, em contraste limita a vida do animal a um mero produto de alimentação.



Figura 18: Imagem de uma galinha livre, acompanhada de uma descrição com objetificação animal. Fonte: Nery *et al.* (2018)

Essas relações de como e de onde vem o alimento consumido, são importantes serem expostas para que a criança consiga entender as diferenças de um alimento de origem vegetal e de um alimento de origem animal. Melgaço (2015) ainda reforça que quando apresentamos esses alimentos de forma já processada, pode causar na criança um desinteresse no debate sobre como foi feito e os danos aos animais.

Um dos livros, *Convergências 6*, em sua página 106 cita os impactos da suinocultura, como a grande quantidade de dejetos que é gerado a partir da atividade. Porém, o livro traz como solução a produção de biogás, que é o tema principal do texto (Figura 19). Além de não citar em nenhum momento a redução de carne como também uma possível solução, o livro traz termos que mais uma vez objetificam o animal, como “atividade de criação de porcos para a produção de carne e derivados”.

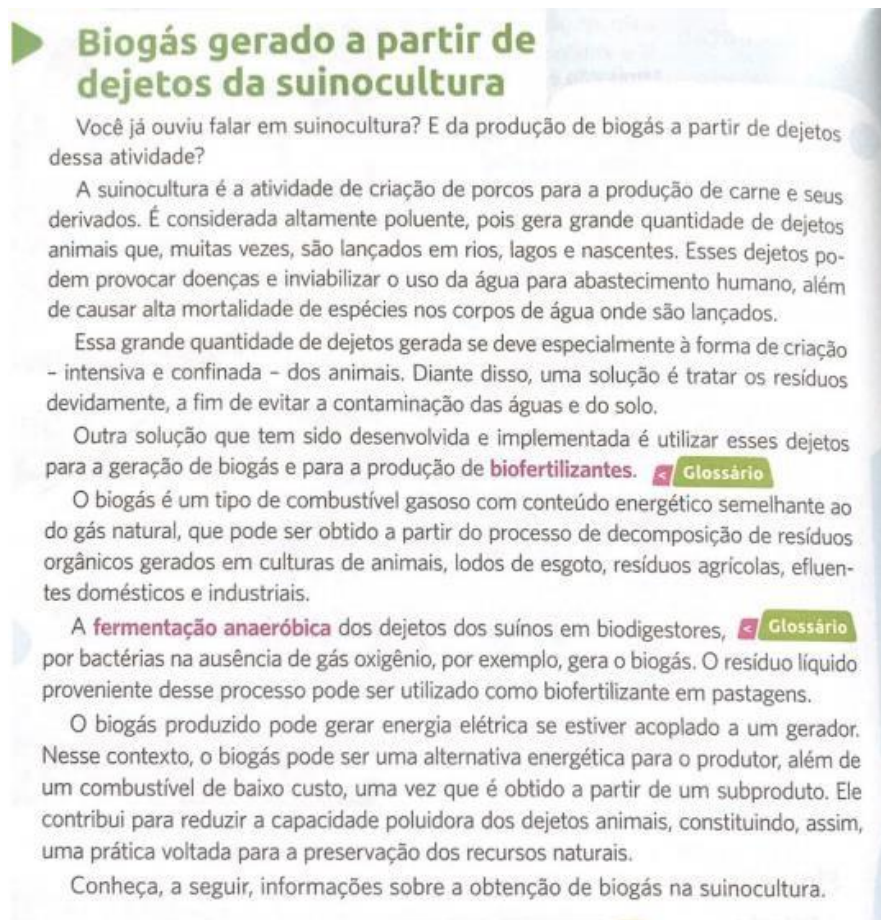


Figura 19: Texto sobre os impactos da suinocultura e exemplos de soluções para isso. Fonte: Michelan *et al.* (2018)

4.5.3. Pesca

Outra questão que perpassa todas as coleções é a pesca. Em muitos dos livros se fala sobre a pesca predatória e os impactos. E mais uma vez não se faz a associação dos processos, que o peixe que chega na mesa é o mesmo que se fala nos livros que é preciso preservar, mesmo que, em alguns casos, o livro explicita que é necessário preservar para que não falte futuramente para os seres humanos.

No livro *Apoema 9*, na página 175, o livro explica sobre as ameaças à Bacia Amazônica, em determinado trecho argumenta: “A pesca pode ocorrer de maneira predatória quando se utilizam técnicas que coletam muitos peixes e também quando ocorrem em períodos em que os peixes se reproduzem. A pesca predatória reduz drasticamente a oferta de peixes nos rios.” Ou seja, o livro exprime a ideia de que as consequências da pesca predatória seriam para o ser humano, e não para os próprios peixes.

Já no livro Alpha 7, ele apenas cita, no tópico “ameaças aos ecossistemas marinhos”, que uma dessas ameaças é a pesca predatória, assim como no livro Observatório 7 que também faz apenas uma alusão à pesca predatória quando cita ameaças ao domínio Amazônico (196). No caso dos livros Convergências 8 e Alpha 6, falam sobre a piracema, que é a migração de peixes em época reprodutiva, explicando que nessa época a pesca é proibida.

Em outros livros sequer é citado a pesca excessiva como motivo de ameaça aos ecossistemas aquáticos, como é o caso do livro Convergências 7, que enumera consequências de ações humanas nos ecossistemas aquáticos, citando o descarte de plásticos e a contaminação com rejeitos de minério, não citando a pesca predatória. Em uma atividade, logo abaixo do texto, pede para que os alunos pesquisem outras ações humanas que ameaçam o ecossistema, e nas sugestões de resposta, um dos exemplos seria a pesca predatória.

Em nenhum caso é explicado porque ocorre essa pesca predatória, propondo uma reflexão, o que potencializa essa distância entre o alimento e os processos e também impossibilitando que a criança possa desenvolver um senso crítico sobre esse assunto.

Ainda abordando esses impactos da pesca, o livro Alpha 8 traz em uma caixa de texto (Figura 20) as consequências da pesca do atum.

11. Leia o texto abaixo e, depois, responda às questões.

Na pesca do atum – peixe que ocupa importante posição na exportação do pescado brasileiro – são utilizadas por ano cerca de 1400 toneladas de sardinha-verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) como isca. Pensando em reduzir os impactos ambientais causados pela retirada anual de cerca de 760 milhões de sardinhas juvenis do mar, o Projeto Isca Viva estuda a criação da espécie em cativeiro.

[...]

A coleta de indivíduos juvenis em ambiente natural foi o primeiro passo para viabilizar a produção de larvas em laboratório. Agora os pesquisadores estudam formas de aperfeiçoar o cultivo.

Fatores como temperatura e salinidade da água, alimentação e nutrição são controlados de modo a identificar as condições ideais de maturação, reprodução e desenvolvimento dos indivíduos.

Franciele Petry Schramm. Isca sustentável. *Ciência Hoje*, jul. 2018. Disponível em: <<http://cienciahoje.org.br/isca-sustentavel/>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

a) Os pesquisadores identificaram um problema ambiental e tiveram uma ideia para solucionar esse problema. De que modo a criatividade pode ajudar em pesquisas de desenvolvimento de tecnologias para a redução de impactos ambientais?

b) Dê outros exemplos de como a criatividade aplicada à criação de novas tecnologias pode ajudar na resolução de problemas.

Figura 20: Texto sobre criação em cativeiro para diminuir os impactos da pesca. Fonte: Nery *et al.* (2018)

Nesse texto podemos ver mais uma vez os animais sendo subjugados. Nesse caso, além de serem prejudicados pela pesca excessiva, como alternativa a isso é proposto que sejam “coletados” indivíduos jovens de seus ambientes naturais para que sejam produzidas larvas em laboratório. O texto ainda apresenta essa atividade como uma solução criativa para redução de impacto ambiental, além de não propor uma reflexão de que outras maneiras esse impacto poderia ser reduzido, como através da diminuição dessa pesca excessiva.

4.6. Leis

Levai (2006) afirma que a legislação, apesar de ter boa intenção, não conseguirá sozinho alterar esse modelo que oprime os animais, pois embora evite crueldade através das punições, se trata de medidas paliativas. O autor reforça que se teria mais sucesso por meio de uma retomada de valores, feita através da pedagogia. Nesse contexto, o livro didático tem um papel ideal, pois poderia apresentar tanto as leis, como a conscientização, já na infância.

O livro *Convergências 8*, na página 105, traz em uma caixinha de atividade complementar, uma sugestão para o professor comentar com os alunos sobre que a castração é regulamentada pela Lei nº 13.426, destacando que a lei também considera crime o abandono de animais. Além disso, o livro sugere que o professor discuta com os alunos sobre a importância da responsabilidade com animais domésticos.

Outra lei citada em dois livros é a que se refere a piracema. Tanto o livro *Convergências 8*, quanto o livro *Apoema 8*, trazem passagens que explicam o defeso abordado pelas Lei nº 9.605 e Lei nº 11.959 que tratam da proibição da pesca nesse período, para a preservação desses peixes. Os livros explicam como funcionam, o período que dura e também as punições aplicadas para quem desrespeitar o defeso.

Faltaram nos livros diversas leis que respaldam a proteção aos animais, que seriam importantes para que o estudante entenda que, ainda que de forma ínfima, os animais possuem direitos. Para além disso, segundo Levai (2006) não se trata somente de uma questão jurídica, mas acima de tudo filosófica, que demanda uma reformulação no nosso sistema de ensino, para algo que se ensine a preservar a vida, independente de qual seja ela.

Capítulo 5. Considerações finais

Todas as coleções analisadas em algum momento exaltaram o ser humano em detrimento dos animais, sempre enfatizando o quanto o ser humano se destaca por ter uma “capacidade de raciocínio mais elevada”, de conviver em sociedade, criar instrumentos... Enquanto muitos animais, para os autores dos livros, não são sujeitos de direitos. É possível encontrar em todas as coleções termos pejorativos diminuindo o valor da vida dos animais, uma objetificação naturalizada, bem como a ideia de dependência que temos deles para sobreviver.

A esmagadora maioria dos livros trouxe com frequência temas como tráfico de animais silvestres, extinção e lixo nos oceanos, algumas coleções inclusive abordaram o mesmo tema em livros de anos diferentes. Animais que são considerados mais “utilizáveis” foram deixados de lado, e sobretudo, foram tratados como produtos. Outra característica observada é o uso com frequência das imagens de animais de companhia, como cães e gatos, aumentando ainda mais a distância da criança com animais que não estejam presentes no seu cotidiano. Ainda sobre essa distância, o fato de apenas um livro apontar de que forma é feita a carne, também inviabiliza os alunos a refletirem sobre os processos relacionados à produção da carne que eles consomem, permitindo o entendimento errado de que é um alimento obtido como qualquer outro de origem vegetal.

Pouco se vê nos livros uma tomada de consciência em relação ao sofrimento animal. Apenas uma coleção abordou o debate moral acerca dos testes em animais, incentivando um diálogo. Enquanto outras chegaram inclusive a explicar como são feitos os remédios, e em nenhum momento citam os testes em animais. Essa omissão é extremamente grave, uma vez que algumas coleções trazem exemplos de testes feitos em animais, desacompanhado da reflexão.

Comparado a outros trabalhos que analisaram esses temas, podemos inferir que uma questão que ganhou maior notoriedade nos livros são os impactos da carne no meio ambiente. Porém, inversamente a isso, a questão de os animais sentirem dor foi reduzida nos livros que foram analisados neste trabalho, se comparado aos trabalhos anteriores.

Outra questão observada é o local em que os textos que tratam de animais numa perspectiva mais ética se encontram. Em alguns casos era em uma única imagem, uma pequena caixinha de texto, alguns em texto complementar de rodapé, ou então alguma questão que propunha que o aluno pesquisasse a respeito. O que pode ser bastante prejudicial, pois como apontam Rosa e Artuso (2019) em suas pesquisas, os recursos como

leituras complementares são usados com menos frequência (59,9%), esse fato pode diminuir a possibilidade daquele discurso chegar até ao aluno.

Além disso, ainda segundo Rosa e Artuso (2019), 57,6% dos professores em suas pesquisas afirmam utilizar o livro como forma de atualização e informação de conhecimento. Portanto é profundamente importante que os livros estejam com conhecimentos atualizados, baseado nas demandas éticas e morais da sociedade. Livros que não tragam mais os animais de uma forma objetificada, promovendo a abolição de discursos que reforçam que os animais existem com a finalidade de servir o ser humano. Também é necessário que esses livros tragam informação de que os animais são seres sencientes, que sofrem, e que têm direito à vida, assim como nós.

Para além disso, é importantíssimo investir na formação inicial e na formação continuada de professores, para que eles tenham respaldo para conduzir um debate acerca do assunto, bem como entender e incentivar um pensamento mais ético a respeito dos animais. Sabendo, principalmente, que a criança está em um processo de evolução intelectual, formando suas concepções e que os conhecimentos ali adquiridos poderão ser levados para a vida, caminhando assim para uma sociedade mais justa e mais ética para todos os seres.

Referências

BERGMANN, Alex Giordano; DOMINGUINI, Lucas. Análise do Conteúdo Serpentes nos Livros Didáticos de Ciências do 7º Ano do Município de Blumenau. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 281-298, dez. 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> Acesso em: 4 abril 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **PNLD**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/318-programas-e-aco-es-1921564125/pnld-439702797/12391-pnld>. Acesso em: 25 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental - ciências naturais**. Brasília: MEC, 1998.

FELIPE, Sônia T.. Dos Direitos morais aos Direitos Constitucionais - Para além do especismo elitista e eletivo. **Revista Brasileira de Direito Animal**, [S.L.], v. 2, n. 2, p. 169-185, 15 maio 2014. Universidade Federal da Bahia. <http://dx.doi.org/10.9771/rbda.v2i2.10300>.

FERNANDES, Antonia Terra de Calazans. Livros didáticos em dimensões materiais e simbólicas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 531-545, jan./dez. 2004.

FIGUEIREDO, Marcia Cristina Oliveira. **Livro didático na sala de aula:** os modos de uso de um livro de ciências por uma professora do ensino fundamental. 2017. 173 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino da Ciência, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017. FISCHER, Marta Luciane; FURLAN, Ana Laura Diniz. Bioética e Educação: concepção da terminologia bem-estar-animal por estudantes do ensino básico. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.L.], p. 399-422, 31 ago. 2017. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. <http://dx.doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2017172399>.

HORIKAWA, Alice Yoko; JARDILINO, José Lima. A formação de professores e o livro didático: avaliação e controle dos saberes escolares. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, v. 15, n. 15, p. 147-162, ago. 2010.

LEVAI, Laerte Fernando. Crueldade consentida: crítica à razão antropocêntrica. *Rev Bras Direito Animal*. 2006;1(1):171-90

LOW, Philip (org.). **Declaração de Cambridge sobre a Consciência em Animais Humanos e Não Humanos**. 2012. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/noticias/511936-declaracao-de-cambridge-sobre-a-consciencia-em-animais-humanos-e-nao-humanos>. Acesso em: 20 maio 2021

MELGAÇO, Izabel Christina Pitta Pinheiro de Souza. **Ética animal no ensino de ciências e biologia: uma análise de livros didáticos da educação básica**. 2015. 132 f. Tese (Doutorado)

- Curso de Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015

NACONECY, Carlos Michelin. **Ética & Animais: Um guia de argumentação filosófica.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006. 235 p.

NASCIMENTO, Tatiana Galieta; MARTINS, Isabel. O texto de genética no livro didático de ciências: uma análise retórica crítica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 255-278, ago. 2005.

PAIXÃO, R.L. **Experimentação animal: razões e emoções para uma ética.** 2002. 189f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2001.

PEREIRA, Josecleide Calixto. **Vegetarianismo e obesidade sob perspectiva genética: uma revisão de literatura sobre obesidade genética e vegetarianismo.** 2012. 26 f. TCC (Graduação) -Curso de Nutrição, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

PRADA, Irvênia Luiza de Santis. Os animais são seres sencientes. In: TRÉZ, Thales (org.). **Instrumento Animal: o uso prejudicial de animais no ensino superior.** Bauru: Canal 6, 2008. p.15-41.

RAZERA, Júlio César Castilho; NARDI, Roberto. Ética no ensino de ciências: responsabilidades e compromissos com a evolução moral da criança nas discussões de assuntos controversos. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 53-66, mar.2006.

ROSA, Marcelo D'Aquino; ARTUSO, Alysson Ramos. O Uso do Livro Didático de Ciências de 6º a 9º Ano: um estudo com professores brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.L.], p. 709-746, 5 dez. 2019. Revista Brasileira de Pesquisa em Educacao em Ciencia. <http://dx.doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u709746>.

SANDRIN, Maria de Fátima Neves; PUORTO, Giuseppe; NARDI, Roberto. Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 281-298, dez. 2005.

SANTOS, Vanessa dos Anjos dos; MARTINS, Liziane. A importância do livro didático. **Candombá**, Salvador, v. 7, n. 1, p. 20-33, jan/dez. 2011. Disponível em: <http://revistas.unijorge.edu.br/candomba/2011-v7n1/pdf/3VanessadosAnjosdosSantos2011v7n1.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SCHUCK, Cynthia *et al.* **Maior parte dos grãos vira ração, e não alimento humano.** 2018. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/colunas/noticia/2018/04/maior-parte-dos-graos-vira-racao-e-nao-alimento-humano.html>. Acesso em: 15 fev. 2021.

SINGER, Peter. **Libertação animal: o clássico definitivo sobre o movimento pelos direitos dos animais.** São Paulo: Wmf Martins Fontes, 2010.

SLYWITCH, Eric. **Guia alimentar de dietas vegetarianas para adultos**. Florianópolis: Sociedade Vegetariana Brasileira, 2012.

SOARES NETO, Joaquim José *et al.* Uma escala para medir a infraestrutura escolar. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 24, n. 54, p. 78-99, jan./abr. 2013.

SOLER, Antônio Carlos Porciúncula. **Antropocentrismo e Crise Ecológica: Direito Ambiental e Educação Ambiental como meios de (re) produção ou superação**. 2012. 177 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Ambiental, Furg, Rio Grande, 2011.

SOUZA, Joseth Filomena de Jesus; SHIMIZU, Helena Eri. Representação social acerca dos animais e bioética de proteção: subsídios à construção da educação humanitária. **Revista Bioética**, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 546-556, dez. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1983-80422013000300019>.

THIAGO, Luiz Roberto Lopes de S.; SILVA, José Marques da. Soja na Alimentação de Bovinos. **Circular Técnica**, Campo Grande, v. 88, n. 1518, p. 1-6, dez. 2003.

VASCONCELOS, S.D; SOUTO, E. O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental – Proposta de Critérios para Análise do Conteúdo Zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

VIDAL, Emerson Pessoa; BACIC, Marcia Cristina. Leis de proteção dos animais: estudo de caso sobre a visão dos estudantes de uma escola pública do ensino fundamental sobre o tema. In: **Atas XI Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa em Ciências**. Florianópolis, 2017