

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

APONTAMENTOS PARA NOVAS PERSPECTIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA: A RESSIGNIFICAÇÃO DO SUJEITO ANIMAL

Elaborado por:
TULIO VIEIRA DOS SANTOS

Orientação:
LUCIANO DA SILVA ALONSO

SEROPÉDICA
2018

TULIO VIEIRA DOS SANTOS

Luciano da Silva Alonso

APONTAMENTOS PARA NOVAS PERSPECTIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA: A RESSIGNIFICAÇÃO DO SUJEITO ANIMAL

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

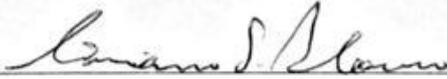
JULHO 2018

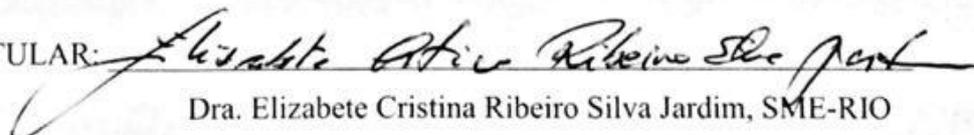
APONTAMENTOS PARA NOVAS PERSPECTIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA: A RESSIGNIFICAÇÃO DO SUJEITO ANIMAL

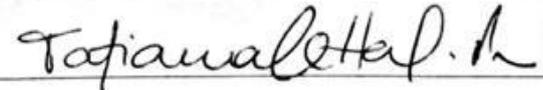
TULIO VIEIRA DOS SANTOS

MONOGRAFIA APROVADA EM: 09/07/2018

BANCA EXAMINADORA:

PRESIDENTE/ORIENTADOR: 
Dr. Luciano da Silva Alonso, UFRRJ

MEMBRO TITULAR: 
Dra. Elizabeth Cristina Ribeiro Silva Jardim, SME-RIO

MEMBRO TITULAR: 
Dra. Tatiana Cotta Gonçalves Pereira, UFRRJ

MEMBRO SUPLENTE: _____
Dra. Sandra Maria Gomes Thomé, UFRRJ

“Aos esfarrapados do mundo e aos que neles se descobrem e assim descobrindo-se, com eles sofrem, mas sobre tudo com eles lutam”.

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

Às matas, ventanias e mares por todo axé e caminhos abertos nessa jornada.

Aos meus pais e irmãos por toda força e apoio antes e durante minha experiência acadêmica, em especial às minhas mães Márcia Evangelista e Solange Lima por sempre acreditarem em meu potencial e nunca me permitirem desistir.

À Camila Mendes, Iris Gabrielle, Luísa Medeiros, Maria Clara Lima, Rafaele Gonçalves, Vítor Oliveira, Victória Alfano, Vivian Nogueira, aos amigos de república e tantos outros ruralinos que me acolheram e me ensinaram sobre o significado de companheirismo.

À Lauren Baqueiro e a Lorena Neves, que desde o começo estiveram ao meu lado e me ensinaram sobre resiliência, empatia e luta. Sem vocês esse trabalho nunca seria materializado.

À minha fiel amiga não humana, Sheeva Maria, por me ensinar sobre amor e entrega.

Aos professores Elizabete Jardim e Luciano Alonso por me ouvirem e acreditarem nessa luta, fazendo sempre o possível para garantir que a voz da libertação Animal ecoe.

Aos amigos do teatro, por serem alívio e arejarem momentos difíceis.

Aos professores do Curso Normal que me mostraram a potência de transformação que a Educação carrega.

A todos os Animais por me mostrarem as múltiplas faces da vida, a sensibilidade em pertencer e a necessidade de lutar.

“[...] As ciências humanas não tem consciência dos caracteres físicos e biológicos dos fenômenos humanos. As ciências naturais não tem consciência da sua inscrição numa cultura, numa sociedade, numa história. As ciências não tem consciência dos princípios ocultos que comandam as suas elucidações. As ciências não tem consciência de que lhes falta uma consciência [...]”.

Edgar Morin

RESUMO

Entendendo que o uso prejudicial de Animais no ensino contribui para a perpetuação do utilitarismo Animal, tem-se como objetivo propor uma reflexão acerca da ressignificação do sujeito Animal a partir do ensino de Ciências e Biologia. Munido da metodologia de revisão bibliográfica e sob a ótica do *pensamento complexo* proposto por Edgar Morin, busca-se atingir o objetivo proposto. Os artigos, teses e dissertações foram organizados sistematicamente em grupos temáticos, encontrando majoritariamente abordagens conceituais e evidenciando uma escassez da discussão na área de ensino de Ciências e Biologia. Preceitos científicos e legais que validam a objeção de consciência, propostas de métodos substitutivos e princípios da Educação Nacional que corroboram com a ressignificação Animal, resultam do esforço metodológico. Por fim, faz-se apontamentos para novas perspectivas nas práticas pedagógicas, na busca de uma sociedade que compreenda os Animais como sendo sujeitos, e não, como um mero recurso.

Palavras-chave: ressignificação Animal, métodos substitutivos, complexidade, modelo animal, ensino de Ciências e Biologia

ABSTRACT

Due to the thinking about the prejudicial use of Animals in Teaching as one contribution to the perpetuation of the animal's utilitarianism, it becomes necessary to propose one reflection concerning the redetermination of the Subject Animal starting from the Teaching of Science and Biology, as it is the aim of this work. Following the bibliographic review methodology and under the view of the Complex Thought by Edgar Morin, it seeks to achieve the purpose mentioned above. All the data used in this paper, the scientific articles and theses, were systematically organized into thematic groups mostly finding conceptual approaches and highlighting a lack of this discussion in the Science and Biology's Teaching area. Scientific and legal precepts that endorse the conscientious objection, proposals of alternative methods and principles of the National Education that legitimate the Animal redetermination, arise from the methodologic effort. Lastly, notes are made for new perspectives concerning Teaching Practices, in the search of one society that understands the Animals as Subject and not merely as a resource.

Key Words: Animal redetermination, alternative methods, complexity, animal model, teaching of Science and Biology.

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	x
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xi
INTRODUÇÃO	13
1. METODOLOGIA;	23
2. RESULTADOS E DISCUSSÕES	28
2.1. O uso de Animais no ensino: Um breve panorama das pesquisas nacionais	28
<i>2.1.1. Teses e Dissertações</i>	29
<i>2.1.2. Artigos Científicos</i>	34
<i>2.1.3 Outras produções</i>	39
2.2. Do vivo ao objeto: o paradigma animal	41
2.3. Aulas práticas: formas outras do fazer didático-científico	45
2.4. A Educação ressignifica e liberta	51
<i>2.4.1. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica</i>	52
<i>2.4.2. Base Nacional Comum Curricular</i>	54
<i>2.4.3. Parâmetros Curriculares Nacionais</i>	57
<i>2.4.4. PCN + Ensino Médio – Ciências da Natureza e suas Tecnologias</i>	59
<i>2.4.5. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional</i>	59
2.5. Preceitos científicos e legais para objeção de consciência e métodos substitutivos	61
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Sistematização da metodologia relacionando ferramentas de busca e respectivos grupos temáticos, segundo produções acadêmicas encontradas.....	28
Quadro 2 - Teses e dissertações sobre o tema “uso de animais no ensino” encontradas no Banco de Teses da CAPES a partir dos descritores estabelecidos na metodologia deste trabalho e publicadas entre os anos de 1978 a 2017	29
Quadro 3 - Artigos Científicos sobre o tema “uso de animais no ensino” encontradas nos bancos: SciELO, Periódico CAPES, Google Acadêmico, Revista Brasileira de Direito Animal, Revista de Saúde e Biologia e Anais da Associação Brasileira de Ensino de Biologia, a partir dos descritores estabelecidos na metodologia deste trabalho e publicadas entre os anos de 1978 a 2017	35
Quadro 4 - Outras produções científicas sobre o tema “uso de animais no ensino” encontradas na plataforma do Google Acadêmico a partir dos descritores estabelecidos na metodologia deste trabalho	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAVS	<i>American Anti-Vivisection Society</i>
AVAR	<i>Association of Veterinarians for Animal Rights</i>
BIREME da Saúde	Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEUAS	Comissões de Ética no Uso de Animais
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNRS	Centro Nacional de Pesquisa Científica
CONCEA	Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DBCA	Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
ENEBio	Encontro Nacional de Ensino de Biologia
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
HSUS	<i>Humane Society of the United States</i>
ICBS	Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
IES	Instituições de Ensino Superior
InterNICHE	<i>International Network for Humane Education</i>
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação

MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
NEAVS	<i>New England Anti-Vivisection Society</i>
OEIT	<i>Office of Educational Innovation and Technology</i>
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PETA	<i>People for the Ethical Treatment of Animals</i>
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC	Projetos Pedagógicos do Curso
PROEXT	Pró Reitoria de Extensão
RBDA	Revista Brasileira de Direito Animal
RBPEC	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
SaBios	Revista de Saúde e Biologia
SBEnBio	Associação Brasileira de Ensino de Biologia
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UNESCO Cultura	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	Universidade de São Paulo

INTRODUÇÃO

Em 2013, ano do meu ingresso na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) no curso de Ciências Biológicas, aflorou-se no atual Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS) uma discussão acerca da utilização prejudicial de Animais no ensino. Essa discussão foi inicialmente fomentada pela aluna Lauren Baqueiro, também ingressante da turma 2013-I, que já possuía um histórico de militância pelos Direitos Animais, logo, com muita base argumentativa expôs a mim e a aluna Lorena Neves a necessidade emergente de ressignificar nossas relações com os sujeitos Animais. Como faríamos isso? A partir de um princípio assegurado pela Constituição Federal denominado objeção de consciência, que, sob o recorte do uso prejudicial de Animais no ensino, resguarda a participação em aulas práticas que violem a postura pessoal e os princípios éticos, morais e filosóficos do estudante.

A Objeção de Consciência se baseia nos direitos à liberdade de consciência (art. 5º-VI da CF/88) e convicção filosófica (art. 5º-VIII da CF/88), à vedação de tratamento discriminatório (art. 3º-IV da CF/88), ao pluralismo político (art. 1º-V da CF/88) e, principalmente, ao pluralismo de ideias e concepções pedagógicas no ensino (art. 206-III da CF/88), segundo Instituto 1R (<http://instituto1r.org/>). Em contrapartida, os docentes necessitariam repensar suas aulas a fim de ofertar práticas alternativas aos alunos objetores.

Tudo isso ocasionou forte resistência do corpo docente e discente frente aos questionamentos propostos no ICBS. Dizeres como “o biólogo mata”, “deveriam parar de querer reinventar a roda”, “você não deveria estar fazendo esse curso”, entre outros, são exemplos de como muitos dos nossos professores não estão preparados para a diversidade de ideias e necessidades voltadas para o ensino. A dessensibilização para com os Animais é presente ao longo de todo o curso, e objetar esse paradigma¹ é dizer que se faz necessário pensarmos em estratégias para modificarmos o atual modelo animal de ensino.

A estudante Lorena Neves, em depoimento cedido pela mesma em 21 de junho de 2018, relata sua experiência enquanto aluna objetora na UFRRJ evidenciando uma

¹ Utiliza-se o conceito de paradigma preconizado por Edgar Morin, que diz ser “um tipo de relação lógica (indução, conjunção, disjunção, exclusão) entre certo número de noções ou categorias mestras (...) privilegia certas relações lógicas em detrimento de outras e é por isto que um paradigma controla a lógica do discurso” (MORIN, 2007, p. 12)

das muitas consequências de atitudes opressoras frente à objeção de consciência, a evasão do curso:

No final de 2014, com muita tristeza, decidi me desligar da UFRRJ, pois estava sofrendo um desgaste emocional muito grande. Não existia apoio por parte da coordenação do curso de Ciências Biológicas, nem por parte da maioria dos docentes do Departamento de Biologia Animal. Os alunos do ICBS, convencidos pelo discurso de alguns professores, se reuniam pelos corredores para articular formas de distanciarem as alunas objetoras de cadeiras no colegiado dos estudantes, sob a alegação de que só lutaríamos em causa própria. O que não seria feito, obviamente, já que a objeção de consciência é um direito individual de todo cidadão e assim como nós, outros estudantes também poderiam ter acesso a essa ferramenta para proteção dos próprios princípios éticos. Não tive tranquilidade para dar continuidade, nem fui ouvida pela maioria dos acadêmicos que bradavam contra meu direito de ter um ensino humanitário, sem ter que mudar de curso ou instituição. As forças contrárias vinham de cima, e acabaram pesando em minha decisão. A falta de sensibilidade e a visão retrógrada e limitada da maioria dos docentes me desmotivaram muito, o (não) desenrolar de meu processo de objeção também tornou insuportável meu convívio na universidade, culminando em minha decisão de realizar transferência da UFRRJ.

Apesar de ainda ser ignorado o fato de que as consequências da objetificação Animal atinge, também, a humanidade, é importante compreender que a própria espécie humana já foi refém dos moldes do atual modelo animal. Por exemplo, o estudo Tuskegee, no qual por quarenta anos realizou-se uma pesquisa que envolveu testes em 600 homens negros da cidade de Macon, no estado do Alabama. O objetivo era observar a evolução da sífilis, livre de tratamento, não sendo dito aos participantes que eles tinham a doença, nem dos efeitos colaterais da mesma. O diagnóstico dado era de “sangue ruim”, mesma denominação utilizada pelos eugenistas norte-americanos, no final da década de 1920 (JONES, 1993). Assim, é preciso compreender que ressignificar o sujeito Animal é também ressignificar nosso entendimento enquanto Animais, indivíduos passíveis das adversidades que são condicionadas pela exploração animal humana e não humana.

Quando se fala do “modelo animal”, é importante atentar-se para duas questões: a história e o especismo. Esse paradigma ou modelo animal foi estruturado historicamente a partir das diversas concepções de quem é o Animal e a relação estabelecida entre o humano e o não humano, nas quais se categoriza o Animal como

coisa, um objeto manipulável no qual se pode obter resultados a partir de experimentações, ou mesmo, alcançar a compreensão de modelos teóricos no ensino, não levando em conta interesses ou direitos que esses sujeitos possuem. Dentre diversas definições do que seria o especismo, a autora Taís Konflanz enfatiza:

(...) é um conjunto de princípios que defendem a superioridade de certas espécies com relação a outras consideradas menos importantes. Assim, ser especista é violar os princípios de igualdade, dando maior importância aos interesses da própria espécie (...) seres vivos de espécies ditas inferiores são utilizados para suprir as necessidades humanas com a justificativa da superioridade interespecífica. Essa mesma justificativa é utilizada para defender a ideia de que seres considerados inferiores sentem menos dor ou sofrimento devido ao fato de não ter consciência do que lhes está acontecendo. Dessa forma, o especismo permite que pesquisadores considerem os animais sujeitos a experimentos como itens de equipamento, instrumentos de laboratório, e não como criaturas vivas, que sofrem. (FERREIRA, 2004 apud KONFLANZ, 2015, p. 459)

Diante desse cenário, se faz necessária uma reflexão conscienciosa. Para além de uma relação biológica existe uma relação moral entre humanos e não humanos. No entanto, essa moralidade tem sido expressa ao longo de anos na forma de exploração, que não é só responsável pela imposição de dor, sofrimento e morte a bilhões de animais, mas tem, igualmente, um impacto imenso no meio ambiente como um todo (TRINDADE, 2014).

Trindade (2014, p.31) exemplifica bem as ramificações desse comportamento especista quando afirma que a agropecuária é um “desastre ambiental de proporções globais. Dentre as suas várias consequências negativas destacam-se: destruição de ecossistemas, desmatamento, consumo excessivo de energia, água e solo, assim como múltiplos tipos de poluição”. Além, é claro, das consequências sobre nossa ancestralidade, o genocídio indígena que perdura cotidianamente no roubo de terras para a adoção da exploração animal institucionalizada, dizima a identidade de um povo, de um país. Por que uma parcela majoritária da nossa sociedade não se incomoda com esse cenário?

Este trabalho dispõe de determinadas expressões com conotações anti especistas. Uma delas, que merece destaque, é o termo “Animal não humano”, usado para se referir aos Animais que não fazem parte do grupo dos *Homo sapiens* e que surge a partir de discussões acerca do lugar dos mesmos na comunidade moral. Para que eles

fossem considerados como indivíduos que têm por sua própria natureza um valor, foi necessário rever o *status* moral dado aos Animais (NAPOLI, 2013), numa vasta discussão ético-filosófica na qual não adentraremos.

No Brasil, grande parte das instituições de ensino ainda não participa dos avanços na geração e utilização de métodos substitutivos ao uso prejudicial de Animais não-humanos em aulas práticas. Isto se deve, em parte, à pouca divulgação destes métodos e à resistência de docentes a esta nova tendência. O processo de ensino-aprendizagem está intimamente ligado ao processo de construção de valores e se a escola se propõe a ser espaço de concepção de sujeitos críticos, debatendo questões tão emergentes e que tangem problemáticas socioambientais, os professores precisam tomar para si a função de mediar essa construção e não de cerceá-la (VIRGENS & SEIXAS, 2008).

Se torna cada vez mais relevante problematizar o atual *modus operandi* de ensino-aprendizagem e iniciar uma prática na qual o Animal não-humano possa ser compreendido, também, como o “outro” e não mais como sendo apenas um recurso didático. O atual modelo de ensino lida com o Animal de maneira a fomentar a continuidade do utilitarismo, atrasando a quebra desse paradigma que não se sustenta mais.

Em decorrência da ampliação das críticas em relação ao “modelo animal”, aos poucos, ele vem deixando de ser o meio utilizado para a assimilação dos conhecimentos trabalhados nas aulas dos cursos das áreas biológicas, agrárias e de saúde. Assim, há uma diminuição cada vez maior no uso de animais, impulsionada pela descoberta de alternativas vantajosas, forte mobilização de estudantes que se opõem ao método de ensino que causa sofrimento aos animais, contradição nos valores que devem ser passados pelos educadores e restrições inclusas em diversas leis (VIRGENS & SEIXAS, 2008).

Faz-se necessário compreender, então, que a partir da modificação do modelo animal, pode ser possível ressignificar o sujeito Animal em nossa sociedade. A mudança desse modelo no ensino está estreitamente associada aos estudantes que futuramente serão educadores nas áreas que lidam, direta ou indiretamente, com Animais não humanos. No entanto, quando o estudante se coloca como questionador, promovendo o debate a respeito da abolição do “modelo animal” e consequente ressignificação, é possível ser visto como um indivíduo radical, e o é, porém, esse radicalismo é interpretado sob um olhar negativo. Mas, segundo Paulo Freire:

É que a sectarização é sempre castradora, pelo fanatismo de que se nutre. A radicalização, pelo contrário, é sempre criadora pela criticidade que alimenta. Enquanto a sectarização é mítica, por isso alienante, a radicalização é crítica, por isso libertadora. Libertadora porque, implicando o enraizamento que os homens fazem na opção que fizeram, os engaja cada vez mais no esforço de transformação da realidade concreta, objetiva. A sectarização, porque mítica e irracional, transforma a realidade numa falsa realidade, que, assim, não pode ser mudada. Parta de quem parta, a sectarização é um obstáculo à emancipação dos homens. (FREIRE, 2005. p.26)

As relações entre Animais humanos e não humanos configuram um cenário complexo na natureza, no sentido de *complexidade* proposto por Edgar Morin. Nascido em 1921, Morin estudou História, Geografia e Direito na Sorbonne, onde se aproximou do Partido Comunista, ao qual se filiou em 1941. Teve papel ativo no movimento de resistência à ocupação nazista durante a Segunda Guerra Mundial. Ingressou no Centro Nacional de Pesquisa Científica (CNRS), realizando um dos primeiros estudos etnológicos produzidos na França. Em 1968 começou a lecionar na Universidade de Nanterre (FERRARI, 2008). Em 1977, o sociólogo e filósofo francês publicou o primeiro volume de uma das suas mais importantes obras: “O método”, que intercalou a publicação dos seus seis volumes com outros estudos complementares sob o prisma da *complexidade do pensamento* (PETRAGLIA, 2008). Redigiu em 1994, com o semiólogo português Lima de Freitas e o físico romeno Basarab Nicolescu, um manifesto a favor da transdisciplinaridade. Em 1998, promoveu jornadas temáticas que originaram o livro *A Religação dos Saberes* (FERRARI, 2008), entre outras produções de grande impacto e contribuições para uma sociedade contemporânea crítica, tendo como objetivo ultrapassar tanto a visão reducionista quanto a holística do homem e do mundo, que domina o pensamento ocidental há centenas de anos.

Considerando os pensamentos apresentados por Morin, ao elaborar uma nova concepção do conhecimento a partir da religação dos saberes, rompendo com a ideia de um saber parcelado, foram encontrados nesse referencial teórico subsídios para sustentar a necessidade do Ensino de Ciências e Biologia tomar para si a discussão sobre o uso de Animais. Compreendendo a *complexidade* existente nessa questão, é preciso que a mesma seja pautada na Educação, sobretudo no dia a dia nas escolas, uma vez que nossa formação pessoal perpassa essa instituição social.

A formulação do Pensamento Complexo contradiz os paradigmas que se baseiam na visão unidimensional, especializada e fragmentadora, que recortam a realidade para analisá-la e compreendê-la, por postular que os mesmos não respondem às questões contemporâneas. O termo complexo informa o que é tecido junto, ou seja, a indissociabilidade dos componentes do todo. A complicação, a desordem, a contradição, a dificuldade lógica, os problemas de organização etc. são constituintes da contextura da complexidade. Quando o conhecimento, em nome da inteligibilidade, organiza os fenômenos eliminando os ruídos, os aspectos inquietantes de difícil explicação que põem em risco a ordem e a sua explicitação para uma certeza pretendida, oculta elementos que compõem a realidade antropológica. A proposição dos fundamentos da complexidade traz o pensamento multidimensional como forma de análise dos fenômenos, entendendo que a realidade comporta as dimensões individual, social e biológica e que o acolhimento da complexidade e seus eventuais conflitos compõem a postura dialógica (MORIN, 2005; 2007).

Sobre o que seria o *pensamento complexo*, Edgar Morin salienta:

É a viagem em busca de um modo de pensamento capaz de respeitar a multidimensionalidade, a riqueza, o mistério do real; e de saber que as determinações – cerebral, cultural, social, histórica – que se impõem a todo o pensamento co-determinam sempre o objeto de conhecimento. É isso que designo por pensamento complexo (MORIN, 2001, p.14)

Nesse sentido, a *teoria da complexidade* sinaliza “para uma prática pedagógica que leve em conta não somente a objetividade e a racionalidade, mas a subjetividade, a emoção, a articulação entre os saberes disciplinares ou não, e o contexto” (SILVA, 2015, p. 36), colaborando para construção de um novo olhar para com os sujeitos Animais. Entretanto, existe uma limitação, imposta pela fragmentação e racionalidade da ciência, em enxergar e se sensibilizar com os desdobramentos da exploração Animal sobre o todo. A respeito dessa cegueira, Morin diz:

Ainda, há outra coisa que explica a cegueira dos cientistas. Não obstante, os cientistas partilham essa causa de cegueira com outros cidadãos: é isso o que eu quero chamar de ignorância da ecologia da ação. O que quer dizer ecologia da ação? Significa que toda ação humana, a partir do momento em que é iniciada, escapa das mãos de seu iniciador e entra no jogo das

interações múltiplas próprias da sociedade, que a desviam de seu objetivo e às vezes lhe dão um destino oposto ao que era visado. Em geral isso é uma verdade para as ações políticas, isso também é verdade para as ações científicas. (MORIN, 2005, p. 128)

Há razões para acreditar que a forma como professores lidam com Animais não-humanos pode refletir na maneira como estudantes também lidam com esses Animais, isto é, o indivíduo que passa por uma unidade de ensino carregaria na sua construção social, política e cultural um olhar de negligência frente ao indivíduo Animal, se dessa forma foi observado em sua vivência acadêmica e escolar.

A influência de um professor sobre um aluno é inquestionável, independentemente do nível de estudo. A dimensão humana da relação professor-aluno pode envolver valores e atitudes, que transcendem o contexto dos livros, da sala de aula e de outros materiais do currículo. Uma das mais fortes influências de um professor sobre os alunos refere-se aos métodos que ele utiliza em sala de aula, pois estes carregam consigo importantes mensagens de valores de vida e atitudes (CLOTET, 2011, p. 29)

A questão é que, em grande escala, teríamos então uma sociedade que não vê as consequências de lidar com o não-humano dessa maneira, sendo privada da descoberta de novos modos de pensar a realidade, em sua *complexidade* inerente. A ressignificação Animal é encarada como algo incerto, indizível, pois é complexa e está associada a uma transformação benéfica para Animais humanos e não-humanos, embora isso não seja percebido no âmbito socioeducacional, uma vez que o olhar sensibilizador frente aos Animais é fragmentado. Nesse sentido, para Morin (2000, p. 38-39) “a educação deve promover a ‘inteligência geral’ e referir-se ao complexo, ao contexto, de modo multidimensional e dentro da concepção global”.

Este trabalho é acima de tudo um apelo à consciência, principalmente, dos professores ou futuros professores de Ciências e Biologia. Ele diz respeito a uma tomada de decisão política, educacional, que questiona a forma de construção de indivíduos que nós, professores da vida, estamos estruturando nas escolas do nosso país.

É fundamental que ao olhar para os Animais, o todo também seja analisado. Isso é, nas práticas didático científicas, os Animais não podem ser vistos como sendo um recurso didático, pois não o são, uma vez que antes mesmo de estarem nas salas de aula passíveis de experimentações, esses sujeitos expressavam seus prazeres, se relacionavam com o meio, vivenciando sua existência. Se deslocarmos nossa ótica para

a *complexidade* de quem são esses seres vivos, perceberemos que existe uma relação íntima com a nossa sociedade, onde, o que é feito com os Animais não humanos reflete nas relações sociais humanas, nas questões ambientais, na totalidade.

Não se nega a importância de ler o indivíduo Animal enquanto parte, já que essa fragmentação contribui para entender esses sujeitos individualmente, uma vez que “é preciso que se conheçam as qualidades das partes que estão inibidas e invisíveis no sistema, para que se percebam as transformações desenvolvidas no todo” (PETRAGLIA, 2008, p. 63). No entanto, há um erro na lógica científica em desvincular os Animais da totalidade, em não ter um movimento recursivo de analisar o fragmento e o íntegro simultaneamente.

Em suma, trata-se de substituir uma matriz de pensamento que separa e que reduz por outra, que distingue e religa. Não se trata, no entanto, de abandonar o conhecimento das partes e buscar o conhecimento das totalidades, nem substituir a análise pela síntese, mas sim fazê-los conversar, dialogar entre si. (ZILIO, 2014, p. 73).

Na sala de aula, olha-se para o Animal e não se pensa nos impactos do uso prejudicial desse sujeito para obtenção de conhecimento, não entram em foco quais as implicações atrás dessa coisificação, sendo o aluno dessensibilizado para uma dimensão importante, a da subjetividade.

[...] tanto educadores como escola, enquanto estrutura organizacional educativa, não podem perder de vista que a construção da identidade da escola passa, primeiramente, pela construção individual da identidade de seus membros, que são sujeitos desse processo, como também do processo de conhecimento que nessa escola se desenvolve. E é sob esse prisma que se coloca o trabalho de Edgar Morin no sentido de provocar a reflexão da educação, pautada na consciência da complexidade presente em toda a realidade, ou seja, é fundamental que o educador compreenda a teia de relações existente entre todas as coisas, para que possa pensar a ciência una e múltipla, simultaneamente. O subsídio de seu pensamento para a educação está na teoria e na prática do “tudo se liga a tudo” e é no “aprender a aprender” que o educador transforma sua ação numa prática pedagógica transformadora. (PETRAGLIA, 2008, p.82)

É dificultoso o exercício do *pensamento complexo*, já que fomos conduzidos a entender as partes e não as partes junto ao todo. O olhar complexo perpassa limitações humanas, não se alcança todas as dimensões de compreensão dos sujeitos Animais

subitamente, existe então, a necessidade de um esforço contínuo em ampliar o entendimento de quem são esses sujeitos e como estamos construindo nossas relações ao coisificar os não humanos nas salas de aula.

Dessa forma, admitindo limitações pessoais, este trabalho é um exercício do *pensamento complexo*, não significando que ele, por si só, é capaz de dar conta da *complexidade* da temática. Há aqui, o esforço em compreender como o modelo animal, no ensino, tem nos distanciado do entendimento de que também somos Animais atingidos por essas relações de exploração. Não se trata de algo acabado, pelo contrário, busca-se a partir dos estudos propostos por Morin, abrir caminhos e ampliar visões dentro do Ensino de Ciências e Biologia no que tange a discussão do uso prejudicial de Animais.

Entendendo haver a possibilidade material, intelectual e científica para que práticas possam ser repensadas, e, conseqüentemente transformadas, tem-se como objetivo geral propor uma reflexão acerca da ressignificação do sujeito Animal a partir do ensino de Ciências e Biologia. Para propiciar essa reflexão, munido do levantamento bibliográfico como metodologia, busca-se: a) identificar pesquisas nacionais que tratem desse tema em bancos de dados e anais de eventos afins; b) traçar um panorama histórico do modelo animal; c) indicar preceitos legais e científicos para objeção de consciência e métodos substitutivos; d) indicar propostas de métodos substitutivos que contribuem para a mudança do modelo animal; e) evidenciar os objetivos do ensino de Ciências e Biologia que corroboram com a ressignificação Animal e identificar em documentos que orientam a educação no Brasil princípios que ajudam a consolidar o movimento de ressignificação e f) integrar as contribuições dos estudos de Edgar Morin sobre *complexidade* com essa temática.

Sob a ótica do *pensamento complexo*, discutiremos a forma como a substituição do modelo animal pode contribuir para a prática, formação e atuação do professor de Ciências e Biologia, bem como, na construção de indivíduos conscientizados e protagonistas na sociedade, sensíveis ao ponto de perceber as demandas socioambientais existentes.

O primeiro capítulo reúne as informações e critérios de busca da metodologia de cunho bibliográfico. No segundo capítulo, são expressos os resultados e discussões onde, na primeira seção, são notabilizadas produções acadêmicas nacionais com

diferentes objetivos que demonstram a que nível o Brasil se encontra nas discussões sobre o uso de animais no ensino.

A segunda seção apresenta o caminho histórico dentro da ciência que culminou no estabelecimento do modelo animal. Na terceira seção dos resultados são discutidas questões pedagógicas e possibilidades práticas de substituição do uso prejudicial de Animais no ensino, corroborando para a ressignificação dos Animais em nossa sociedade a partir de mudanças na estrutura do ensino de Ciências e Biologia. A quarta seção evidencia as colaborações das diretrizes e documentos da Educação Nacional para com o movimento de ressignificação Animal.

Na última seção do segundo capítulo é realizado um levantamento de princípios legais e científicos que validam a objeção de consciência e os métodos substitutivos, evidenciando a necessidade das instituições de ensino se adequarem a esses preceitos. No terceiro capítulo, de considerações finais, faz-se um apanhado geral da reflexão proposta, sistematizando os apontamentos para novas perspectivas no ensino de Ciências e Biologia.

1. METODOLOGIA

Tendo em vista, aparentemente, serem recentes, poucas e dispersas as informações/discussões do tema deste trabalho na área de Ensino de Ciências e Biologia no Brasil, detectou-se a necessidade de construir um panorama de como a temática vem sendo tratada, quais os aspectos enfatizados e abordagens realizadas, a fim de apontar uma reflexão das necessidades e novas perspectivas para o Ensino de Ciências e Biologia. Optou-se assim pela realização de uma pesquisa bibliográfica, buscando atingir os objetivos propostos.

Boccatto (2006) faz considerações acerca das pesquisas de cunho bibliográfico, ressaltando que:

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação (BOCCATO, 2006, p. 266).

Entende-se como pesquisa bibliográfica a revisão da literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico. Essa revisão recebe o nome de levantamento bibliográfico ou revisão bibliográfica, podendo ser realizada através de livros, periódicos, artigos de jornais entre outras possibilidades de fontes (PIZZANI et al, 2012) .

Dessa forma, buscou-se via bancos de dados *online* artigos acadêmicos, teses e dissertações nacionais que versam sobre a temática do uso de animais no ensino e apresentam elementos que potencialmente atendem aos objetivos da pesquisa. Esse levantamento foi feito por meio das seguintes combinações de descritores: métodos alternativos/uso de animais, métodos substitutivos, educação humanitária/animais, experimentação animal/ensino, bioética/experimentação animal, uso de animais/ensino, animais não humanos/especismo, aulas práticas/animais, modelo animal/ensino, animais no ensino/bioética e ensino de biologia/bioética.

Os procedimentos de coleta de dados foram desmembrados em duas partes baseados na proposta de Palanch & Freitas (2015), sendo a primeira relativa à seleção dos bancos de dados e anais de eventos, e a segunda, relativa à seleção dos artigos

provenientes dessas fontes. Na primeira parte buscou delimitar os bancos de dados, anais e revistas que iriam fazer parte da coleta de dados por meio dos seguintes pontos:

- i) foram analisados os bancos de dados de maior referência nacional
- ii) os eventos e revistas foram escolhidos pelo envolvimento direto e/ou proximidade com a temática e a área de Ensino de Biologia
- iii) o período temporal foi marcado a partir da Declaração Universal dos Direitos dos Animais, assinada pelo Brasil e proclamada em Assembleia da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em 1978 (WAP, 2015), até o ano de 2017.

Já na segunda parte, foi realizada uma seleção via leitura dos títulos das produções científicas, palavras chave e resumos. Após essa leitura, nos casos onde restassem dúvidas se o artigo, tese ou dissertação se encaixava ou não na pesquisa, o mesmo era analisado por completo.

Os artigos, teses e dissertações encontradas foram, ainda, organizados sistematicamente em grupos temáticos delimitados segundo o teor do objetivo da pesquisa. Foi necessária a criação de quatro agrupamentos, nomeados:

i. Concepção Crítico-pedagógica

Grupo que inclui os trabalhos científicos com propostas de reflexão sobre a temática em foco, percepções de discentes e docentes sobre o uso de Animais no ensino, de caráter crítico e ou discussões teóricas sobre o uso de Animais.

ii. Metodologias Didático-científicas

Grupo que reúne os trabalhos acadêmicos que apresentam discussões sobre métodos alternativos para aulas práticas, possibilidades práticas de metodologias substitutivas e metodologias substitutivas utilizadas por outras universidades.

iii. Formação Profissional

Grupo que engloba as produções científicas que versam sobre formação profissional, impacto de disciplinas como Ética Animal na formação do indivíduo e influência do uso de animais no processo de formação.

iv. Análise Pedagógica

Grupo que abarca produções acadêmicas que envolvam a análise de instrumentos pedagógicos como Currículo, Livros Didáticos e Projeto Pedagógico do Curso evidenciando a ocorrência ou escassez da discussão do uso de Animais nesses instrumentos.

Diante do exposto, optou-se por utilizar como banco de dados o Banco de Teses e Dissertações CAPES (<http://bancodeteses.capes.gov.br/>), a Scientific Electronic Library Online – SciELO (www.scielo.br), o Portal de Periódicos CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br>) e o Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br>).

O **Banco de Teses e Dissertações CAPES** é um banco eletrônico de informações a respeito dos trabalhos e pesquisas que são desenvolvidos junto aos programas de pós-graduação brasileiros, assim, oferece acesso a informações de referência e resumo destes.

A **SciELO** é uma biblioteca eletrônica que inclui periódicos científicos brasileiros, resultado de um projeto de pesquisa da FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, em parceria com a BIREME - Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde. A partir de 2002, conta com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, tendo por objetivo o desenvolvimento de uma metodologia comum para a preparação, armazenamento, disseminação e avaliação da produção científica em formato eletrônico.

O **Portal de Periódicos**, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), é uma biblioteca virtual que oferece acesso a textos completos disponíveis em mais de 37 mil publicações periódicas, internacionais e nacionais, e a diversas bases de dados que reúnem desde referências e resumos de trabalhos acadêmicos e científicos até normas técnicas, patentes, teses e dissertações, dentre outros tipos de materiais, cobrindo todas as áreas do conhecimento.

Segundo Meier & Conkling (2008), a ferramenta de pesquisa **Google Acadêmico**, uma variação da ferramenta Google específica para pesquisas acadêmicas, é apropriada para pesquisas bibliográficas.

Seguindo o critério estabelecido para anais e revistas, foram escolhidos os anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia - ENEBio situado no endereço eletrônico da Associação Brasileira de Ensino de Biologia - SBEnBio (<http://www.sbenbio.org.br/blog/categoria/anais/>), a Revista Brasileira de Direito Animal (RBDA) (<https://portalseer.ufba.br/index.php/RBDA/index>), a Revista de Saúde e Biologia (SaBios) (<http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios2/index>) e a Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) (<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/search>).

A **SBEEnBio**, criada em 1997, é uma associação civil de caráter científico e cultural, sem fins lucrativos, que tem por finalidade promover o desenvolvimento do ensino de biologia e da pesquisa em ensino de biologia entre profissionais deste campo de conhecimento, abrangendo anais, livros e revistas para consultas referentes à área em questão.

A **RBPEC** é o periódico oficial da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e tem como objetivo publicar artigos de pesquisa acadêmica originais na área de Educação em Ciências.

A **RBDA** foi criada em 2006 e a sua importância não está apenas no fato de ser a primeira revista na América Latina dedicada aos direitos dos animais. Ela logo se tornou um foro de debate e pesquisa internacional, contribuindo de forma significativa para a evolução do pensamento em direção ao reconhecimento dos direitos dos animais. Nela já foram publicados artigos sobre o especismo, o status jurídico dos animais, o habeas corpus para os grandes primatas, o abolicionismo animal e outros temas inovadores, que vieram introduzir novas teorias nesse ramo do Direito.

A **SaBios** é um periódico científico quadrimestral, das áreas de Ciências da Saúde e Biológicas, com caráter multidisciplinar. Visa publicar artigos de alcance regional, nacional e internacional, em português ou inglês. Além de artigos originais, publica também artigos breves, artigos de revisão, relatos de casos, comentários e editoriais com contribuições relevantes e inéditas de pesquisadores nacionais e internacionais.

Os preceitos legais que são citados nesse trabalho foram oriundos de uma pesquisa no endereço eletrônico do Portal da Legislação (<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>), bem como, na plataforma do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) (<http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/concea/>), órgão integrante do Ministério da Ciência e Tecnologia, constituindo-se em instância colegiada multidisciplinar de caráter normativo, consultivo, deliberativo e recursal. Utilizou-se ainda de informações provenientes das produções acadêmicas encontradas através do levantamento bibliográfico, quando essas pautavam tais informações.

Outras referências que sustentaram este trabalho, a fim de atingir seu objetivo, foram levantadas de forma não sistemática, baseado na amostragem em *bola de neve*.

“O tipo de amostragem nomeado como bola de neve é uma forma de amostra não probabilística, que utiliza cadeias de referência. Ou seja, a partir desse

tipo específico de amostragem não é possível determinar a probabilidade de seleção de cada participante na pesquisa, mas torna-se útil para estudar determinados grupos difíceis de serem acessados (VINUTO, 2014)”.

Por fim, os documentos que orientam a Educação no Brasil foram consultados através do portal do Ministério da Educação (MEC) (<http://portal.mec.gov.br/index.php>).

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.1 – O uso de Animais no ensino: um breve panorama das pesquisas nacionais

De acordo com a revisão da literatura científica nacional relacionada à temática em questão, foi constatada que a intensificação dessas pesquisas no Brasil ocorreu, progressivamente, a partir das últimas duas décadas. Ao longo do levantamento bibliográfico, percebeu-se também que existe um acervo maior dessa discussão sob o olhar do uso de Animais na pesquisa científica, se comparado com o uso prejudicial no ensino de Ciências e Biologia.

Foram levantadas 42 produções científicas que abordam a temática do uso de Animais no ensino com diferentes vieses e problematizações. Embora em 1978 o Brasil tenha assinado a Declaração Universal dos Direitos dos Animais, assumindo a ciência da problemática envolvida, os achados compreendem uma linha temporal de produção acadêmica que vai dos anos 1990 até 2017.

Quadro 1 - Sistematização da metodologia relacionando ferramentas de busca e respectivos grupos temáticos, segundo produções acadêmicas encontradas.

Ferramenta de busca	Execução	Grupos Temáticos relacionados
Banco de Teses Capes	Busca de teses e dissertações	Concepção Crítico-Pedagógica, Metodologias Didático-Científicas, Formação Profissional e Análises Pedagógicas.
SciELO	Busca de artigos acadêmicos	Concepção Crítico-Pedagógica e Metodologia Didático-Científicas.
Portal de Periódicos	Busca de artigos acadêmicos	Concepção Crítico-Pedagógica, Formação Profissional e Metodologias Didático-Científicas.
Google Acadêmico	Busca de artigos acadêmicos	Concepção Crítico-Pedagógica, Metodologias Didático-Científicas e Formação Profissional.
Anais SBEnBio	Busca de artigos acadêmicos	Concepção Crítico-Pedagógica
RBPEC	Busca de artigos acadêmicos	-
RBDA	Busca de artigos acadêmicos	Concepção Crítico-Pedagógica e Metodologias Didático Científicas.
SaBios	Busca de artigos acadêmicos	Concepção Crítico-Pedagógica
Portal da Legislação	Busca de preceitos legais	-

Portal do MEC	Busca de documentos que orientam a Educação Nacional	-
Amostragem Bola de Neve	Busca de produções acadêmicas complementares	-

2.1.1- Teses e Dissertações

Seguindo os parâmetros estabelecidos na metodologia, a primeira procura se deu no Banco de Teses Capes, no qual foram encontrados 03 teses de doutorado e 14 dissertações de mestrado. A busca feita em 02/03/2018 no Banco de Teses da CAPES teve como resultado os seguintes registros por Área de Conhecimento:

- (5) Ensino
- (4) Medicina Veterinária
- (4) Saúde Coletiva
- (3) Educação
- (1) História das Ciências

As Áreas de Conhecimento, aqui, foram organizadas de acordo com a área do Programa de Pós-Graduação no qual as dissertações e teses estão vinculadas.

Quadro 2: Teses e dissertações sobre o tema “*uso de animais no ensino*” encontradas no Banco de Teses da CAPES a partir dos descritores estabelecidos na metodologia deste trabalho e publicadas entre os anos de 1978 a 2017

Ano	Título (Sobrenome do autor)	Área (Sub área)	Banco de dados	Grupo Temático/Objetivo
2001	Experimentação Animal: Razões e Emoções para uma Ética (PAIXÃO, 2001)	Saúde Coletiva (Saúde Pública)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Concepção Crítico-Pedagógica/ Investigou-se o desenvolvimento da prática da experimentação animal até os dias atuais, assim como o desenvolvimento dos métodos alternativos, as críticas e a defesa do método científico, a visão ocidental sobre os animais através dos tempos e, especialmente, o debate moral acerca dos animais no contexto do movimento da ética aplicada e da bioética.

2007	Concepções de professores e licenciados em Ciências Biológicas sobre os conceitos de bioética e biossegurança no ensino com o uso de animais (LIMA, 2007)	Ensino (Ensino de Ciências)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Concepção Crítico-Pedagógica/ Investigar as concepções de professores e licenciados em Ciências Biológicas sobre os conceitos e implicações da Bioética e da Biossegurança aplicados para o manuseio de animais no Ensino Superior e Básico e identificar as principais orientações da legislação, dos manuais de Biossegurança e dos PCN para aplicar estes conceitos no manuseio de animais na prática docente.
2009	Educação Ambiental e o trabalho com valores: Olhando para os animais não humanos (SANTOS, 2009)	Educação	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Concepção Crítico-Pedagógica/ Investigar as valorações atribuídas aos animais não humanos por professores das séries iniciais do ensino fundamental
2010	Ciência em animais de laboratório: um paradigma atual na educação e pesquisa acadêmica (DANIELSKI, 2010)	Educação (Educação em Ciências, Química da vida e Saúde)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Metodologias Didático-Científicas/ Investigar a utilização de animais de laboratório nas práticas didático-científicas da Universidade Federal do Rio Grande – FURG
2010	Formação Ética e Experimentação Animal: As concepções de discentes e professores sobre o uso de animais em práticas didático-científicas (MELGAÇO, 2010)	Ensino (Ensino em Biociências e Saúde)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Concepção Crítico-Pedagógica/Investigar as concepções e atitudes de acadêmicos discentes e docentes sobre as orientações éticas e legais do uso de animais nas universidades.
2012	Bem -estar animal e ética no ensino e na pesquisa: uma visão dos discentes dos cursos das Ciências Agrárias e Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (FRANÇA, 2012)	Medicina Veterinária	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Concepção Crítico-Pedagógica/Avaliar as percepções que os estudantes de quatro cursos da UFRPE possuem sobre bem estar e ética animal

2013	Conhecimento e posicionamento dos discentes de medicina veterinária sobre o bem-estar animal no ensino e na pesquisa (MENEZES, 2013)	Medicina Veterinária	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Concepção Crítico-Pedagógicas/ Investigar o conhecimento dos discentes do curso de medicina veterinária do segundo semestre de 2012 da UFRPE sobre bem-estar animal e o posicionamento quanto à utilização de animais no ensino e na pesquisa.
2013	O onirismo ativo da Libertação Animal: contribuições para olhares não especistas na Educação Ambiental (REIS, 2013)	Educação (Educação Ambiental)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Concepção Crítico-Pedagógicas/Reflexão acerca do especismo e como ele se reflete em nosso corpus social, individual e educacional.
2014	A Bioética e as atividades didático-científicas com animais (ZUANON, 2014)	Medicina Veterinária	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Concepção Crítico-Pedagógicas/ Oferecer uma fundamentação teórica visando subsidiar as discussões na interface entre bioética, ensino e experimentação com animais não humanos
2014	O uso de animais não humanos in vivo em aulas práticas: implicações éticas e alternativas pedagógicas (KONFLANZ, 2014)	Ensino (Ensino Científico e Tecnológico)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Metodologias Didático-Científicas/ Questionar a real necessidade de se utilizar animais não humanos in vivo em aulas práticas considerando possibilidades metodológicas alternativas ao uso de animais
2014	Utilização de animais vivos na educação: compreensões históricas e reflexões complexas (ZILIO, 2014)	Ensino (Ensino e História das Ciências e da Matemática)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Concepção Crítico-Pedagógica/ Explicitar a origem da vivissecção enquanto prática científica instaurada academicamente
2015	Ética Animal no Ensino de Ciências e Biologia: uma análise de livros didáticos da Educação Básica (MELGAÇO, 2015)	Saúde Coletiva (Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Análise Pedagógica/Abordar os aspectos envolvidos na (re)construção de valores que sustentam as relações dos seres humanos com os animais ao longo dos séculos através da perspectiva ética senciocêntrica e da análise de conteúdo sobre essa relação em livros didáticos

2015	Métodos substitutivos ao uso prejudicial de animais no ensino médico veterinário: uma análise da realidade brasileira por meio da percepção do estudante (GEBARA, 2015)	Medicina Veterinária (Clínica Cirúrgica Veterinária)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Concepção Crítico-Pedagógica/ Avaliar o conhecimento e opinião dos alunos das Faculdades de Medicina Veterinária brasileiras acerca da implementação dos chamados “métodos substitutivos“ ao uso prejudicial de animais e os métodos que estão sendo utilizados atualmente.
2015	Uso de animais no ensino da Medicina Veterinária: métodos substitutivos (LIMA, 2015)	Saúde Coletiva (Saúde Ambiental)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Metodologias Didático-Científica/Revisar a temática do uso de animais no ensino da medicina veterinária, identificando os métodos substitutivos existentes, bem como avaliar a percepção dos alunos em relação às práticas com animais vivos.
2016	As dimensões ética e científica na formação para tomada de decisão sobre o uso de animais nas ciências em um contexto de educação CTS (SILVA, 2016)	Ensino (Ensino, Filosofia e História das Ciências)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Formação Profissional/ Investigar as dimensões axiológicas e científicas na formação de profissionais das Biociências com ênfase na preparação para tomada de decisões socialmente responsáveis em relação ao modelo animal ainda bastante utilizado em atividades científicas
2016	A ética animal nos currículos de Ciências Biológicas das universidades brasileiras: temática em descaso? (PINTO, 2016)	Saúde Coletiva (Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Análise Pedagógica/Analisar os Projetos Pedagógicos do Curso de graduação em Ciências Biológicas das IES públicas brasileiras visando à incidência da disciplina de Bioética, Ética Animal ou Ética Ambiental em sua Matriz Curricular e a verificação de presença da ética animal nas ementas das disciplinas analisadas.
2016	A influência do pensamento Newtoniano-Cartesiano na prática pedagógica universitária: um olhar sobre a experimentação de animais não-humanos com fins didáticos (BENAVENTE, 2016)	História das Ciências (História das Ciências e das Técnicas e Espistemologia)	Banco de Teses e Dissertações da CAPES	Concepção Crítico-Pedagógica/ Defender que a experimentação animal se incorporou em um paradigma abrangente e permanente na história moderna e mostrar que existe um paradigma conservador que permeia a prática pedagógica docente universitária na Educação Científica

Foram realizadas leituras dos dezessete resumos do material encontrado e identificados elementos que atenderiam aos objetivos da pesquisa, subsidiando a construção dos próximos capítulos deste trabalho. A discussão acerca do uso de Animais no ensino nesses trabalhos varia em função dos objetivos dos mesmos, tendo sido sistematizados a partir do agrupamento proposto na metodologia.

Os trabalhos, aqui, agrupados em **Concepção Crítico-Pedagógica**, buscam explicitar percepções e valores atribuídos ao utilitarismo Animal, a compreensão de alunos e professores sobre metodologias alternativas, apresentam sistematização dos conhecimentos disponíveis sobre o uso de Animais a fim de ofertar uma fundamentação teórica para emergentes discussões, fazem resgates históricos sobre a experimentação Animal, discussões sobre moralidade, proporcionando assim, reflexões. A maioria dos trabalhos encontrados se enquadra nesse grupo temático.

As teses e dissertações reunidas em **Metodologias Didático-Científicas** versam sobre o modo como é organizado e realizado o ato educativo frente às questões do uso de Animais, identificam as possibilidades metodológicas substitutivas existentes para as práticas didático-científicas, principalmente no curso de Medicina Veterinária.

Em **Formação Profissional** se enquadrou um único trabalho, que caracterizou a problemática do uso de animais em atividades científicas como uma questão sociocientífica, abordando a perspectiva curricular Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) como modo de contextualizar o ensino das Biociências e contribuir para o desenvolvimento da capacidade de tomar decisões socialmente responsáveis dos estudantes. Expõe que a inserção de conteúdos de Ética Animal na formação dos profissionais é essencial para uma tomada de decisão responsável em suas atividades profissionais.

O grupo temático **Análise Pedagógica** englobou dois trabalhos, um que buscou investigar a forma como o Ensino de Ciências e Biologia retratam a Ética Animal, através de uma análise de livros didáticos. Os resultados mostraram que, embora esteja ocorrendo uma mudança de valores em relação ao ambiente e aos animais partindo da sociedade e legislações, os livros didáticos ainda apresentam seus conteúdos com forte abordagem antropocêntrica e que a representação dos animais ainda reflete uma relação hierárquica de domínio humano sobre esses seres. O outro artigo analisou os Projetos Pedagógicos do Curso (PPC) e Matrizes Curriculares dos cursos de Ciências Biológicas das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas brasileiras a fim de averiguar se é incluída a discussão sobre Bioética e Ética Animal nos mesmos. Os resultados revelam

que a maioria dos PPC não possui a disciplina de Bioética em sua matriz curricular e em nenhum dos Projetos foi localizada a Ética Animal ou Ética Ambiental como disciplina. A autora verifica a importância da reavaliação e discussão dos currículos para inclusão da disciplina de Bioética, bem como do seu conteúdo para uma formação mais completa do Biólogo que permeie conteúdos menos antropocêntricos.

2.1.2 – *Artigos Científicos*

Em busca feita no dia 03/03/2018, também seguindo parâmetros estabelecidos para o levantamento bibliográfico deste trabalho, foram encontrados um total de 23 artigos. Na base de dados científicos SciELO foram encontrados quatro artigos científicos. Já no Portal de Periódicos da CAPES, foram encontrados oito artigos. Os quatro encontrados na primeira base são coincidentes com os da segunda. Na plataforma do Google Acadêmico foram levantados doze artigos, dos quais dois são coincidentes com o Portal de Periódicos da CAPES. Na Revista Brasileira de Direito Animal encontraram-se três artigos, sendo um desses, coincidente com o Google Acadêmico. Nos anais disponíveis da Associação Brasileira de Ensino de Biologia foi encontrado um artigo. Na Revista de Saúde e Biologia levantou-se, também, um único artigo científico. Na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências não foi encontrado nenhum artigo sob o recorte do uso de Animais no ensino.

As Áreas de Conhecimento foram organizadas de acordo com o foco das revistas ou portais onde esses artigos estavam publicados, tendo como resultado os seguintes registros:

- (6) Educação
- (4) Direito
- (4) Ensino
- (3) Saúde Coletiva
- (2) Psicologia
- (1) Bioética
- (1) Ciências Veterinárias e Zoologia
- (1) História, Ciências e Saúde
- (1) Medicina Veterinária

Quadro 3: Artigos Científicos sobre o tema “*uso de animais no ensino*” encontradas nos bancos: SciELO, Periódico CAPES, Google Acadêmico, Revista Brasileira de Direito Animal, Revista de Saúde e Biologia e Anais da Associação Brasileira de Ensino de Biologia, a partir dos descritores estabelecidos na metodologia deste trabalho e publicadas entre os anos de 1978 a 2017

Ano	Título (Sobrenome do autor)	Área (Sub área)	Banco de dados	Grupo Temático/Objetivo
1990	O ensino da Biologia: suas relações com a experimentação animal e a defesa do meio ambiente (VALADÃO, 1990)	Saúde Coletiva (Saúde Pública)	Periódico CAPES	Formação Profissional/ Questionar as relações da experimentação animal com a formação profissional do pesquisador.
2001	Animais reais e virtuais no sul do Brasil: atitudes e práticas laboratoriais (OLIVEIRA, 2001)	Psicologia	Periódico CAPES e SciELO	Metodologias Didático-Científica/ Explorar alguns aspectos éticos, legais e financeiros da prática experimental com animais, bem como a alternativa tecnológica que emprega animais virtuais.
2005	Vivência dos estudantes das áreas biológicas, agrárias e da saúde da Universidade Católica Dom Bosco quanto ao uso de animais em aulas práticas (PINTO, 2005)	Psicologia	Google Acadêmico	Concepção Crítico-Pedagógica/ Analisar a posição dos acadêmicos frente ao uso de animais em aulas práticas.
2006	Animais em aulas práticas: podemos substituí-los com a mesma qualidade de ensino? (DINIZ et al, 2006)	(Educação) Educação Médica	Periódico CAPES e SciELO	Metodologias Didático-Científica/ Verificar a possibilidade de substituição de animais em aulas práticas
2007	O uso prejudicial de animais em sala de aula como recurso didático: impressões entre estudantes e professores da UNIFAL – MG (BARBUDO e TRÉZ, 2007)	(Ensino) Ensino de Biologia	SBEnBio	Concepção Crítico-Pedagógica/ Contribuir para a discussão acerca do tema da utilização prejudicial de animais para finalidades educativas em Universidades
2008	Alternativas ao uso de animais como recurso didático (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2008)	Ciências Veterinárias e Zoologia	Google Acadêmico	Metodologias Didático-Científicas/ Apresentar métodos alternativos ao uso de animais como recurso didático
2008	Análise de indicadores éticos do uso de animais na investigação científica e no ensino em uma amostra universitária	Bioética	Google Acadêmico e Periódico CAPES	Concepção Crítico-Pedagógica/ Investigar, em uma amostra universitária, indicadores éticos envolvidos no uso de animais

	da área da saúde e das ciências (FEIJÓ et al, 2008)			na pesquisa e no ensino.
2008	Percepções acerca da experimentação animal como um indicador do paradigma antropocêntrico-especista entre professores e estudantes de Ciências Biológicas da UNIFAL-MG (TRÉZ & NAKADA 2008)	(Educação) Educação em Ciência e Tecnologia	Google Acadêmico	Concepção Crítico-Pedagógica/ Realizar uma reflexão ética sobre as concepções acerca dos animais não-humanos e do tratamento que estudantes de Ciências Biológicas e professores da UNIFAL-MG dispensam a eles
2009	O uso experimental de animais como instrumento didático nas práticas de ensino no curso de Medicina Veterinária (ZANETTI, 2009)	Educação	Google Acadêmico	Concepção Crítico-Pedagógica/ Aproximar-se dos alunos e professores dos Cursos de Veterinária do Estado do Paraná para conhecer o que pensam sobre a questão
2009	Experimentação Animal: um estudo de caso numa universidade baiana (FREIRE, 2009)	(Direito) Direito Animal	RBDA	Concepção Crítico-Pedagógica/ Relatar um estudo de caso realizado em uma Universidade na Bahia sobre a insensibilidade em relação aos animais nas práticas pedagógicas devido ao seu condicionamento especistas
2010	O Direito a Escusa de Consciência (LEVAI, 2010)	Direito	Google Acadêmico	Metodologias Didático-Científicas/ Expor métodos alternativos e direito a escusa de consciência.
2011	O uso de animais nas disciplinas de Anatomia, Fisiologia, Imunologia e Zoologia e suas implicações éticas e legais durante a educação científica (MELGAÇO et al, 2011)	Ensino (Ensino e Aprendizagem em Ciências Experimentais)	Google Acadêmico & Periódico CAPES	Concepção Crítico-Pedagógica/Investigar as concepções e práticas docentes sobre o uso de animais durante a graduação.
2011	O uso de animais pelo ensino e pela pesquisa: prós e contras (DANIELSKI et al, 2011)	Saúde	Google Acadêmico	Formação Profissional/ Questionar como a ciência aplicada a animais de laboratório contribui para a formação profissional.
2011	Problematização como estratégia para discussão sobre bioética e biossegurança no ensino de zoologia: uma experiência entre licenciandos em Ciências Biológicas (LIMA, 2011)	(Educação) Educação em Ciências	Periódico CAPES e SciELO	Concepção Crítico-Pedagógica/Investigar concepções de alunos de Ciências Biológicas sobre conceitos de Bioética e Biossegurança no manuseio de animais na UFPE

2012	Escusa de Consciência e Alternativas ao uso de animais no curso de Ciências Biológicas da UFPA (SILVA e SANTOS, 2012)	(Direito) Direito Animal	RBDA	Metodologias Didático-Científicas/ Exposição de vias legais e didáticas que possibilitem aos discentes uma formação plena, mas com respeito aos animais.
2012	O uso de animais no ensino e na pesquisa acadêmica: estilos de pensamento no fazer e ensinar ciência (TRÉZ, 2012)	(Educação) Educação Científica e Tecnológica	Google Acadêmico	Concepção Crítico-Pedagógica/ Reflexão sobre as abordagens, estilos de pensamento (EPs) e o contexto de formação de estudantes das áreas de Ciências Biológicas e da Saúde no ensino superior.
2014	Consciência na substituição do uso de animais no ensino: aspectos históricos, éticos e de legislação (SEIXAS et al, 2014)	(Direito) Direito Animal	Google Acadêmico e RBDA	Concepção Crítico-Pedagógica/ Evidenciar aspectos que corroboram para a substituição de animais no ensino
2014	O uso de animais em aulas práticas do Ensino Médio (BONES, 2014)	(Educação) Educação e Cidadania	Google Acadêmico	Concepção Crítico-Pedagógica/ Descrever uma aula prática do ensino médio onde são utilizados animais e suas implicações
2015	A caracterização do uso de animais no ensino a partir da percepção de estudantes de ciências biológicas e da saúde (TRÉZ, 2015)	História, Ciências e Saúde	Periódico CAPES e SciELO	Concepção Crítico-Pedagógica/ Caracterizar o uso de animais no ensino
2016	Conflito ou convergência? Percepções de professores e licenciandos sobre ética no uso de animais no ensino de zoologia (LIMA et al, 2016)	Ensino de Ciências	Google Acadêmico	Concepção Crítico-Pedagógica/ Analisar as concepções e atitudes de professores e estudantes universitários de Ciências Biológicas sobre o uso de animais em situações didáticas
2016	Experimentação Animal e Ensino (SILVA et al, 2016)	Saúde e Biologia	SaBios	Concepção Crítico-Pedagógica/ Apresentar uma revisão bibliográfica sobre a experimentação animal e seu uso para fins didáticos

2017	Experimentação animal no ensino de ciências : uma abordagem didática baseada na aprendizagem significativa subversiva (GODOY, 2017)	Ensino de Ciências	Periódico CAPES	Concepção Crítico-Pedagógica/ Explicitar as concepções construídas a respeito da experimentação animal no contexto da Educação Científica e análise de discursos antes e após uma intervenção didática com base na aprendizagem significativa subversiva.
------	---	--------------------	-----------------	---

Através da leitura dos resumos do material encontrado foram também identificados elementos que atenderiam aos objetivos da pesquisa, apresentando também uma variação da discussão acerca do uso de animais no ensino em função dos objetivos dos mesmos. Seguindo a proposta de categorização dos grupos temáticos, as discussões desses artigos permearam os seguintes teores.

No agrupamento **Concepção Crítico-Pedagógica** foram observadas análises de posicionamentos de estudantes sobre o uso de animais, constatando que, de modo geral, não conhecem materiais alternativos ao uso de animais. Em um dos estudos a maioria dos estudantes preferiria não ter de utilizar animais em aulas práticas, principalmente os filogeneticamente mais próximos ao homem. Além disso, observou-se uma preocupação com a polêmica que o assunto desperta, pois muitos acreditam que esse tipo de prática é fundamental para sua profissão e que a universidade deveria oferecer alternativas aos que se opõem ao uso de animais. Também, foram alocados à esse grupo temático, os artigos que apresentaram revisões bibliográficas sobre a experimentação animal e seu uso para fins didáticos, bem como, discussões específicas da relação de estudantes e professores de Instituições de Ensino Superior do Brasil para com o uso de animais em práticas de ensino.

Os artigos pertencentes ao grupo temático **Metodologias Didático-Científicas**, além de apresentarem possibilidades metodológicas alternativas, exploraram também aspectos éticos, legais e financeiros da prática experimental com animais, assim como, a alternativa tecnológica que emprega animais virtuais. Verificaram também a possibilidade da substituição em aulas práticas e apresentaram vias legais e didáticas que possibilitem aos discentes uma formação plena, com respeito aos animais.

O grupo **Formação Profissional** dispôs de dois trabalhos, um artigo publicado em 1990 que questionou as relações da experimentação animal com a formação profissional do pesquisador na instituição universitária evidenciando que a utilização de

animais não é considerada como um problema ético para a maioria dos entrevistados e que existe um alto índice de desconhecimento das leis, princípios e técnicas preconizadas para a experimentação animal. Sugere, também, que tal situação decorre da orientação classista e do predomínio da tendência tecnicista voltada para a profissionalização subordinada às demandas do mercado, no ensino universitário. Já o segundo artigo, questiona de que forma a Ciência aplicada a Animais de Laboratório contribui para a formação acadêmica e profissional de estudantes de Medicina Veterinária e Ciências Biológicas, ressaltando que o desafio é o de direcionar esforços no emprego de métodos alternativos, no refino de técnicas para reduzir ou eliminar o uso de animais no ensino e na pesquisa sempre que possível, objetivando a humanização dos futuros profissionais e assegurando uma postura ética nas práticas e pesquisas acadêmicas com o uso de animal.

O último agrupamento, **Análise Pedagógica**, não apresentou nenhum artigo.

Foi identificado que três autores de artigos coincidem com autores das teses e dissertações encontradas, o que pode indicar que o número de publicações não necessariamente reflete o número de pesquisadores e ou instituições envolvidas com o fomento da discussão dessa temática. São eles, a autora Izabel Melgaço com a dissertação “Formação Ética e Experimentação Animal: As concepções de discentes e professores sobre o uso de animais em práticas didático-científicas (2010)”, a tese intitulada “Ética animal no ensino de ciências e biologia: uma análise de livros didáticos da Educação Básica (2015)” e o artigo “O uso de animais nas disciplinas de Anatomia, Fisiologia, Imunologia e Zoologia e suas implicações éticas e legais durante a educação científica (2001)”; o autor Julio Danielski com a dissertação “Ciência em animais de laboratório: um paradigma atual na educação e pesquisa acadêmica (2010)” e o artigo “O uso de animais pelo ensino e pela pesquisa: prós e contras (2011)” e também o autor Kênio Lima, com a dissertação intitulada “Concepções de professores e licenciados em Ciências Biológicas sobre os conceitos de bioética e biossegurança no ensino com o uso de animais (2007)” e os artigos “Problematização como estratégia para discussão sobre bioética e biossegurança no ensino de zoologia: uma experiência entre licenciandos em Ciências Biológicas (2011)” e “Conflito ou convergência? Percepções de professores e licenciandos sobre ética no uso de animais no ensino de Zoologia (2016)”.

2.1.3 – Outras produções

Ao realizar o levantamento na plataforma do Google Acadêmico, foram encontrados trabalhos acadêmicos fora do formato original do alvo desta pesquisa, por exemplo, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e capítulos de livros, tendo sido mantidos na tentativa de trazer mais informações sobre a temática em questão.

A busca realizada direcionou para um TCC, um livro e um capítulo de livro, expressos no quadro a seguir.

Quadro 4: Outras produções científicas sobre o tema “*uso de animais no ensino*” encontradas na plataforma do Google Acadêmico a partir dos descritores estabelecidos na metodologia deste trabalho.

Ano	Título (Sobrenome do autor)	Área (Sub área)	Banco de dados	Grupo Temático/Objetivo
2005	Ensino e Pesquisa em Modelo Animal – capítulo do livro <i>Bioética uma visão panorâmica</i> (FEIJÓ et al, 2005)	Bioética	Google Acadêmico	Concepção Crítico-Pedagógica/ Reflexão multidisciplinar sobre os limites de atuação do ser humano para com os animais não humanos
2005	Utilização de animais na investigação e docência: uma reflexão ética necessária- Livro (FEIJÓ, 2005)	Bioética	Google Acadêmico	Concepção Crítico-Pedagógica/ Reflexão sobre práticas vigentes de experimentação com animais
2016	O uso de animais como recurso didático na Universidade Federal de Santa Catarina: Uma visão abolicionista – Trabalho de Conclusão de Curso (PACHE, 2016)	Licenciatura em Ciências Biológicas	Google Acadêmico	Concepção Crítico-Pedagógica/ Investigar pontos e argumentos relacionados à que caminho a UFSC se encontra no embate ético da utilização de animais como recurso didático.

As produções aqui encontradas foram classificadas dentro do grupo temático **Concepção Crítico-Pedagógica**. Versam de modo geral sobre a experimentação Animal, a relação entre Animais humanos e não humanos, perspectivas abolicionistas sobre o uso de Animais no ensino, resgates históricos e apontamentos de como a temática é tratada na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Essa seção buscou evidenciar, seguindo critérios de pesquisa estabelecidos na metodologia, os principais trabalhos acadêmicos nacionais que versam sobre o uso de animais no ensino e seus enfoques. A partir do material acadêmico oriundo desse

levantamento bibliográfico as próximas ramificações deste trabalho serão estruturadas, buscando propiciar uma reflexão sobre a ressignificação do atual modelo animal de ensino.

2.2 – Do vivo ao objeto: o paradigma animal

É imprescindível que analisemos o modelo o qual se busca modificar para que se possa compreender o movimento de ressignificação Animal. A seguir, será apresentado um conciso histórico da estruturação do modelo animal vigente nos dias atuais. A partir do levantamento bibliográfico realizado foi possível, através das produções acadêmicas incluídas no grupo temático Concepção Crítico-Pedagógica, compor esse subcapítulo que conduz ao alcance do objetivo desta pesquisa. Artigos acadêmicos oriundos da amostragem em bola de neve também consolidam essa seção.

Não podemos negligenciar que a história ocidental da humanidade estrutura pensamentos e condutas até os dias de hoje, incluindo nossas relações com Animais não humanos. Um dos grandes problemas está no fato de que a herança do pensamento dualista invade até mesmo nossa concepção de ser humano, onde não se pode gozar da humanidade assumindo nossa animalidade, assim, relações humanas e não humanas que deveriam ser inclusivas passam a ser exclusivas. A humanidade deixa de significar o somatório dos seres humanos, membros da espécie animal *Homo sapiens*, e torna-se o estado ou a condição humana do ser, radicalmente oposta à condição da animalidade (INGOLD, 1994).

Assim, pode-se inferir que a história das nossas relações com Animais não humanos, junto ao especismo, sustenta e caracteriza o que é o modelo animal. Quando se fala de especismo, deve-se ter em mente que é um conceito segundo o qual é justificável dar preferência a indivíduos simplesmente com base no fato de que eles são membros da espécie *Homo sapiens*, logo, categoriza os Animais não humanos como sendo inferiores. O termo foi cunhado por Richard Ryder, em um panfleto sobre experimentos científicos envolvendo animais, há cerca de 40 anos, e desde então vem sendo amplamente citado na literatura (MOLENTO, no prelo).

Nesse sentido, Maria (2016, p. 17) reforça que “no pensamento ocidental moderno o humano é definido a partir da negação ou superação do que se entende por animal, paradoxalmente, os humanos são animais, mas por serem humanos, representam aquilo que está ausente nos não humanos”.

Mas, quando surgiu a ideia objetificadora dos Animais? A autora Anamaria Feijó em colaboração com Joaquim Clotet (2011) no livro “Bioética: uma visão panorâmica” faz um recorte temporal que situa bem a estruturação do modelo animal ao longo do tempo:

Uma figura exponencial não pode deixar de ser citada quando se aborda o tema animais e o desenvolvimento científico: Aristóteles (325 a.C.). Na Grécia Antiga, ele descreve mais de 500 espécies de animais e propõe ideias que tiveram consequências científicas e éticas por mais de vinte séculos, até o aparecimento da classificação de Linneo. Também na Grécia Antiga encontra-se a figura de Erasistratus (304-258 a.C.) que provavelmente foi o primeiro a testar experimentos com animais vivos como nos moldes da utilização atual de animais [...] Galeno (129-199 d.C.) reintroduz, depois de muitos séculos, a vivissecção no mundo da investigação científica, influenciando diretamente a biologia por cerca de 13 séculos. No início do século XVI Andreas Vesalius (1514-1564), o fundador da anatomia moderna, usou animais vivos para demonstrações públicas de anatomia [...] introduzindo na anatomia moderna a dissecação sistemática dos corpos. Francis Bacon (1561-1626) chamou atenção para a importância dos experimentos com animais vivos para a aquisição do conhecimento científico de estruturas humanas [...] O físico Robert Boyle sufocava animais colocando-os em uma câmara e retirando deste recipiente o ar, para provar seu sucesso na criação da ideia de vácuo. (CLOTET, 2011, p 22)

O argumento da busca do bem ao ser humano normalmente impera sobre o argumento da sensibilidade Animal, resquícios também, dos pensamentos de René Descartes (1596 – 1650).

Na Idade Moderna, a partir da primeira metade do século XVII, os animais não humanos passam a ser classificados como máquinas, através da teoria do francês René Descartes que os considerava como autômatos, ou robôs, criados por Deus. Descartes, ao afirmar que estes animais não possuíam alma, bem como capacidade de comunicação, retirava destes a possibilidade de serem dotados de consciência. Com base neste argumento era sustentada a ideia dos animais não sentirem dor ou prazer, nem outro tipo de sensação e emoção. (VIRGENS & SEIXAS, 2008)

Segundo Ryder (1989 *apud* PAIXÃO, 2001), James Ferguson (1710-1776) criticava o sofrimento de animais utilizados em experimentos sobre respiração e, em

uma de suas demonstrações públicas, utilizou um modelo de balão para simular os pulmões, sendo considerado o cientista pioneiro em buscar alternativas à utilização de Animais em experimentos. No entanto, a experimentação Animal crescia, ganhando força e validação:

Durante o século XIX a França tornou-se o maior centro de biologia experimental e medicina e de lá surgiram nomes como François Magendie (1783-1855) e Claude Bernard (1813-1878) na fisiologia experimental, e Louis Pasteur (1827-1895) na microbiologia, os quais contribuíram para a validação do método científico incluindo o uso de animais. (CLOTET, 2011, p 22)

Claude Bernard, considerado um dos maiores fisiologistas de todos os tempos, usou muitos Animais nas suas investigações, defendendo essa utilização a partir do fundamento de que o uso de Animais para propósitos científicos era tão adequado quanto para o consumo alimentício, defendendo também que a pesquisa científica com Animais vivos era necessária para o progresso científico, sendo errado testar novas terapias em humanos sem antes testá-las em não humanos. Com ele, fica constituído o paradigma do que hoje é o modelo animal, cujo elemento mais importante é a experimentação com Animais (CLOTET, 2011).

Com o advento da anestesia na metade do século XIX o número de animais utilizados na pesquisa aumentou muito [...] a introdução de um agente infeccioso ou a extirpação de uma estrutura anatômica, por exemplo, puderam ter seu efeito observado em animais, o que aumentou a credibilidade do uso de animais como modelos biológicos que traziam grandes benefícios para a prática clínica na medicina (CLOTET, 2011, p 23)

Belmira Santos, em parceria com Antenor Andrade (2002), no livro “Animais de Laboratório: criação e experimentação” enuncia modelo como sendo algo que permite imitação ou reprodução de técnicas e práticas, e evidencia que:

[...] Para que os experimentos pudessem ser reproduzidos e o trabalho continuasse, havia a necessidade de se utilizar o mesmo animal. Eis então que o conceito de modelo animal surgiu: era aquele animal que melhor respondia ao experimento e possibilitava a sua reprodução, de maneira que qualquer pesquisador pudesse ter acesso aos mesmos resultados. Em virtude desse novo conceito, cada vez mais espécies foram trazidas para os laboratórios, pois havia aquelas que forneciam respostas satisfatórias, as que não eram modelos tão bons e as que não sobreviviam ao cativeiro (ANDRADE et al, 2002. p.23)

Todo esse processo de coisificação que os Animais não humanos foram submetidos secularmente enraíza também na educação, instrumentalizando e utilizando a vida Animal. Segundo Smith (1992 *apud* TRÉZ 2015) nesse âmbito, o emprego de Animais para finalidades didáticas tem o objetivo de ilustrar ou executar procedimentos, fenômenos ou habilidades já previamente conhecidos. Torna-se notório que, depois de séculos, apesar de todo e qualquer avanço nas legislações e discussões acadêmicas, os Animais ainda continuam a ser meros utensílios de manutenção da ciência.

O uso de animais expõe o estudante muitas vezes a contradições, como o de matar para salvar, ou desrespeitar para respeitar. Impõe a muitos estudantes a decisão de cumprir com a tarefa e deixar para trás seus princípios éticos e/ou minimizar suas condições emocionais – e de antemão sabemos que não há muito espaço para a emoção no saber científico (GREIF, 2003, p. 15)

Morin (2000, p. 19) contrapõe a ideia da racionalidade científica quando afirma que “existe uma relação estreita entre a inteligência e a afetividade”, retirando a razão de uma condição de superioridade em relação à emoção. Ainda, alerta para que se tenha cautela, que em nome do infinito desejo de conhecimento e no prazer imperativo da verdade não se percam as preocupações com a ética, consigo mesmo e com o outro. (PETRAGLIA, 2008)

O que tem contribuído para que o modelo animal continue a manter-se como paradigma nos laboratórios e salas de aula, é a falta de informação do público e o silêncio mantido pelas comunidades acadêmicas e científicas. No entanto, observa-se uma incorporação obrigatória desse debate na agenda científica educacional através dos movimentos sociais, das legislações e das comissões de ética dentro e fora do país (PACHE, 2016).

É preciso sempre atentar-se ao fato de que o paradigma do modelo animal condiciona toda uma conduta social diante dos indivíduos Animais. Morin (2000, p 24-25) evidencia que “o paradigma prescreve e proscreeve; ele efetua a seleção e a determinação da conceitualização e das operações lógicas. Ele designa as categorias fundamentais da inteligibilidade e opera o controle de seu emprego. Assim, os indivíduos conhecem, pensam e agem segundo os paradigmas neles inscritos culturalmente”.

Percebe-se que historicamente foi firmado, aos Animais não humanos, o significado de máquina, recurso, criaturas eticamente neutras, algo desprovido de dor e

sentimentos. Uma conversão de ser vivo a objeto e o estabelecimento de um modelo, a fim de atender interesses que permeiam a pesquisa e o ensino científicos, sem qualquer compromisso ético e moral para com indivíduos que coexistem com seres humanos, também Animais. Dessa forma, é preciso compreender que temos uma dívida histórica para com os não humanos, dívida essa que não será quitada, unicamente, com aparatos legais, mas principalmente com trabalhos de base na Educação, sendo inadiável a ressignificação desses sujeitos em nossa sociedade atual, garantindo-os, no mínimo, dignidade.

2.3 - Aulas práticas: formas outras do fazer didático-científico

Um importante fator que dificulta a quebra do paradigma Animal é a resistência por parte de professores em compreender, aceitar e validar métodos alternativos em suas aulas práticas. Com o propósito de fornecer um suporte didático e pedagógico a estudantes e professores, e alimentar a reflexão sobre a ressignificação do modelo animal, esta seção, busca indicar metodologias alternativas apoiadas em experiências pessoais² e nos artigos, teses e dissertações incluídas no grupo temático Metodologias Didático-Científicas.

Os métodos substitutivos, também chamados de alternativos, são métodos para o ensino e ou pesquisa com caráter de substituição do uso prejudicial de Animais. Se hoje o significado dado aos Animais tange a noção de recurso, para ressignificar esses sujeitos se faz necessário que utilizemos em aulas práticas formas outras de construir o saber científico, assim, um dos primeiros passos para a ressignificação Animal é a substituição de métodos convencionais, baseados no modelo animal, por métodos alternativos.

Existe um avanço da aplicação e discussão sobre métodos substitutivos em universidades internacionais renomadas, tendo sido, primeiramente, “desenvolvidos recursos por faculdades de Medicina Veterinária entre as décadas de 80 e os anos 2000 e que hoje são utilizados por outros cursos das Ciências Biológicas” (GEBARA, 2015, p. 42). A seguir, baseado na pesquisa da autora em questão, são listados exemplos de algumas das universidades e recursos desenvolvidos:

- *Kansas State University*: novas técnicas preparatórias de lâminas histológicas em anatomia.

² A partir de experiências pessoais enquanto estudante objetor da UFRRJ, indico metodologias encontradas nas buscas realizadas ao longo do curso.

- *North Carolina State University*: métodos de fixação em ossos de plástico; vídeos sobre padrões respiratórios.
- *University of California, Davis*: vídeos, softwares, modelos para treinamento cirúrgico, CD-rom de coração virtual.
- *University of Edinburgh*: programas de computador (softwares) para aulas de fisiologia e farmacologia
- *University of Georgia*: DVDs de sons cardíacos e imagens cardíacas digitais
- *University of Tennessee*: uso de espécimes plastinadas.
- *Tufts University*: programas alternativos de cirurgia com cadáveres doados de clientes e vídeos sobre realização de eutanásia.

Vale ressaltar que a invocação de métodos alternativos não significa a não presença de Animais em aulas práticas. Para entender melhor esse posicionamento, é necessário compreender que podemos definir três tipos de uso de Animais no âmbito do ensino: prejudicial, neutro e benéfico, segundo Thales Tréz:

No “uso prejudicial”, provoca-se no animal algum tipo de dano (físico ou emocional), ou mesmo a sua morte, sem que isso seja feito em benefício dele, e sem que haja qualquer necessidade para o animal. Nesse tipo de uso, o animal é obrigatoriamente empregado como um instrumento didático descartável (TRÉZ, 2015, p. 877).

Dessa forma, o “uso de animais” é percebido como qualquer prática educacional que envolve Animais, provocando morte intencional antes, durante ou após o experimento. Assim sendo, essa reflexão conduz a um combate ao uso prejudicial de Animais, de forma a entender que, os próprios outros “usos” já poderiam ser considerados métodos alternativos, uma vez que:

O “uso neutro” é aquele que não prejudica nem beneficia o animal que está sendo utilizado. Um exemplo de uso neutro são os estudos de observação de comportamento em que o animal em questão não é privado de nenhum tipo de necessidade básica nem submetido a uma situação intensa e prolongada de estresse [...] outro exemplo de estudo neutro é o uso *post mortem* de animais obtidos eticamente, como aqueles mortos naturalmente, em acidentes ou

eutanasiados em clínicas ou hospitais veterinários em função de um quadro clínico irreversível.³

O “uso benéfico” de animais [...] é realizado tendo em vista o benefício do animal utilizado [...] pensando que um animal tenha que passar por uma intervenção cirúrgica por motivos clínicos, ou mesmo para fins de castração [...] Em todas as situações, o estresse (pré e pós-operatório, por exemplo) causado por procedimentos invasivos ou manipulativos com o animal deve ser o mínimo possível. No uso benéfico, o animal é tratado como um paciente de fato. (TRÉZ, 2015, p. 877)

O ato de substituir por si só já é um recurso didático, uma vez que a utilização de multimídias como um método substitutivo nas universidades pode ocorrer, por exemplo, na ausência de um determinado grupo zoológico em foco de estudo. No entanto, quando recursos como vídeos, fotografias, animações, desenhos científicos e outros são indicados como alternativa às práticas prejudiciais, nota-se uma postura de não concordância por parte de muitos professores, indicando assim, uma transparente conduta antagonista às propostas de ressignificação Animal. Mas, de acordo com Magalhães & Ortêncio Filho:

Alternativas bastante interessantes são filmes e vídeos. Afinal, quase todas as instituições têm utilizado vídeos modernos e de alta qualidade, principalmente quando os recursos financeiros são limitados. Assim, eles podem ser uma alternativa realista à dissecação e experimentação animal, quando combinados com outras abordagens de baixo custo [...] modelos, manequins e simuladores já vêm sendo utilizados em algumas universidades, inclusive no Brasil. Estes compreendem tanto objetos de treinamento para simular órgãos, membros e animais inteiros, quanto aparatos para treinamento e simulação de funções fisiológicas, habilidades clínicas e prática cirúrgica. Além disso, manequins e simuladores oferecem treinamento prático e de custo efetivo, além de dar mais liberdade aos alunos para praticarem em seu próprio ritmo, aprendendo com os erros e repetindo os procedimentos. (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2015, p. 149)

Muitas das práticas são precarizadas por conta do estado de fixação em que os Animais não humanos se encontram, dificultando análises complexas e profundas. Já os simuladores existentes revelam maior eficácia, uma vez que ofertam a observação de

³ O autor exemplifica que Animais em Zoológicos pode ser considerado um uso neutro, no entanto, por entender que a condição de cárcere e recorrentes casos de maus tratos nesses espaços fortificam o utilitarismo animal, o exemplo não é incluído como um método substitutivo neste trabalho.

processos fisiológicos, como por exemplo, a digestão ou ativação de um músculo, que não são passíveis de observação em Animais mortos e ou vivos. (*op cit*).

A disseminação de alternativas ao uso de animais tem sido feita por diversas organizações, como a *New England Anti-Vivisection Society* (NEAVS), a *Association of Veterinarians for Animal Rights* (AVAR), a *People for the Ethical Treatment of Animals* (PETA), a *Humane Society of the United States* (HSUS) e a *American Anti-Vivisection Society* (AAVS) que possuem catálogos ou programas de instrução sobre alternativas ao uso de animais como metodologia de ensino (GREIF, 2003).

A *Biosphera* ©⁴ é uma empresa, com foco principal em anatomia, que produz uma vasta gama de modelos 3D interativos, animações, impressões 3D, disponibilizando para aquisição também em baixo custo, softwares sobre citologia, atendendo tanto à Educação Básica quanto o Ensino Superior. Algumas universidades como a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) são clientes atendidos pela empresa.

Existem, inclusive, sistemas de empréstimos de alternativas por sociedades, como por exemplo [...] a International Network for Humane Education (InterNICHE), que administra um sistema de empréstimos de mais de 100 alternativas que podem ser enviadas a qualquer um que se disponha a pagar a postagem. [...] Um dos melhores recursos, atualmente, é a base de dados NORINA que contém informações sobre cerca de 3000 métodos alternativos desenvolvidos para todos os níveis de educação. (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2015, p. 153)

Além do sistema de empréstimo e disseminação de alternativas via internet, a InterNICHE tem um caráter pedagógico de apoio e orientação à professores e estudantes.

[...] A InterNICHE é responsável pela segunda edição do livro *From Guinea Pig to Computer Mouse: Alternative Methods for a Humane Education*, uma das mais completas obras sobre o tema. O livro, publicado em 2003, conta com informações sobre mais de 500 produtos, divididos em dez capítulos de acordo com a disciplina (Anestesia & Cuidado Intensivo, Anatomia, Bioquímica & Biologia Celular, Habilidades Clínicas & Cirúrgicas, Embriologia & Biologia Evolutiva, Histologia, Patologia, Farmacologia, Fisiologia e Miscelânea). Os produtos estão separados por categorias (software, vídeo, modelos, manequins, simuladores, internet) [...] além de

⁴ (<https://biosphera.org/br/>)

informações sobre linguagem, tipo de mídia, compatibilidade de sistema, preço e fonte. [...] apresenta diferentes abordagens pedagógicas por meio de 10 estudos de caso descritos por professores universitários, e traz ainda, mais de 800 recursos adicionais, oferecendo links de sites na internet, recursos da web, material impresso e em vídeo [...] (SILVA et al, 2016, p. 96).

O *StarGenetics*⁵ é um simulador de genética mendeliana desenvolvido no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) por professores de biologia e tecnólogos treinados na *Office of Educational Innovation and Technology* (OEIT). Esse simulador permite a realização de experimentos genéticos usando modelos de organismos conhecidos, como as ervilhas de Mendel, moscas (*Drosophila melanogaster*), leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*), possibilita também o estudo do cruzamento em vacas, que podem ser usados para explorar características em organismos com genética semelhante à dos humanos. Seu objetivo é ensinar aos alunos sobre design experimental genético e conceitos genéticos tanto simples, para o Ensino Médio, quanto complexos, apropriados para alunos de graduação em Biologia.

Existem também aplicativos para celulares, como o *Animalia Educalabs*⁶, que oferece modelos 3D detalhados e precisos da anatomia animal. O aplicativo também conta com recursos que permitem ao estudante criar seus próprios objetos de aprendizagem, selecionar e visualizar de forma individual ou sistêmica e carregar diferentes modelos dentro de um mesmo projeto, permitindo assim a comparação entre as diferentes características anatômicas de cada espécie Animal. Abarca grupos zoológicos como anfíoxo, peixe, hidra, jacaré, planária, aranha, entre outros.

Um argumento contrário ao recurso substitutivo é a preocupação frente sua eficácia, criando-se um mito de que esses métodos não dão conta de possibilitar a compreensão de fenômenos biológicos ou atingir os objetivos das aulas práticas. Contudo, em pesquisa executada por Diniz et al (2006) observou-se, através da análise comparativa entre duas turmas de Medicina em que uma utilizou Animais e a outra métodos alternativos, que não houve diferenças na absorção e assimilação do conhecimento entre elas, no entanto, foram registrados sentimentos negativos por parte dos participantes da turma que desempenhou atividades com o uso prejudicial de Animais.

⁵ (<http://star.mit.edu/genetics/>)

⁶ (<https://play.google.com/store/search?q=Animalia+Educalabs&c=apps>)

Outro mito criado é referente ao custo dos métodos substitutivos. Os autores Silva & Santos evidenciam que:

De acordo com estudos realizados pela Humane Society of the United States, a aquisição dos produtos e softwares, necessários para as práticas alternativas, são mais baratos quando comparados aos gastos com coletas ou compra desses animais e com alimentação e medicamentos para mantê-los nos biotérios (SILVA & SANTOS, 2012, p.89).

Os autores supracitados expõem também metodologias que podem ser implementadas nas práticas didático-científicas dos cursos de Ciências Biológicas, onde, recursos audiovisuais tais como o *Dissection and Anatomy Videotapes: Complete Series* e *Dissection Video Series 1*, no qual através de captação em alta qualidade, pode-se obter visões detalhadas dos órgãos internos de minhocas, sapos, fetos de porco, gato, estrela do mar, lagosta e outros. Atendendo ao Ensino Fundamental e Médio, apresentam o *Bio-LOGICAL Models* onde o estudante pode realizar, através de modelos sintéticos, a comparação entre anatomia de humanos, sapos e minhocas.

Outro ponto importante é compreender que um estudante que objeta aulas práticas não busca pela não realização dessas atividades, pelo contrário, ele almeja a participação em práticas não prejudiciais aos Animais. Assim, o direito às atividades didático-científicas deve ser garantido junto à oferta de metodologias alternativas, logo, dispensar um estudante da prática não denota compromisso e preocupação com o processo de ensino aprendizagem, argumento esse, existente quando os métodos substitutivos são invocados.

Na UFRRJ, a produção de métodos alternativos acontece mesmo diante da resistência recorrente no ICBS. Através de vínculo institucional com a Pró Reitoria de Extensão (PROEXT), foram desenvolvidos dois projetos de extensão que pautam a discussão sobre o uso de Animais no ensino e produção de métodos substitutivos, um, em 2015, intitulado “Ensino humanitário na UFRRJ: práticas pedagógicas inclusivas e métodos alternativos ao uso de animais” que foi finalizado gerando resultados como a obtenção ética de cadáveres domésticos e silvestres e sua utilização em atividades curriculares e em atividades de extensão. O outro, em 2017, nomeado “Educação ética para as Ciências da Vida na UFRRJ: Avançando com métodos alternativos ao uso de Animais no ensino” ainda em vigência com o objetivo de desenvolver ações afirmativas para o ideal de educação humanitária nas atividades que envolvem o uso de animais, nos cursos de Medicina Veterinária e Ciências Biológicas.

A formação profissional do professor de Biologia não pode se tratar, unicamente, do treinamento de um indivíduo para os exercícios do professorado. É essencial que nesse processo de formação, contribua-se para que o educador consiga em seu ofício apropriar-se das possibilidades oferecidas pelas novas tecnologias e, portanto, atribuir-lhes significado e dar-lhes sentido para seu uso na prática pedagógica. Assim, entender a pedagogia através da aplicação de métodos substitutivos é entender a liberdade e autonomia dada aos estudantes de pensar outras possibilidades de enxergar os Animais não humanos, não sendo somente condicionados à visão utilitarista imposta nas salas de aula.

Ao se referir à prática transdisciplinar, fruto do paradigma da *complexidade*, Petraglia (2008, p. 83), afinada com as proposições de Edgar Morin, chama atenção para a necessidade de “que no processo de construção do conhecimento que ocorre na escola fiquem claras para alunos e professores todas as relações que, de uma forma ou de outra, se fazem presentes na prática pedagógica”. Assim sendo, é preciso levar em conta as inter-relações e a interdependência entre as espécies biológicas no ambiente, a fim de compreender e combater as implicações que se tem ao utilizar esses sujeitos de forma objetificadora.

[...] o professor, individualmente, deve ir à busca da formação necessária para essa prática renovadora e deve cultivar-se, sempre. [...] É preciso que os educadores iniciem o processo de reforma do pensamento, apesar das instituições tentarem bloquear suas iniciativas, pois, um dia, suas ideias vingarão. É preciso persistência e dedicação quando se acredita nas próprias ideias. (PETRAGLIA, 2008, p. 85)

Portanto, a busca e construção de metodologias substitutivas devem ser contínuas, a fim de emancipar Animais de práticas prejudiciais aos mesmos. Essa seção facilita os caminhos a serem percorridos, podendo professores e alunos se inspirarem no acervo existente e, assim, convergir a um ensino pautado na modificação do modelo animal vigente.

2.4 – A Educação ressignifica e liberta

A educação, como prática da liberdade, nos leva a reconhecer o fato da existência de opressão nos processos educativos, do mesmo modo que a luta pela libertação (FREIRE, 1999), assim, ela tem o potencial de emancipação de humanos e

não humanos. A partir da análise dos documentos e objetivos que regem a Educação e o Ensino de Ciências e Biologia, busca-se nessa seção, evidenciar princípios que corroboram para o movimento de ressignificação Animal, revelando assim, que a discussão sobre o uso de Animais no ensino se torna parte integrante e necessária da área de Ensino de Ciências e Biologia.

Um dos principais desafios na formação do professor de Ciências consiste na integração de conteúdos científicos aprofundados e atualizados com uma concepção humanística que subsidie seu futuro papel na formação ética de seus alunos. Como eixos norteadores e orientadores aos procedimentos e atitudes esperadas do professor de Ciências e Biologia temos a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (Brasil, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1999), PCN+/Biologia (Brasil, 2002) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM)/ Ciências e Biologia (Brasil, 2006) (LIMA, 2016, p. 354).

Diante disso, para fomentar a reflexão sobre a ressignificação do sujeito Animal no ensino, optou-se por analisar as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o PCN+/Biologia e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

A localização temporal dessas diretrizes e documentos compreende um período desde 1996 com a LDB, passa pelos PCNs publicados entre 1997 e 1999, o PCN+/Biologia em 2002, as DCNs publicadas em 2013 e a BNCC, documento disponibilizado em 2017, trazendo possíveis reformulações em outros documentos que regem a Educação Nacional, no entanto, há a crença de que a mesma não deverá afetar os princípios fundamentais constantes neles.

Vale ressaltar o reconhecimento das muitas críticas negativas oriundas de meios acadêmicos e de profissionais da área direcionadas a esses documentos, no entanto, o trabalho não se propõe ao aprofundamento dessas questões e se limitará a destacar elementos abrangentes que reforcem princípios que possam respaldar a temática em pauta.

2.4.1. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica

As **DCNs** são normas obrigatórias para a Educação Básica que orientam o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino. Elas são discutidas, concebidas e fixadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). De acordo com

Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010, que fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de nove anos:

Art. 6º Os sistemas de ensino e as escolas adotarão, como norteadores das políticas educativas e das ações pedagógicas, os seguintes princípios:

I – Éticos: de justiça, solidariedade, liberdade e autonomia; de respeito à dignidade da pessoa humana e de compromisso com a promoção do bem de todos, contribuindo para combater e eliminar quaisquer manifestações de preconceito de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (BRASIL, 2013, p. 131)

Entendendo o especismo como sendo uma forma de discriminação que desencadeia severas consequências aos Animais e ao ambiente, é preciso que se discuta e combata esse obstáculo à libertação Animal nas escolas. Quando se fala em ética, conduz-se um olhar para as relações humanas excluindo o fato de que essas relações incluem também vínculos com os Animais não humanos, onde, princípios de justiça, solidariedade, liberdade e autonomia não são vistos como sendo convenientes a esses indivíduos. Dessa forma, é preciso incluir no debate ético as relações exploratórias construídas ao longo do tempo sobre os Animais não humanos, a fim de combatê-las.

A Resolução nº 2, de 30 de Janeiro de 2012 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, no que tange a organização curricular, evidencia que:

Art. 13 As unidades escolares devem orientar a definição de toda proposição curricular, fundamentada na seleção dos conhecimentos, componentes, metodologias, tempos, espaços, arranjos alternativos e formas de avaliação, tendo presente:

V - a sustentabilidade socioambiental como meta universal, desenvolvida como prática educativa integrada, contínua e permanente, e baseada na compreensão do necessário equilíbrio e respeito nas relações do ser humano com seu ambiente (BRASIL, 2013, p. 197).

A compreensão de equilíbrio e respeito nas relações do ser humano com seu ambiente vem junto a um currículo que pautar o ambiente como parte constituinte da existência humana, sendo fundamental para compreender que nossas ações interferem na vida dos outros Animais. Isso é, a partir do momento em que se fala de ambiente é preciso levar em consideração a coexistência da espécie humana com os demais Animais, bem como, as consequências da forma como as relações entre humanos e não

humanos vem sendo estabelecidas, uma vez que as mesmas refletem-se em questões socioambientais recorrentes.

O currículo escolar, organizado em disciplinas, não exhibe a visão do todo, aprisiona e limita o conhecimento dificultando sua compreensão e aprendizagem. O *pensamento complexo* além de criticar o modelo disciplinar, avalia a insuficiência da interdisciplinaridade, na qual as disciplinas contribuem, com seus respectivos conhecimentos, em um determinado caso. A *complexidade* instiga a adoção da prática transdisciplinar. Nessa prática não há espaço para conceitos fechados e pensamentos estanques, ao contrário, há a busca de todas as relações que possam existir entre todo o conhecimento (PETRAGLIA, 2008).

Sobre o Projeto Político-Pedagógico, as DCNs expõem que:

Art. 16. O projeto político-pedagógico das unidades escolares que ofertam o Ensino Médio deve considerar:

XV - valorização e promoção dos direitos humanos mediante temas relativos a gênero, identidade de gênero, raça e etnia, religião, orientação sexual, pessoas com deficiência, entre outros, bem como práticas que contribuam para a igualdade e para o enfrentamento de todas as formas de preconceito, discriminação e violência sob todas as formas (BRASIL, 2013, p. 200).

Mais uma vez a questão do enfrentamento das múltiplas formas de discriminação é colocada como necessária nos processos de ensino aprendizagem. Em função de toda fragmentação existente no conhecimento, pouco se percebe e são consideradas as discriminações e posturas violentas para com os Animais não humanos, no entanto, é preciso que professores estejam atentos à construção de práticas pedagógicas que levem em conta esse cenário impetuoso existente em nosso ambiente, para que o mesmo possa ser compreendido como algo prejudicial aos Animais não humanos, aos humanos, ao todo.

2.4.2. Base Nacional Comum Curricular

A **BNCC** é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-

se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da LDB, (Lei nº 9.394/1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas DCNs.

Vale a tentativa de estender toda essa reflexão, também, para a Educação Infantil. Ora, se estamos falando da construção de novas perspectivas na maneira de enxergar os Animais a partir dos processos de ensino aprendizagem, é preciso pautar essa discussão desde o início da Educação Básica. A BNCC, no capítulo sobre Educação Infantil, evidencia:

Como primeira etapa da Educação Básica, a Educação Infantil é o início e o fundamento do processo educacional [...] As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEI, Resolução CNE/CEB nº 5/2009), em seu Artigo 4º, definem a criança como:

[...] sujeito histórico e de direitos, que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade [...] (BRASIL, 2017a, p. 35).

Diante disso, o indivíduo que em sua experiência de construção de sentidos sobre a natureza e sociedade, leva em conta a realidade de quem são os Animais, pode vir a refletir uma conduta ética frente à natureza e os sujeitos que nela existem, ressignificando relações.

[...] Quanto mais desenvolvida é a inteligência geral, maior é sua capacidade de tratar problemas especiais. A educação deve fornecer a aptidão natural da mente para colocar e resolver os problemas e, correlativamente, estimular o pleno emprego da inteligência geral. Esse pleno emprego exige o livre exercício da faculdade mais comum e mais ativa na infância e na adolescência, a curiosidade, que, muito frequentemente, é aniquilada pela instrução [...] Trata-se, desde cedo, de encorajar, de instigar a aptidão interrogativa e orientá-la para os problemas fundamentais de nossa própria condição e de nossa época. (MORIN, 2008, p. 22).

Se referindo a Ciências no Ensino Fundamental, a BNCC ressalta que:

Nos anos finais do Ensino Fundamental, a exploração das vivências, saberes, interesses e curiosidades dos alunos sobre o mundo natural e material continua sendo fundamental. Todavia, ao longo desse percurso, percebem-se uma ampliação progressiva da capacidade de abstração e da autonomia de ação e de pensamento, em especial nos últimos anos, e o aumento do interesse dos alunos pela vida social e pela busca de uma identidade própria. Essas características possibilitam a eles, em sua formação científica, explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; ter consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação (BRASIL, 2017a, p. 341).

É preciso, então, aprofundar e contextualizar a discussão sobre o utilitarismo Animal no Ensino Fundamental, já que os estudantes se encontram numa fase de autonomia de ação e pensamento. Esse aprofundamento, por exemplo, considera começar a compreender as consequências socioambientais oriundas do especismo que perdura em nossa sociedade, colocando o aluno a questionar se a exploração animal, em qualquer que seja o âmbito, é vantajosa para um todo complexo.

O desenvolvimento da aptidão para contextualizar tende a produzir a emergência de um pensamento “ecologizante”, no sentido em que situa todo acontecimento, informação ou conhecimento em relação de inseparabilidade com o seu meio ambiente – cultural, social, econômico, político e, é claro, natural-. Não só leva a situar um acontecimento em seu contexto, mas também incita a perceber como este o modifica ou explica de outra maneira [...] como uma modificação local repercute sobre o todo e como uma modificação do todo repercute sobre as partes (MORIN, 2008, p. 24-25).

Sobre a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio, a BNCC expõe que:

No Ensino Médio, a área deve, portanto, se comprometer, assim como as demais, com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã. Os estudantes, com maior vivência e maturidade, têm condições para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema (BRASIL, 2017b, p. 537)

Nesse momento, o estudante deve ser instigado a tomar decisões e ter uma postura crítica diante das consequências do especismo, tendo a possibilidade de conduzir novos olhares para os Animais e, por consequência, para o mundo em sua *complexidade* inerente. Essa forma de se ensinar Biologia pode abarcar, dentre muitas abordagens sociais, a compreensão de que o Animal não humano é também um sujeito de direitos, podendo o aluno, combater atitudes violentas e opressoras na sociedade. Morin (2005, p.133) expressa que “só poderemos respeitar verdadeiramente a vida humana se respeitarmos, ao máximo, a vida em geral, mesmo sabendo tudo o que comporta de crueldade e de barbárie uma vida humana em relação ao mundo vivo”.

2.4.3. Parâmetros Curriculares Nacionais

O conjunto das proposições expressas nos **PCNs** responde à necessidade de referenciais a partir dos quais o sistema educacional do País se organize, a fim de garantir que, respeitadas as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas que atravessam uma sociedade múltipla, estratificada e complexa, a educação possa atuar, decisivamente, no processo de construção da cidadania, tendo como meta o ideal de uma crescente igualdade de direitos entre os cidadãos, baseado nos princípios democráticos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais, ao reconhecerem a complexidade da prática educativa, buscam auxiliar o professor na sua tarefa de assumir, como profissional, o lugar que lhe cabe pela responsabilidade e importância no processo de formação do povo brasileiro.

Os PCNs indicam como objetivo do Ensino Fundamental que os alunos sejam capazes de “perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente” (BRASIL, 1997a, p. 69).

Entender-se enquanto componente da natureza inclui interpretar de forma complexa o meio ambiente e os seus constituintes, sendo imprescindível o olhar para si mesmo enquanto também Animal, compreendendo que somos parte integrante, que depende e transforma o meio ao qual estamos inseridos. Considerar a nossa animalidade pode nos levar ao entendimento de que, quando se luta pela libertação Animal, se luta pela libertação de humanos e não humanos das suas amarras oriundas de condutas exploratórias e opressoras. Diante disso, não podemos continuar a negligenciar a

existência de um cenário que fomenta o utilitarismo Animal, sem compreender que o mesmo atinge, de forma predatória, toda a *complexidade* da vida.

[...] o ser humano, através da educação, será capaz de reformular seu pensamento e refletir-se conscientemente. É preciso, pois, compreender-se enquanto “ser terrestre” e habitante de um todo planetário, cuja complexidade lhe permita vislumbrar a necessidade e a urgência de solidarizar-se com o universo. (PETRAGLIA, 2008, p.85)

Dessa forma, o PCN dos temas transversais Meio Ambiente/Saúde, ao referir-se sobre diversidade, ainda evidencia que:

[...] A diversidade biológica deve ser conservada não só por sua importância conhecida e presumível para a humanidade, mas por uma questão de princípio: todas as espécies merecem respeito, pertencemos todos à mesma e única trama da vida neste planeta. (BRASIL, 1997c, p. 33)

Se referindo aos conteúdos de meio ambiente para o primeiro e segundo ciclo, evidencia que se deve pautar “a valorização e a proteção das diferentes formas de vida” (BRASIL, 1997c, p. 46) , assim como, o PCN - Ciências Naturais propõe, enquanto objetivo de Ciências Naturais para o terceiro ciclo, “valorizar a vida em sua diversidade e a conservação dos ambientes” (BRASIL, 1997b, p. 61), resgatando mais uma vez a necessidade de construir um olhar antiespecista sobre a natureza e a percepção de que não é somente a vida humana que deve ser passível de sensibilização nos processos de aquisição do conhecimento.

Desse modo, para o período do Ensino Fundamental que vai do 6º ao 9º ano, sobre os eixos temáticos de Ciências da Natureza, com ênfase no eixo “Vida e Ambiente”, o documento ainda destaca:

Tendo em vista uma reconstrução crítica da relação homem/natureza, contrapõe-se à crença do ser humano como senhor da natureza, a ela externo e alheio a seu destino, aprofundando o conhecimento conjunto das relações homem/natureza. Isso demanda a reiterada construção de conceitos, procedimentos e atitudes relativos à temática ambiental (BRASIL, 1997b, p. 42)

É preciso também atentar-se para o fato de que, toda essa ressignificação não será construída em uma única aula, dentro de uma abordagem pontual em um conteúdo ou somente em atividades educativas extraclasse. O esforço dos professores para a ruptura desse paradigma envolve compreender que se trata de um processo contínuo,

que deve estar presente ao longo de todo processo de construção da identidade pessoal do estudante, nas múltiplas e contínuas práticas pedagógicas. “O pensamento complexo é o responsável pela ampliação do saber. Se o pensamento for fragmentado, reducionista e mutilador, as ações terão o mesmo rumo, tornando o conhecimento cada vez mais simplista e simplificador” (PETRAGLIA, 2008, p. 61).

2.4.4. PCN + Ensino Médio – Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Os PCN + são orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais que discorrem, dentre muitas abordagens, sobre os temas estruturadores do Ensino de Biologia. Dentre os temas, o intitulado “Interação entre os Seres Vivos” reúne conteúdos que permitem, em essência, desenvolver a concepção de que os seres vivos e o meio constituem um conjunto reciprocamente dependente. Os assuntos associados a esse tema favorecem o desenvolvimento das competências de julgar e elaborar ações de intervenção no ambiente, construir argumentações consistentes para se posicionar relativamente às questões ambientais, formular diagnósticos e propor soluções para os problemas ambientais com base nos conhecimentos científicos.

A unidade temática “interdependência da vida” que constitui parte desse tema estruturador, evidencia como sendo um objetivo a se atingir:

Reconhecer que os seres vivos em um ecossistema, independentemente de ser um lago, uma floresta, um campo ou um simples jardim, mantêm entre si múltiplas relações de convivência indiferente ou de ajuda mútua com alguns e de conflito com outros, a ponto de prejudicá-los ou de se prejudicar.

Aqui, nota-se mais uma vez a urgência em compreender a *complexidade* das relações estabelecidas com o todo. Construir através do ensino de Biologia a noção de que nossas ações interferem na existência de outros sujeitos, sejam eles humanos ou não humanos, e na nossa própria existência, pode ser fundamental para incorporar uma conduta de empatia e respeito com o ambiente, corroborando para a ressignificação do sujeito Animal em nossa sociedade.

2.4.5. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

A LDB é a mais importante lei brasileira que se refere à educação, regulamentando desde a Educação Básica ao Ensino Superior. Dos Princípios e Fins da Educação Nacional, no seu artigo 3º reforça:

Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;

IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância (BRASIL, 1996)

Deslocando o pensamento para os desdobramentos da objeção de consciência a partir da ação de estudantes objetores, é possível notar, nesses casos, uma postura crítica e de autonomia frente às questões da natureza e sociedade por parte do estudante, uma vez que as mesmas devem ser desenvolvidas ao longo da Educação Básica. Dessa forma, segundo a LDB, o Ensino Superior também deve pautar o respeito e fomento ao pluralismo de ideias, à liberdade e o apreço a tolerância, não soando coerentes atitudes cerceadoras oriundas de professores que obstaculizam a quebra do paradigma Animal.

Na seção III do Ensino Fundamental, a LDB expõe:

Art. 32. O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade (BRASIL, 1996)

Acreditando que a formação básica do cidadão deva pautar uma compreensão complexa do ambiente natural, é preciso que se inclua nas práticas pedagógicas a consideração desse ambiente para além de um recurso, visando uma maior proximidade do Animal humano com o seu meio a fim de combater comportamentos especistas, excludentes e predatórios. Muitas são as questões socioambientais existentes, como por exemplo, o desencadeamento de graves impactos oriundos do agronegócio, onde, uma compreensão fragmentada do ambiente natural, pode ser a causa de uma parcela majoritária da sociedade não se incomodar diante dessas consequências.

Morin (2008, p. 18) chama atenção para os desdobramentos de pensamentos simplistas e nada complexos, onde “o enfraquecimento de uma percepção global leva ao enfraquecimento do senso de responsabilidade – cada um tende a ser responsável apenas por sua tarefa especializada –, bem como ao enfraquecimento da solidariedade”.

Dessa forma, é preciso que nos processos de ensino aprendizagem incluam-se debates éticos e complexos levando em conta os Animais não humanos, uma vez que, como já dito, os mesmos fazem parte do meio ao qual estamos inseridos, corroborando para que o estudante desenvolva um pensamento crítico frente às ações antrópicas na natureza. Na seção IV do Ensino Médio, é evidenciado:

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico (BRASIL, 1996)

A imposição do modelo animal enquanto prática educativa no Ensino Superior vem junto a um discurso de ser a única forma de alcançar o conhecimento desejado, sendo um “mal necessário”, no entanto, Levai (2010) declara que “a Lei de Diretrizes e Bases, porém, em nenhum momento afirma que a experimentação animal é obrigatória nos cursos de biomédicas, tampouco permite que seu modelo curricular seja interpretado nesse sentido”. No capítulo IV sobre Educação Superior, a LDB reforça:

Art. 43. A educação superior tem por finalidade:

I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo; (BRASIL, 1996)

Assim sendo, as propostas de ressignificação Animal que avançam cada vez mais em nosso país deveriam ser estimuladas e acolhidas nas IES, uma vez que as mesmas corroboram ao desenvolvimento científico e partem de pensamentos reflexivos. Atitudes limitadoras ao avanço dessas propostas soam como um desserviço à ciência, uma vez que a mesma é, e deve ser, passível de questionamentos e quebras de paradigmas para seu avanço dentro de um contexto histórico e político da sociedade.

2.5 – Preceitos científicos e legais para objeção de consciência e métodos substitutivos

“O maior erro da ética é a crença de que ela só pode ser aplicada em relação aos homens”

ALBERT SCHWETZER (Prêmio Nobel da Paz)

Uma das questões habitualmente levantadas nas discussões sobre uso de animais no ensino é a legalidade das aplicações de métodos substitutivos. Essa questão, que

permeia preceitos legais e científicos, será discutida através da verificação dos artigos, teses e dissertações presentes nos grupos temáticos, assim como, em pesquisa feita no endereço eletrônico do Portal da Legislação e do CONCEA, como indicado na metodologia.

A busca por outros meios de conduzir aulas práticas é um dos caminhos que podem ressignificar o Animal não humano, pois o tira do altar cientificista que o detém como objeto didático. A aplicação de metodologias substitutivas ganha evidência quando estudantes usam da objeção de consciência como forma de problematizar o *modus operandi* do processo de ensino-aprendizagem, que lida com Animais de forma utilitarista, reivindicando pelo direito à atividades práticas de forma alternativa que garantam a valoração da vida dos Animais não humanos. Assim, a objeção de consciência pode ser lida para muito além de um instrumento legal, se trata também de uma ação política, educacional, uma questão que entranha cada vez mais as discussões do Ensino de Ciências e Biologia.

Uma das formas legais de o estudante de ciências biomédicas desafiar a ordem cultural vigente é recorrer à cláusula de objeção de consciência à experimentação animal. Semelhante, sob certos aspectos, à desobediência civil, ela constitui uma legítima recusa à metodologia científica oficial, ao permitir que o aluno dissidente resguarde suas convicções filosóficas diante de procedimentos didáticos que se perfazem mediante a matança de outros seres sencientes. A objeção de consciência, portanto, é um ato praticado pelo sujeito que se recusa a obedecer à ordem superior que viola sua integridade moral, espiritual, cultural, política, etc. Trata-se de um legítimo direito do estudante, que, de modo pacífico, o invoca não apenas para resguardar as suas convicções íntimas garantidas pela Carta Política, mas sobretudo para salvar a vida e poupar os animais de sofrimentos. Neste ponto há uma interessante hibridez na atitude estudantil objetora, em que a conduta ética ultrapassa a barreira das espécies para constituir em instrumento político, uma mudança de paradigma (LEVAI, 2010)

Virgens & Seixas (2008) apontam que a base para a fundamentação jurídica do uso da objeção de consciência, no Brasil, é a Constituição Federal, que, ao tratar dos Direitos e Garantias Fundamentais, em seu capítulo I, “Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos”, artigo 5º, evidencia:

II - ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei;

VI – é inviolável a liberdade de consciência e de crença;

VIII - ninguém será privado de direitos por motivo de crença religiosa ou de convicção filosófica ou política, salvo se as invocar para eximir-se de obrigação legal a todos imposta e recusar-se a cumprir prestação alternativa, fixada em lei;

Pinto (2008, p. 185) expõe que “para muitos professores, o fato de um aluno não aceitar uma prática com animais significa que ele não está apto a ser um bom profissional”. No entanto, estudantes objetores não buscam se eximir de cumprir aulas práticas que compõem seu processo formativo, o que eles visam é realizar práticas alternativas, quando essas aulas reforçam o modelo animal.

Essa “prestação alternativa”, que a constituição aponta como forma de o cidadão cumprir a obrigação sem praticar o ato principal inicialmente previsto, cumprindo outro ato que supri este dever legal, na verdade, não deveria ser considerado ato alternativo no caso do uso de animais para fins de ensino, mas sim o ato ordinário, regular, normal, não excepcional. Visto que a norma jurídica ambiental impôs a proteção à vida dos animais quando existirem métodos de ensino que dispensem o seu uso [...] (SILVA & SANTOS, 2012, p. 84).

Todo e qualquer estudante pode ter acesso a um modelo de solicitação para objeção de consciência através do endereço eletrônico do Instituto 1R ⁷, que disponibiliza um documento formal de dispensa de aulas práticas com Animais e substituição por treinamento com métodos alternativos. Essa solicitação é passível de edições para adequações à concepção filosófica e política do aluno e apresenta todos os aparatos legais que evidenciam a legitimidade da objeção de consciência.

O próprio Código de Ética do Biólogo, no artigo 2º, dispõe o seguinte: “Toda atividade do Biólogo deverá sempre consagrar o respeito à vida, em todas as suas formas e manifestações e à qualidade do meio ambiente”, soando incoerente que o estudante se veja obrigado a cumprir aulas que são pautadas na exploração dos não humanos. (LEVAI, 2010)

⁷ (<http://instituto1r.org/objecao-de-consciencia/>)

Portanto, a garantia à escusa de consciência, de acordo com a Constituição Federal, com a legislação pertinente e em compasso com doutrina especializada sobre o assunto, tem o condão legítimo e eficaz de eximir o discente do uso de animais em atividades didáticas, sendo valioso instrumento de emancipação das amarras metodológicas impostas pela academia. (SILVA & SANTOS, 2012, p. 87).

Um outro importante preceito científico é a “Declaração de Cambridge sobre a Consciência Animal”⁸. *The Cambridge Declaration on Consciousness* foi um documento divulgado no dia 7 de julho de 2012, na Universidade de Cambridge, assinado por eminentes cientistas das áreas de neurociência cognitiva, neurofarmacologia, neurofisiologia, neuroanatomia e neurociência computacional, onde, ao final se lê:

A ausência de neocórtex não parece excluir um organismo da possibilidade de experienciar estados afetivos. Evidências convergentes indicam que animais não-humanos possuem os substratos neuroanatômicos, neuroquímicos e neurofisiológicos de estados de consciência em linha com a capacidade de exibir comportamentos intencionais. Consequentemente, o peso das evidências indica que os humanos não são únicos na posse dos substratos neurológicos que geram consciência. Animais não-humanos, abarcando todos os mamíferos e aves, e muitas outras criaturas, incluindo os polvos, também possuem estes substratos neurológicos.

Diante de tal fato, dizeres que relacionam Animais não humanos a seres inconscientes e incapazes de sentir, precisam deixar de ser um argumento para legitimar a continuidade do modelo animal. Outro importante documento é a Declaração Universal dos Direitos dos Animais⁹, assinada pelo Brasil em 1978 e proclamada pela UNESCO, onde em seu Artigo 8º, sinaliza:

I – A experimentação animal que implique um sofrimento físico e psicológico é incompatível com os direitos do animal, quer se trate de experimentações médicas, científicas, comerciais ou qualquer outra forma de experimentação.

⁸ (<http://www.animal-ethics.org/declaracao-consciencia-cambridge/>)

⁹ (<http://portal.cfmv.gov.br/uploads/direitos.pdf>)

II – As técnicas experimentais alternativas devem ser utilizadas e desenvolvidas.

A lei de Crimes Ambientais, Lei 9605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências, na Seção I, que trata dos Crimes contra a Fauna, afirma:

Art 32º Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos:
Pena – detenção, de três meses a um ano, e multa.

I – Incorre nas mesmas penas quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.

II – A pena é aumentada de um sexto a um terço, se ocorre morte do animal.

Conforme ressalta Pache (2016, p. 18), “no Brasil, quem regulamenta o uso de animais em experimentos e como recursos didáticos, são o CONCEA (Conselho Nacional de Experimentação Animal) e as CEUAS (Comissões de Ética no Uso de Animais), criados pela Lei Arouca (Lei 11.794/2008)”. Em 02 de fevereiro de 2016, o CONCEA emitiu a Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica – DBCA¹⁰, publicada no Diário Oficial da União através da Resolução Normativa N°30, onde no capítulo V – Responsabilidades das Instituições e de suas CEUAs, expõe:

(j) o estabelecimento de uma ouvidoria que atenda a dúvidas ou preocupações referentes ao uso de animais dentro da instituição, que garanta que todos os envolvidos direta e indiretamente em atividades envolvendo animais possam expressar suas preocupações livremente e sem risco para seus empregos, carreiras profissionais ou estudantis;

(o) disponibilizar metodologias alternativas de avaliação do aprendizado aos alunos que, por escusa de consciência, não participarem de atividades de ensino que envolvam a utilização de animais.

¹⁰(http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/outros_atos/resolucoes/migracao/Resolucao_Normativa_CONCEA_n_30_de_02022016.html)

A mesma Diretriz ainda enfatiza, no capítulo IX - Uso de animais em atividades de ensino, que:

9.1.1. O uso de animais em ensino difere de forma importante, em seus objetivos e justificativas, em relação ao seu uso para atividades de pesquisa científica. Os animais utilizados para propósitos de ensino deverão ter como objetivo o desenvolvimento de habilidades pertinentes a sua área de atuação profissional. O uso de animais nesse contexto só se justifica com base em métodos e objetivos educacionais para os quais:

- (a) comprovadamente não existam alternativas de substituição; ou
- (b) quando as alternativas possíveis levarem à perda significativa de qualidade na transmissão do conhecimento.

9.1.2. As justificativas para o uso de animais em oposição a métodos alternativos; tais como vídeos demonstrativos, modelos computacionais, entre outras; devem ser claras. Igualmente clara deve ser a justificativa para a necessidade específica de uso de animais para determinado curso e nível de treinamento, para a aquisição de habilidades. A utilização de métodos alternativos em ensino deve ser estimulada e induzida pelas Instituições e pelas CEUAs.

O CONCEA, através da Resolução Normativa nº 32, de 06 de setembro de 2016, também baixa as Diretrizes de Integridade e de Boas Práticas para Produção, Manutenção ou Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou Pesquisa Científica¹¹, onde ressalta princípios específicos como:

- a) perseverança na busca de métodos alternativos para a substituição do modelo animal;
- g) responsabilidade em conhecer o uso de métodos alternativos para o ensino desenvolvido em outras instituições;

Apesar da legalidade existente que valida os métodos substitutivos e a objeção de consciência, existe uma forte resistência por parte professores que é pautada no autoritarismo de construir um ambiente de ensino dentro dos moldes aos quais esses profissionais foram submetidos no seu processo de formação. Essa negligência existente, somada a escassa fiscalização dos órgãos superiores, tem severas consequências para os Animais e para os futuros profissionais da área de Biologia.

¹¹(http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/outros_atos/resolucoes/migracao/Resolucao_Normativa_CONCEA_n_32_de_06092016.html)

[...] essas leis não são cumpridas por parte dos professores e autoridades. Mesmo com a existência de recursos alternativos possibilitando a realização de aulas práticas sem o uso de animais, abordando todas as atividades em que animais são tradicionalmente utilizados, as práticas que utilizam animais são mantidas. Assim, a divulgação dos métodos alternativos existentes é fundamental. (GREIF 2003, p. 24)

3 . CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo propôs uma reflexão sobre a ressignificação do sujeito Animal a partir das práticas pedagógicas de Ciências e Biologia, contrapondo o pensamento hegemônico de que os demais componentes da natureza estão a serviço dos seres humanos, sendo os mesmos, explorados sem atentar-se para as consequências políticas, sociais, ambientais e éticas existentes.

Os artigos, teses e dissertações nacionais encontradas na busca realizada, evidenciam que o foco das discussões sobre o uso de Animais no ensino permeia o campo das abordagens conceituais, indicando uma necessidade de avançar no registro da materialização de experiências de substituição ao uso prejudicial.

A área de Ensino de Ciências e Biologia tem um escasso aprofundamento acerca da temática, no entanto, documentos e diretrizes que regem a Educação Nacional corroboram para que a discussão pautada seja parte integrante dos processos de ensino-aprendizagem. Dessa forma, é preciso que a área tome para si a responsabilidade de fomentar a discussão e avançar na construção de novas práticas pedagógicas.

Ao falar de bioética no ensino de Biologia, há a necessidade de levar em conta os sujeitos Animais e não somente tratar de questões voltadas ao Animal humano e a manipulação genética, contribuindo assim para uma ótica antiespecista frente à natureza na qual estamos inseridos.

Há, também, a urgência de garantir o direito de o estudante invocar a objeção de consciência sem sofrer prejuízos e perseguições na sua formação acadêmica. Bem como, a oferta e a busca por metodologias alternativas por parte das universidades, adequando-se às normas estabelecidas pelo CONCEA no que tange o uso de Animais em práticas de ensino.

Por fim, é importante compreender, enquanto profissional da Educação, a *complexidade* em torno da temática e a necessidade de repensarmos práticas e condutas em salas de aula que nos distanciam da libertação humana e não humana, das amarras impostas historicamente por processos de colonização, onde a exploração e a opressão estão acima da liberdade e do gozo da vida.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A., PINTO, S.C., OLIVEIRA, R.S e (org.). *Animais de Laboratório: criação e experimentação*. Rio de Janeiro: Editora: FIOCRUZ, 2002. 388 p.

BENAVENTE, A. C. do C. *A influência do pensamento Newtoniano-Cartesiano na prática pedagógica universitária: um olhar sobre a experimentação de animais não-humanos com fins didáticos*. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

BOCCATO, V. R. C. *Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação*. Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BONES, V. C. *O uso de animais em aulas práticas do ensino Médio*. *Educação e Cidadania*, v. 14, n. 14, 2014.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular/ Ministério da Educação*. Brasília, 2017a. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EI_EF_110518_verseofinal_site.pdf> Acesso em: 22 de maio de 2018.

_____. *Base Nacional Comum Curricular - Ensino Médio/ Ministério da Educação*. Brasília, 2017b. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf> Acesso em: 22 de maio de 2018.

_____. *Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica - DCBA*. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2016.

_____. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília, 2013.

_____. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996/ Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, 1996.

BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais* / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997a. 126p.

_____. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais* / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997b.

_____. *Parâmetros curriculares nacionais: Meio ambiente e Saúde* / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília, 1997c : 128p.

CLOTET, J.; FEIJÓ, A.G.S.; OLIVEIRA, M.G. *Bioética: uma visão panorâmica*. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2011.

DANIELSKI, J. C. R. *Ciência em animais de laboratório: um paradigma atual na educação e pesquisa acadêmica*. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde), Universidade Federal do Rio Grande, Instituto de Educação, 2010.

DANIELSKI, J. C. R.; BARROS, D. M.; DE CARVALHO, F. A. H. *O uso de animais pelo ensino e pela pesquisa: prós e contras*. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde, v. 5, n. 1, 2011.

DINIZ, R., DUARTE, A. L. A., OLIVEIRA, C. A. S., ROMITI, M. *Animais em aulas práticas: podemos substituí-los com a mesma qualidade no ensino?*. Revista Brasileira de Educação Médica. 30 (2): 31-41; 2006.

FEIJÓ, A. G. S. *Ensino e pesquisa em modelo animal*. In: Clotet J, Feijó AGS, Oliveira MG, coordenadores. *Bioética: uma visão panorâmica*. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 21-36, 2005.

FEIJÓ, A. G. S. et al. *Análise de indicadores éticos do uso de animais na investigação científica e no ensino em uma amostra universitária da área da saúde e das ciências biológicas*. Scientia Medica, v. 18, n. 1, p. 10-19, 2008.

FEIJÓ, A. G. S. *Utilização de animais na investigação e docência: uma reflexão ética necessária*. EDIPUCRS, 2005.

FERRARI, M. *Edgar Morin, o arquiteto da complexidade*. Nova Escola, 2008. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/1391/edgar-morin-o-arquiteto-da-complexidade>> Acesso em: 18 de jun. 2018.

FRANÇA, Y. C. M. de. *Bem estar animal e ética no ensino e na pesquisa: visão dos discentes dos cursos das ciências agrárias e biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco*. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.

FREIRE, G. M. *Experimentação animal: um estudo de caso numa universidade baiana*. Revista Brasileira de Direito Animal, v. 4, n. 5, 2014.

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 23ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

_____. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro, ed. Paz e Terra, 2005.

GEBARA, R.R. *Métodos substitutivos ao uso prejudicial de animais no ensino médico veterinário: uma análise da realidade brasileira por meio da percepção do estudante*. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Cirurgia, São Paulo, 2015.

GODOY, M. T.; LABURÚ, C. E. *Experimentação animal no ensino de ciências: uma abordagem didática baseada na aprendizagem significativa subversiva*. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, n. Extra, p. 1941-1946, 2017.

GREIF, S. *Alternativas ao uso de animais vivos na educação pela ciência responsável*. São Paulo: Instituto Nina Rosa, 2003.

INGOLD, T. *Humanity and Animality*. Companion Encyclopedia of Anthropology, Londres, Routledge, 1994, pp. 14-32.

JONES, J.H. *Bad blood: the Tuskegee syphilis experiment*. New York: Free, 1993:1-11.

KONFLANZ, T. L. *O uso de animais não humanos in vivo em aulas práticas: implicações éticas e alternativas pedagógicas*. Dissertação (Mestrado em Ensino Científico e Tecnológico). Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Santo Ângelo – RS, 2014.

KONFLANZ, T. L. et al. *A real necessidade do uso de animais não humanos in vivo em aulas práticas*. Polyphonia, v. 26/2, jul./dez. 2015.

LEVAI, L. F. *O Direito a escusa de consciência na experimentação animal*. Pensata Animal, n. 2, 12p, 2010.

LIMA, F. T. de. *Uso de animais no ensino da medicina veterinária: métodos substitutivos*. Dissertação (Mestrado em Saúde Ambiental), Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2015.

LIMA, K. E. C. *Concepções de professores e licenciados em Ciências Biológicas sobre os conceitos de bioética e biossegurança no ensino com o uso de animais*. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2007.

_____. *Problematização como estratégia para discussão sobre bioética e biossegurança no ensino de zoologia: uma experiência entre licenciandos em ciências biológicas*. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 13, n. 3, p. 81, 2011.

LIMA, K. E. C. et al. *Conflito ou convergência? Percepções de professores e licenciandos sobre ética no uso de animais no ensino de zoologia*. Investigações em Ensino de Ciências, v. 13, n. 3, p. 353-369, 2016.

MAGALHÃES, M.; ORTÊNCIO FILHO, H. *Alternativas ao uso de animais como recurso didático*. Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar, Umuarama, v. 9, n. 2, p. 147-154, 2006.

MARIA, G. S. de. *A antropologia ecológica ingoldiana e as relações entre humanos e outros animais*. Revista de Estudos e Investigações Antropológicas, ano 3, volume Especial I, 2016.

MEIER, J. J. & CONKLING, T. W. *Google Scholar's coverage of the engineering literature: an empirical study*. Journal of Academic Librarianship, 34(3):196–201, 2008.

MELGAÇO, I. C. P. P. S. *Formação Ética e Experimentação Animal: As Concepções de Discentes e Professores sobre o Uso de Animais em Práticas Didático-Científicas*.

Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

MELGAÇO, I. C. P. P. S. et al . *O uso de animais nas disciplinas de Anatomia, Fisiologia, Imunologia e Zoologia e suas implicações éticas e legais durante a educação científica*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 10, n. 3, p. 499-515, 2011.

MELGAÇO, I. C. P. P. S. *Ética Animal no Ensino de Ciências e Biologia: uma análise de livros didáticos da Educação Básica*. Tese (Doutorado em Bioética, Ética Aplicada e Saúde Coletiva), Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015.

MENEZES, M. J. R. de. *Conhecimento e posicionamento dos discentes de medicina veterinária sobre o bem estar animal no ensino e na pesquisa*. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2013.

MOLENTO, C. F. M. *A injustiça do especismo*. (no prelo). Disponível em: <<http://www.labea.ufpr.br/originaisdigitais.html>> Acessado em: 13 de março de 2018.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro / tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya*. 2. ed. – São Paulo : Cortez ; Brasília, DF : UNESCO, 2000.

_____. *O método 2 – a vida da vida*. Porto Alegre: Sulina, 2001.

_____. *Ciência com Consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 350 p.

_____. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre: Sulina, 3ed., 2007. 120p.

_____. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento/ Edgar Morin; tradução Eloá Jacobina*. 15ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

NAPOLI, R. B. de. *Animais como pessoas? O lugar dos animais na comunidade moral*. Princípios Revista de Filosofia, Natal (RN), v. 20, n. 33 Janeiro/Junho de 2013, p. 47-78

OLIVEIRA, E. A. de; FRIZZO, Giana B. *Animais Reais e Virtuais no Sul do Brasil: Atitudes e Práticas Laboratoriais*1. Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 17, n. 2, p. 143-150, 2001.

PACHE, A. L. R. *O uso de animais como recurso didático na Universidade Federal de Santa Catarina: uma visão abolicionista*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 72 p. 2016.

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

PALANCH, W. & FREITAS, A. *State of Art as a Scientific Method in Mathematics Education: Possibilities and Limitations*. *Perspectivas da Educação Matemática - UFMS*, v. 8, Número Temático – 2015, p. 785 – 802.

PETRAGLIA, I. *Edgar Morin: A Educação e a Complexidade do Ser e do Saber*. 10 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 126p.

PINTO, M. C. M. *Objecção consciente ao uso de animais: o conflito na sala de aula*. In: TRÉZ, Thales de A. e (org.). *Instrumento animal: o uso prejudicial de animais no ensino superior*. Bauru, SP, v. 6, p. 183-198, 2008.

PINTO, M. C. M.; RÍMOLI, A. O. *Vivência dos estudantes das áreas biológicas, agrárias e da saúde da Universidade Católica Dom Bosco quanto ao uso de animais em aulas práticas*. *Biotemas*, v. 18, n. 1, p. 193-215, 2005.

PIZZANI, L.; SILVA, R. C. da; BELLO, S.F. et al. *A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento*. *Rev. Dig. Bibl. Ci. Inf.*, Campinas, v.10, n.1, p.53-66, jul./dez. 2012.

REIS, P. C. *O onirismo ativo da Libertação Animal: contribuições para olhares não especistas na Educação Ambiental*. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2013.

SANTOS, J. R. dos. *Educação ambiental e o trabalho com valores: olhando para os animais não humanos*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Rio Claro, 2009.

SEIXAS, M. M. et al. *Consciência na substituição do uso de animais no ensino: aspectos históricos, éticos e de legislação*. *Revista Brasileira de Direito Animal*, v. 5, n. 6, 2014.

SILVA, D. P. da. *As dimensões ética e científica na formação para tomada de decisão sobre uso de animais nas Ciências em um contexto de Educação CTS*. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

SILVA, E. C. R. *Hortas escolares urbanas agroecológicas: preparando o terreno para a Educação em Ciências e para a Educação em Saúde*. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Saúde) - Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

SILVA, R. M. da; SANTORI, R. T.; MIRANDA, J. C. *Experimentação Animal e Ensino*. SaBios: Rev. Saúde e Biol., v.11, n.1, p.90-100, jan./abr., 2016.

SILVA, S. E. L. da; SANTOS, R. S. dos. *Escusa de consciência e alternativas ao uso de animais no curso de ciências biológicas da Universidade Federal do Pará – UFPA*. Revista Brasileira de Direito Animal, Salvador, Ano 7, Volume 11 , p. 79-95, Jul - Dez 2012

TRÉZ, T. A. *A caracterização do uso de animais no ensino a partir da percepção de estudantes de ciências biológicas e da saúde*. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, v. 22, n. 3, 2015.

TRÉZ, T. A.; NAKADA, J. I. L. *Percepções acerca da experimentação animal como um indicador do paradigma antropocêntrico-especista entre professores e estudantes de Ciências Biológicas da UNIFAL-MG*. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 1, n. 3, p. 3-28, 2008.

TRÉZ, T. de A. et al. *O uso de animais no ensino e na pesquisa acadêmica: estilos de pensamento no fazer e ensinar ciência*. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, 2012.

TRINDADE, G. G. da. *Animais como Pessoas: a Abordagem Abolicionista de Gary L. Francione*. Jundiaí, Paco Editorial: 2014

VALADÃO, R.; ANDRADE, R. M. de. *O ensino da Biologia: suas relações com a experimentação animal e a defesa do meio ambiente*. Cadernos de Saúde Pública, v. 6, p. 444-454, 1990.

VINUTO, J. *A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto*. Temáticas, Campinas, 22, (44): 203-220, ago/dez. 2014

VIRGENS, J. & SEIXAS, M. *Substituição do uso de animais como recurso didático*. 2008. Disponível em: <
http://www.abolicionismoanimal.org.br/artigos/substitui_odosodeanimaiscomorecurso_didtico.pdf> Acesso em: 13 de março de 2018.

WAP. *Declaração dos Direitos dos Animais faz 30 anos*. Disponível em <
<http://www.worldanimalprotection.org.br/noticias/2008/declaracao-dos-direitos-dos-animais-faz-30-anos.aspx>> Acesso em 20 de fevereiro de 2018.

ZANETTI, M. B. F. *O uso experimental de animais como instrumento didático nas práticas de ensino no curso de medicina veterinária*. ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, v. 3, p. 8.570-8.582, 2009.

ZILIO, C. H. *Utilização de animais vivos na educação: compreensões históricas e reflexões complexas*. Programa de Pós Graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática, Universidade Federal do ABC, Santo André, 2014.

ZUANON, A. C. A. *A Bioética e as atividades didático-científicas com animais*. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014.