

Anna Luiza Remor Pache

**O USO DE ANIMAIS COMO RECURSO  
DIDÁTICO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA  
CATARINA: UMA VISÃO ABOLICIONISTA**

Trabalho de Conclusão de  
Curso submetido ao Curso de  
Ciências Biológicas da  
Universidade Federal de Santa  
Catarina para obtenção do  
Título de Licenciado em  
Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof. Dra.  
Paula Brügger

Florianópolis  
2016

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

Pache, Anna Luiza Remor  
O uso de animais como recurso didático na Universidade  
Federal de Santa Catarina: Uma visão abolicionista / Anna  
Luiza Remor Pache ; orientadora, Paula Brügger -  
Florianópolis, SC, 2016.  
72 p.

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


Inclui referências

1. Ciências Biológicas. 2. Uso de animais no ensino. 3.  
Ética animal. 4. CEUA. 5. Métodos Substitutivos. I. Brügger,  
Paula. II. Universidade Federal de Santa Catarina.  
Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.

Anna Luiza Remor Pache

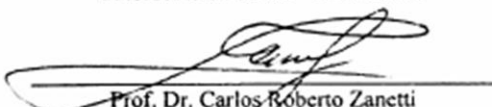
**O USO DE ANIMAIS COMO RECURSO  
DIDÁTICO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA: UMA VISÃO  
ABOLICIONISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido ao Curso de Ciências  
Biológicas da Universidade Federal  
de Santa Catarina para obtenção do  
Título de Licenciado em Ciências  
Biológicas.



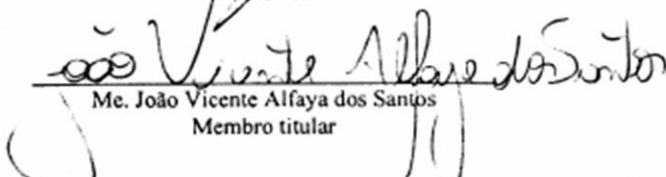
---

Prof. Dra. Paula Brügger  
Presidente da banca - Orientadora



---

Prof. Dr. Carlos Roberto Zanetti  
Membro titular



---

Me. João Vicente Alfaya dos Santos  
Membro titular

Florianópolis  
2016



*Dedico este trabalho a todos os pesquisadores e educadores que, respeitando os princípios da ética animal, fizeram da ciência um instrumento de luta para defender todas as formas de vida no planeta.*



## **AGRADECIMENTOS**

É difícil agradecer todas as pessoas que de algum modo, nos momentos serenos e ou apreensivos, fizeram ou fazem parte da minha vida, por isso primeiramente agradeço à todos de coração.

Gostaria de agradecer aos meus familiares, em especial minha mãe Viviani e minha irmã Maria Thereza, pelos valores que foram passados a mim e que me deram base para concluir a graduação com dedicação. Sinto-me honrada por finalmente poder retribuir, mesmo que minimamente, tudo o que fizeram – e continuam fazendo – por mim.

À minha orientadora, Dra. Paula Brügger, que acreditou em meu potencial, com disponibilidade e solidariedade em ajudar quem abraça a causa.

Agradeço aos meus companheiros de graduação, com certeza futuros excelentes profissionais.

Aos meus amigos e namorado por tantos momentos felizes que me ajudaram a manter a sanidade.

Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. A palavra mestre, nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais, sem nominar, terão os meus eternos agradecimentos.





*"Algumas criaturas bárbaras agarram este cão, que excede o homem em sentimentos de amizade; pregam-no numa mesa, dissecam-no vivo ainda, para te mostrarem as veias mesentéricas. Encontras nele todos os órgãos das sensações que também existem em ti. Atreve-te agora a argumentar, se és capaz, que a natureza colocou todos estes instrumentos do sentimento no animal para que ele não possa sentir? Dispõe ele de nervos para manter-se impassível? Que nem te ocorra tão impertinente contradição da natureza."*

Voltaire, 1764



## RESUMO

A utilização de animais como recurso didático no ensino superior tem sido muito discutida. Tal fato se deve em função de muitos alunos e professores considerarem que essas práticas vão contra seus pressupostos éticos e morais, além dos problemas de ordem psicológica que estas podem ocasionar. O debate acerca desse assunto tem aumentado muito nas últimas décadas, enquanto grupos de proteção aos animais têm tentado e conseguido com sucesso convencer muitas universidades pelo mundo afora a abolirem a utilização de animais de laboratório com fins didáticos, ou restringirem o seu uso ao mínimo necessário. Porém, para que animais deixem de ser utilizados para essa finalidade, torna-se necessária uma busca por recursos alternativos que propiciem aprendizado eficiente e satisfatório. Estes existem e incluem cadáveres e tecidos animais obtidos de fontes éticas; vídeos que podem ser gravados em situações reais; modelos, manequins e simuladores; multimídia; trabalho clínico com pacientes animais; auto-experimentação; estudos *in vitro*; estudos de campo e aprendizado baseado em casos. A partir da descrição e interpretação dessas questões, esta monografia investiga, pontos e argumentos intrinsecamente relacionados à problemática principal: em que caminho a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) se encontra neste embate ético.

**PALAVRAS-CHAVE:** Uso de animais; ensino; ética; métodos substitutivos; viviseção; dissecação; UFSC; CEUA.



## **ABSTRACT**

The use of animals as a didactic resource by universities has been very controversial. Such controversy comes from many students and professors who consider that these practices are against their ethical and moral principles, as well as the problems of psychological order they may cause. The debate over this subject has been increasing over the past few decades, while groups of animal protection have tried and successfully managed to convince many universities worldwide to abolish the use of laboratory animals with educational purpose, or restrict their use to the minimum necessary. However, in order to stop using animals for this purpose, a search for alternative materials which provide efficient and satisfactory learning becomes necessary. Such alternatives already exist and include bodies and animal tissues obtained from ethical sources; videos which can be obtained in real situations; models, mannequins and simulators; multimedia simulation; clinical work with animals; self experimentation; in vitro laboratories; field studies and learning based in cases. From the description and interpretation of these issues, this thesis investigates points and arguments intrinsically related to the main issue: in which way the Federal University of Santa Catarina (UFSC) is in this ethical clash.

**KEYWORDS:** Animal use; teaching; ethic; replacement methods; vivisection; dissection; UFSC; CEUA



## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA .....	17
OBJETIVO DO TRABALHO DE PESQUISA.....	23
Objetivo geral.....	23
Objetivos específicos .....	23
METODOLOGIA .....	25
CAPÍTULO I - CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	27
1.1 Um breve histórico.....	27
1.2 O uso de animais em aulas práticas.....	29
1.3 Dessensibilização estudantil e o direito a objeção da consciência.....	35
CAPÍTULO II - UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS COMO OBJETO DE ENSINO NA UFSC .....	39
2.1 Regulamentação das CEUAs .....	39
2.2 Uso de animais no ensino: Levantamento de dados da CEUA/UFSC.....	42
CAPÍTULO III - DOUTRINA DOS 3 R'S E OS MÉTODOS SUBSTITUTIVOS.....	47
3.1 Os 3 Rs: <i>Replacement, Reduction e Refinement</i> .....	47
3.2 Métodos substitutivos .....	50
3.2.1 Métodos substitutivos implementados em universidades brasileiras.....	53
3.2.2 Métodos substitutivos na UFSC.....	55
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63





## INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A Declaração de Cambridge sobre Consciência (2012)<sup>1</sup> - redigida pelo neurocientista norte-americano Philip Low, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), nos Estados Unidos, e assinada por 25 pesquisadores de renome na área - , afirma que: “A ausência de neocórtex não parece impedir que um organismo experimente estados afetivos. Evidências convergentes indicam que os animais não humanos possuem os substratos neuroanatômicos, neuroquímicos e neurofisiológicos de estados de consciência juntamente como a capacidade de exibir comportamentos intencionais. Consequentemente, o peso das evidências indica que os humanos não são os únicos a possuir os substratos neurológicos que geram a consciência. Os animais não humanos, incluindo todos os mamíferos e as aves, e muitas outras criaturas, como os polvos, também possuem esses substratos neurológicos”.

Nos Estados Unidos e na Europa, diversas faculdades de medicina deixaram de utilizar modelos animais até mesmo em matérias práticas como técnica cirúrgica, apresentando métodos de substituição em todos os setores. Na Grã-Bretanha, a utilização de animais na educação médica foi proibida por completo e não se nota qualquer perda na qualidade de ensino quando comparados a outros médicos que utilizaram de animais na sua formação acadêmica (RECH, 2013). Segundo dados recolhidos em 2013 pela ONG Comitê de Médicos para a Medicina Responsável (PCRM - *Physician's Committee for Responsible Medicine*), apenas onze, das 187 faculdades de medicina existentes nos Estados Unidos e Canadá, utilizam animais vivos para atividades de ensino.

Atualmente diversas universidades brasileiras utilizam-se de métodos alternativos ao modelo animal não humano durante suas práticas acadêmicas. A Faculdade de Medicina do ABC aboliu em 2007 o uso de animais vivos em medicina. O mesmo fez a UFRGS, que utiliza robôs em suas aulas de técnica

---

<sup>1</sup> A Declaração de Cambridge sobre Consciência é um manifesto publicado durante a Conferência sobre Consciência em Animais Humanos e Não Humanos (2012), em memória de Francis Crick.

cirúrgica. Em 2008, quando a Anhembi Morumbi iniciou o curso de medicina, montou seu currículo sem nenhuma prática que envolvesse viviseção, adotando softwares e manequins em suas disciplinas de fisiologia e prática cirúrgica (PESSOA, 2013).

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 seu artigo 14, parágrafo 3º, a lei prevê que:

Art. 14. O animal só poderá ser submetido às intervenções recomendadas nos protocolos dos experimentos que constituem a pesquisa ou programa de aprendizado quando, antes, durante e após o experimento, receber cuidados especiais, conforme estabelecido pelo CONCEA.

[...]

§ 3º Sempre que possível, as práticas de ensino deverão ser fotografadas, filmadas ou gravadas, de forma a permitir sua reprodução para ilustração de práticas futuras, evitando-se a repetição desnecessária de procedimentos didáticos com animais.

Entretanto, a nova Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica - DBCA, publicada no Diário Oficial da União através da Resolução Normativa N°30, de 02 de fevereiro de 2016, reitera em seu 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.

Segundo Greif e Tréz (2000) se hoje a realização de experimentos está condicionada à ausência de métodos alternativos, isso significa que, ao menos no plano teórico, a atividade vivisseccionista no ensino contraria a lei. Afinal, técnicas alternativas ao uso do animal como recurso didático já existem dentro e fora do país, sem qualquer alteração na qualidade de ensino. Logo, manter esse tipo de prática vai contra a orientação lançada em 2016.

Para Ferrari (2006), o que permite que o modelo animal não humano mantenha-se como método padrão nos laboratórios e salas de aula, é a falta de informação do público e o silêncio mantido pelas comunidades acadêmicas e científicas. Nesse contexto é que se observa uma incorporação obrigatória desse debate na agenda científica educacional. Isso pode ser observado a partir da tentativa de controle cada vez maior acerca do uso de animais, através dos movimentos sociais, das legislações e das comissões de ética, que atuam dentro e fora do Brasil (BASTOS *et al.*, 2002; PINHEIRO, 2005).

De acordo com a rede global Interniche, que atua nas alternativas ao uso de animal como ferramenta de ensino, a discussão aberta sobre ética do uso de animais, é geralmente evitada por professores e muitos estudantes são coagidos a utilizarem animais. Tinoco (2008) defende que ao serem induzidos ao ideal de "matar para salvar" ou "desrespeitar para respeitar", os estudantes acabam abrindo mão de princípios éticos previamente adquiridos, e/ou minimizando suas condições emocionais, o que gera algo que Alice Heim (1981, p.38) define como "uma diminuição da sensibilidade devido à familiaridade".

A objeção de consciência por parte dos discentes está se tornando frequente. Contudo, muitos ainda sofrem com penalidades dentro da academia ou são induzidos a mudar de curso, por recusarem sua participação em práticas com animais e por exigir alternativas (MADEIRA, 2008). Da mesma maneira, existem os casos dos estudantes que a fim de não serem

compelidos a realizar atos que contrariam seus princípios éticos, deixam de seguir a carreira que escolheram, sem terem o conhecimento de que possuem o direito fundamental à objeção de consciência (GREIF, 2003).

Greif e Tréz (2000) afirmam que os experimentos realizados com animais no ensino superior brasileiro, são praticados comumente em cursos de Biologia, Química, Enfermagem, Medicina e Veterinária, Odontologia, Psicologia, Educação Física, Farmácia e Bioquímica e possuem finalidades variadas: estudo da anatomia interna, observação de fenômenos fisiológicos e comportamento a partir da administração de drogas, desenvolvimento de habilidades e técnicas cirúrgicas e estudos comportamentais de animais em cativeiro. Esses ensaios vêm sendo duramente criticados por educadores e profissionais, que defendem uma educação mais responsável e inteligente, baseados em argumentos de ordem ética e técnica.

Para o professor Regis Lima (1995), a colocação da experimentação animal como uma necessidade deve-se a uma cultura de ideologia cientificista, onde a ciência pode e deve conhecer tudo, e tecnicista, tida como o instrumental por excelência para que tal conhecimento possa ser adquirido.

Há ainda a questão de o quanto os resultados desses experimentos são úteis. De acordo com Brügger (2013) o modelo animal é falho porque não considera as diferenças fisiológicas, anatômicas, ambientais, metabólicas e evolutivas entre espécies. Arranjos genéticos distintos geram novas espécies, com suas peculiaridades. Tantas disanalogias relevantes entre o modelo (animal) e o objeto a ser modelado (humano) inviabilizam a realidade de um modelo analógico, comprometendo a previsibilidade dos resultados.

Este fato é amplamente documentado em estudos científicos que apresentaram diferentes respostas em animais e humanos: Erroneamente, testes em animais certificaram que os bloqueadores beta não diminuiriam a pressão arterial em humanos, o que evitou o desenvolvimento da substância. Até mesmo os visseccionistas admitiram que os modelos de hipertensão em animais falharam nesse ponto (FITZGERALD, 1981). Cirurgiões pensaram que haviam aperfeiçoado a cirurgia de ceratotomia radial em coelhos, mas o procedimento cegou os primeiros pacientes humanos. Existem diferenças em relação a

capacidade de regeneração da córnea entre coelhos e humanos (BRIGHTBILL, 2009).

Os animais não humanos sofrem as consequências de um especismo eletivo e elitista desde os tempos mais remotos. A educação formal reforça esses preceitos em suas práticas didáticas, livros e currículos. Tais práticas, quando baseadas no antropocentrismo e no utilitarismo ético<sup>2</sup>, contrariam todos os pressupostos pedagógicos de formar um "cidadão crítico e reflexivo".

Abordar o tema relacionado aos animais não humanos em salas de aula sob uma perspectiva que vá além do antropocentrismo e do utilitarismo ético, constitui-se em um dos maiores desafios da contemporaneidade. Nesse contexto, cabe desaprender conceitos e visões de mundo, descondicinar a consciência de seu viés utilitarista e fortalecer o valor da frugalidade. Cabe à educação transcender a perspectiva humanista e adotar princípios e conteúdos que facilitem a transição para a era da evolução consciente do planeta. Neste trabalho, proponho, então, uma discussão mais ampla da abordagem da questão da bioética animal e a inserção de metodologias alternativas ao uso animal como ferramenta didática na Universidade Federal de Santa Catarina.

---

<sup>2</sup> Segundo Marcondes (2009), de acordo com o "princípio de utilidade", o bem seria aquilo que maximiza o benefício e reduz a dor ou o sofrimento. Terão mais valor de um ponto de vista ético, portanto, as ações que beneficiarem o maior número de pessoas possível. Trata-se de uma concepção que avalia o caráter ético de uma atitude a partir do ponto de vista de suas consequências ou resultados. O útil é entendido como aquilo que contribui para o bem-estar geral. No entanto, o utilitarismo foi bastante criticado por pensadores racionalistas, por exemplo, Kant, adversário da ética das consequências.



## **OBJETIVO DO TRABALHO DE PESQUISA**

### **Objetivo geral**

A questão da ética animal coloca-se como um novo paradigma para as discussões sobre o respeito, a segurança e os valores da vida de cobaias utilizadas em atividades práticas para fins didáticos.

Partindo deste princípio, o objetivo geral do presente trabalho foi averiguar "o estado da arte" no que tange ao uso de animais como recurso didático na UFSC.

### **Objetivos específicos**

- 1) Buscar informações em defesa da substituição do uso de animais vivos como recurso didático na UFSC, bem como expor a efetividade de métodos substitutivos ao recurso do modelo animal;
- 2) Realizar um levantamento de dados junto à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), da UFSC, com a finalidade de investigar de que maneira a temática do uso de animais não humanos no ensino é vista por parte de seus proponentes;
- 3) Realizar uma reflexão sobre a inserção da Bioética Animal na formação de profissionais de ciências da vida, a partir de uma investigação sobre concepções e metodologias adotadas nas instituições de Ensino Superior.





## METODOLOGIA

No presente trabalho foi utilizada a pesquisa descritiva, que exige do investigador uma série de informações - feitas através de pesquisa bibliográfica, neste caso - sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).

O tipo de pesquisa foi a qualitativa, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

A forma de análise dos dados colhidos foi processada pelo método dedutivo, isto é, as informações foram analisadas no seu contexto geral e a partir daí, chegou-se a uma conclusão, visando entender e explicar o tema de forma clara e ampla (MINAYO, 2001).

Além da bibliografia selecionada para abordar o assunto, foram utilizadas, as seguintes fontes de informação: a legislação que regulamenta a experimentação animal no Brasil; a gravação de uma mesa redonda sobre experimentação animal, ocorrida na UFSC em 2012; a gravação do I Congresso Internacional Interdisciplinar de Direitos Animais: A questão da experimentação e do e II Encontro Catarinense de Direitos Animais, que aconteceram simultaneamente na UFSC em 2015 e dados fornecidos pela Comissão de Ética na Utilização de Animais (CEUA) da UFSC, obtidos através da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011).

Para direcionar a pesquisa, a organização foi definida da seguinte maneira:

No capítulo I, uma breve consideração a respeito do tema, incluindo definições de termos importantes e um histórico. Também foi abordado o uso dos animais em aulas práticas, a oposição a esta prática e a dessensibilização a que os estudantes são submetidos.

O capítulo II apresenta os dados obtidos com a CEUA/UFSC e discorre acerca da abordagem ética da Universidade.

Finalizando no capítulo III, onde será esclarecida a doutrina dos três Rs, que defende a busca de métodos alternativos, suas principais vantagens e alguns dos muitos exemplos disponíveis no mercado.

## CAPÍTULO I - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

### 1.1 Um breve histórico

A fim de proporcionar um melhor entendimento sobre a problemática dessa pesquisa, antes de abordá-la, é necessária uma breve incursão na trajetória da experimentação animal.

Definida como toda e qualquer prática que utiliza animais para fins científicos ou didáticos, a experimentação animal remonta a tempos imemoriais. De acordo com Paixão (2001), Hipócrates (450 aC) já relacionava o aspecto de órgãos humanos doentes com o de animais, com finalidade claramente didática. Os anatomistas Alcmaeon (500 aC), Herophilus (330-250 aC) e Erasistratus (305-240 aC) realizavam vivisseções animais com o objetivo de observar estruturas e formular hipóteses sobre o funcionamento associado às mesmas. Aristóteles (384-322 a.C.) também realizava vivisseções e dissecações<sup>3</sup>.

A era moderna foi marcada pela instrumentalização do sentido das coisas, buscava-se nos outros seres uma concepção finalista, no instante que colocava o homem no centro do mundo, dominador de tudo aquilo que estava ao seu redor (TRAJANO, 2010). Nesse contexto, René Descartes (1596-1650) contribuiu também para excluir os animais da esfera das preocupações morais humanas. Esse filósofo justificava a exploração dos animais ao afirmar que eles seriam somente autômatos ou máquinas destituídas de sentimentos, incapazes, portanto, de experimentar sensações de dor e de prazer. Tornaram-se famosas as vivisseções de animais feitas pelos seus seguidores na Escola de *Port-Royal*, durante as quais os ganidos dos cães seccionados vivos e conscientes eram interpretados não como um sinal de dor, e sim como um simples ranger de uma máquina. Foi o auge da teoria do *animal-machine*. Estava lançado, deste modo, o

---

<sup>3</sup> A experimentação animal, segundo a definição clássica, é toda e qualquer prática que utiliza animais para fins científicos ou didáticos, e que envolve testes neurológicos, oculares, cutâneos, bélicos etc. Abrange a dissecação (ação de seccionar partes do corpo ou órgãos de animais mortos para estudar sua anatomia), e a vivisseção, que é a realização de intervenções em animais vivos, anestesiados ou não. Esse termo significa, literalmente, “cortar (um animal) vivo” (GREIF, 2003).

paradigma mecanicista-utilitarista da relação homem-animal (SILVEIRA & CUSTÓDIO, 2011).

Voltaire (1694 – 1778) apresentou uma oposição à visão cartesiana. A sua argumentação se baseia no fato de que não é possível o animal apresentar todo um aparato tão semelhante ao nosso, que é capaz de sentir dor, e simplesmente não sentir. Segundo ele “..não é possível supor tamanha contradição na natureza” (Voltaire, 1989, p.20). Segundo Paixão (2001), esse argumento se constituirá em uma das bases do movimento antivivisseccionista na atualidade, pois se os animais não são tão semelhantes a nós, humanos, não deveriam servir como modelos. E se apresentassem tantas semelhanças, mereceriam a mesma consideração moral, onde a dor e a crueldade costumam ser evitadas.

A primeira lei a regulamentar o uso de animais em pesquisa foi proposta no Reino Unido, em 1876, através do "*British Cruelty to Animal Act*". Em 1822, já havia sido instituída a Lei Inglesa Anticrueldade (*British Anticruelty Act*). Ela era aplicável apenas para animais domésticos de grande porte. No século XIX também surgiram as primeiras sociedades protetoras dos animais. A primeira foi criada na Inglaterra, em 1824 com o nome de *Society for the Preservation of Cruelty to Animals*. Em 1840 esta Sociedade foi assumida pela Rainha Vitória, recebendo a denominação de Real Sociedade. Em 1845 foi criada na França a Sociedade para a Proteção dos Animais. Em anos posteriores foram fundadas sociedades na Alemanha, Bélgica, Áustria, Holanda e Estados Unidos (RÉGIS & CORNELLI, 2012).

De acordo com Trajano (2010) Charles Hume, fundador da UFAW (*Universities Federation for Animal Welfare* ou Federação das Universidades para Bem Estar Animal, em tradução livre) propôs, em 1954, que a UFAW desenvolvesse um estudo sobre técnicas “humanitárias” em experimentos realizados nos animais de laboratório.

Assim, já em 1959, William Russell e Rex Burch publicaram o livro *The Principles of Humane Experimental Technique*. Neste livro ambos estabeleceram as bases da denominada teoria dos três “Rs”, que propõe a substituição do uso de animais vertebrados por métodos alternativos na pesquisa científica. A técnica pode ser compreendida da seguinte forma: a primeira *replacement* (substituição) indica que se deve buscar a substituição da experimentação animal em animais vertebrados,

abolindo o uso. Adotam-se outras técnicas, tais como a cultura de células, simulações computadorizadas, que dispensem a utilização de animais. A segunda, o *reduction* (redução) procura reduzir o número de animais utilizados no experimento. A terceira, o *refinement* (refinamento) busca minimizar, se possível abolir, a quantidade de desconforto (dor) sofrimento animal. Deste modo, expõe este método que somente quando não for possível a substituição ou redução do número de animais, deve-se utilizar animais, alterando os processos e técnicas existentes para minimizar a dor, o desespero e o desconforto dos animais. Este assunto será abordado com mais profundidade no Capítulo III do presente trabalho.

Ainda hoje, a prática da experimentação animal pode ser considerada atividade amplamente disseminada no meio científico e acadêmico (LIMA, 2008). No entanto, tal prática vem gerando debate em setores da sociedade e comunidade acadêmica.

## **1.2 O uso de animais em aulas práticas**

Apesar da defesa utilizada por professores e livros didáticos favoráveis à vivissecção, que consideram as práticas com animais no ensino “indispensáveis” (MARQUES et al., 2005), pesquisas sugerem que as possibilidades de conflito são reais e eminentes (TRÉZ & NAKADA, 2008; GOMES, 2009; DIAS, 2011). Essas pesquisas demonstram, entre outros achados, que o modelo antropocêntrico e seu argumento de “matar para salvar”, ou “desrespeitar para respeitar” vem perdendo espaço, uma vez que vai de encontro às discussões de natureza moral e ética. Na UFSC não é diferente. O embate envolve professores, alunos, pesquisadores, ativistas e a comissão de ética.

O estudo dos processos pedagógicos que ocorrem dentro da sala de aula também é uma tendência recente, importante para que ocorra a reestruturação das práticas de ensino dentro do atual contexto histórico, o qual é dinâmico e têm exigido mudanças.

Sabe-se que os processos de aprendizagem são dinâmicos e influenciados por questões de natureza psicológica, intrinsecamente relacionados com a fase de desenvolvimento do aluno, sua história de vida, sua experiência social e seus próprios conceitos morais.

No ano de 2015, Thales Tréz publicou "A caracterização do uso de animais no ensino a partir da percepção de estudantes de ciências biológicas e da saúde"<sup>4</sup>. A pesquisa investigou a percepção de 427 estudantes de medicina, farmácia e ciências biológicas das universidades federais de Santa Catarina e Rio Grande do Sul acerca do uso de animais não humanos como recurso didático. A aplicação do questionário apontou que uma parcela considerável de estudantes se sente mal ou incomodada com tais procedimentos, é favorável à implementação de métodos substitutivos em sala de aula e apoia a oferta desses métodos a colegas que se opõem ao uso de animais. Podemos checar alguns dos resultados observando as tabelas abaixo<sup>5</sup>:

**Tabela 1: Percentual de estudantes que, havendo participado de aulas práticas, indicaram sensação de incômodo entre as três opções oferecidas**

	BiSC n=29*	BiRS n=57*	MeSC n=85*	MeRS n=51*	FaSC n=26*	FaRS n=26*
Sempre	31%	16%	9%	12%	12%	8%
Ocasional, independente do animal	24%	23%	21%	22%	23%	46%
Ocasional, dependendo do animal	28%	33%	26%	24%	12%	15%

\* n é o número de estudantes que alegou haver participado de aulas práticas com animais.

Fonte: Thales Tréz, 2015

**Tabela 2: A sensação de incômodo, por quem alegou haver utilizado animais em aulas práticas**

	BiSC	BiRS	MeSC	MeRS	FaSC	FaRS
Relevância do incomodo*	66%-17%	42%-28%	37%-19%	29%-27%	27%-19%	27%-42%
Nunca sentiram	10%	21%	43,5%	37,3%	53,8%	23,1%

\* Muito Relevante+ Relevante e Pouco Relevante+Irrelevante.

Fonte: Thales Tréz, 2015

<sup>4</sup> TREZ, T. A. A caracterização do uso de animais no ensino a partir da percepção de estudantes de ciências biológicas e da saúde. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 863-880, Set. 2015.

<sup>5</sup> Conforme mencionado anteriormente, esta pesquisa foi feita com estudantes dos cursos de medicina, farmácia e ciências biológicas da UFSC e da UFRGS – a partir de agora indicados, respectivamente, como MeSC, FaSC, BiSC (para os cursos da UFSC) e MeRS, FaRS, BiRS (para os cursos da UFRGS).

**Tabela 3: Respostas para a questão sobre o tipo de atitude adotado**

Fez algo a respeito*		Descrição
BiSC	31,5%	- Questionamento com o professor da disciplina (três entradas); - Abandono ou não comparecimento à aula (duas entradas); - "Por exemplo, ao visitar um laboratório da farmacologia e observar o tratamento dos ratos, desisti de atuar no ramo da imunologia".
BiRS	21%	- Questionamento com o professor da disciplina (duas entradas); - Abandono da aula (duas entradas); - "Fiz a prática ser mudada por uma exibição de um vídeo".
MeSC	19%	- Questionamento com o professor da disciplina (quatro entradas); - Debate com colegas (uma entrada); - "Tentei não participar ativamente na atividade, apenas observar".
MeRS	20%	- Questionamento com o professor da disciplina (uma entrada); - Abandono da aula (uma entrada); - "Evitei prestar atenção".

\* Em relação ao número de estudantes que declararam a sensação de incômodo como relevante ou muito relevante.

Fonte: Thales Tréz, 2015

Perante a afirmação: “Não existe outro caminho para a aprendizagem tão bom ou eficiente quanto a prática com animais”

**Tabela 4: Porcentagem de Concordo (C), Discordo (D) e Nem Concordo Nem Discordo (NCND) entre estudantes de graduação em relação à afirmação**

Curso	C	D	NCND
BiSC	8%	88%*	4%
BiRS	31,3%	48,4%**	20,3%
MeSC	37,1%	42,7%	20,2%
MeRS	24,5%	51,8%**	23,7%
FaSC	31,7%	34,9%	33,4%
FaRS	15,7%	54,9%**	29,4%

\* Ênfase forte; \*\* Ênfase moderada.

Fonte: Thales Tréz, 2015

“Estudantes contrários ao uso de animais em práticas educativas deveriam ter o direito de não participar de tais aulas”. Diante dessa afirmação, os estudantes responderam:

**Tabela 5: Porcentagem de Concorde (C), Discordo (D) e Nem Concorde Nem Discordo (NCND) entre estudantes de graduação em relação à afirmação**

Curso	C	D	NCND
BiSC	94%*	0%	6%
BiRS	84,4%*	7,8%	7,8%
MeSC	85,4%*	3,4%	11,2%
MeRS	84,5%*	6,4%	9,1%
FaSC	65,1%	23,8%	11,1%
FaRS	76,5%**	11,8%	11,7%

\* Enfase forte; \*\* Enfase moderada.

Fonte: Thales Tréz, 2015

Além da questão ética, existe a argumentação pedagógica que defende o fim desse tipo de aula prática. De acordo com Greif:

É comum que, experimentos realizados em animais para fins didáticos não produzam os resultados almejados, dando muitas vezes margem a interpretações confusas. Estes resultados duvidosos são decorrentes de diferentes fatores: imperícia técnica na condução do experimento; desequilíbrio da saúde física e psíquica do animal, previamente ao início do experimento; diferenças individuais de cada animal de uma mesma população, entre outros. Consequentemente, a interferência desses fatores faz com que os professores tenham que explicar aos seus alunos o que esses deveriam ter observado no animal, visto que o experimento não atingiu a meta proposta para a formação do estudante, e o real aprendizado se deu através da leitura de livro didático e acompanhamento de aulas expositivas.

Mesmo quando os objetivos do experimento são atingidos, ainda assim a dissecação deixa muito a desejar, uma vez que o estudante concentra muito mais sua atenção no procedimento em si, do que nos objetivos da prática. [...]Os estudantes que



porventura possuírem, ainda que inconscientemente, alguma consideração quanto ao fato de cortar um animal saudável desnecessariamente, estarão preocupados demais para conseguirem se concentrar no conteúdo transmitido pelo professor. (Greif 2003, p. 25)

Paixão (2008) refere que um estado emocional negativo pode dificultar mecanismos cognitivos mais complexos, de forma que o humor negativo, criado em muitos alunos pela observação de cenas desagradáveis ou chocantes poderá prejudicar a representação mental necessária à explicação adequada do fenômeno observado. Nesses casos, a cena fica retida na memória, porém, o significativo entendimento é dificultado pelos estímulos emocionais negativos advindos da cena desagradável ou chocante observada.

Brügger (2004) ressalta que é preciso pensar no "currículo oculto" que se apresenta nas instituições de ensino superior. De acordo com a autora:

Currículo oculto é o conjunto de normas e valores que são passados subliminarmente, sem serem mencionados explicitamente quando da exposição das metas e objetivos educacionais. Assim, por exemplo, quando premiamos quem participa de experimentos de vivissecação, e não damos ouvidos ou até punimos quem é contra, estamos - e isso vai além do tema em debate - premiando a subserviência. Isso não é autoridade, mas autoritarismo. A verdadeira educação coincide com liberdade, não com coerção (Brügger, 2004, p. 73).

Os objetivos da formação de profissionais das áreas biomédicas não devem ser meramente técnicos, sendo que a preocupação com a formação moral é crescente, como refletem várias tentativas de inclusão de disciplinas das "áreas humanas" nos cursos de biomédicas.

A sala de aula não produz apenas qualificações e níveis de competência, mas indivíduos com certa capacidade de autonomia e flexibilidade. Os indivíduos não se formam somente pela

aprendizagem de conteúdos sucessivos propostos aos estudantes, mas sim pela sua capacidade de manejar as suas experiências, as quais se constroem como uma vertente subjetiva do ambiente escolar (DUBET & MARTUCELLI, 1997). Não basta estudar os programas, os conteúdos e os métodos de trabalho, é necessário também captar a maneira com que os alunos constroem sua experiência, fabricam relações, estratégias e significações, através das quais constituem a si mesmos. Há que se colocar no ponto de vista dos alunos e não só no das funções do sistema (TRÉZ, 2012).

Na perspectiva do que se apresentou, é preciso destacar que uma abordagem pedagógica em relação ao uso de animais em experimentos com finalidade didática deve levar em consideração o fator plural da sociedade em seus conjuntos de crenças e valores, em suas diferentes posturas em relação à interação entre animais e humanos. Sob um prisma cultural, ao considerar a vivissecção/ dissecação como resultado de um contexto histórico-social característico de uma determinada época, os valores inerentemente transmitidos por tal prática seriam elucidados, compreendidos e trabalhados. O instrumento em questão pode ser problematizado em seu ideal pedagógico (GREIF, 2003).

Por isso, entende-se que há um desafio para a pesquisa educacional, especialmente a que se volta ao ensino superior: conhecer os elementos que constituem as experiências dos sujeitos enquanto alunos de aulas práticas em que os animais são usados como recurso didático, verificando como essas experiências afetam a construção de sua profissionalização e se podem ser consideradas como expressão de violência ou crueldade contra os animais e também contra os próprios alunos.

Apesar dos avanços nos debates e na própria legislação sobre o tema, pode-se dizer que ainda há uma falta de consciência em relação ao sofrimento animal, o que reflete uma obscuridade da realidade. Muitos cientistas e professores, embora saibam que os animais são capazes de sentir dor, raramente identificam a dor e o sofrimento em seus laboratórios. Quando olham para o animal vêem um objetivo científico - na pesquisa ou no ensino -, e não a experiência subjetiva do animal (PAIXÃO, 2008).

Para Tréz e Bachinski, fundadores do Instituto 1R, o uso de animais em salas de aula não deve ser objeto de refinamento ou redução. A substituição é assim reivindicada pelo fato de que no uso de animais para finalidades didáticas, outros recursos e

abordagens existem e dão conta de ilustrar e simular com eficiência o que se pretende com determinadas práticas didáticas. Diferentemente do campo da pesquisa, o uso de animais como recurso didático objetiva ilustrar fenômenos ou possibilitar práticas que já são conhecidas, e que precisam ser visualizadas ou exercitadas. A implementação de métodos alternativos que visam à substituição de animais como recurso educacional será melhor debatida no Capítulo III do presente trabalho.

### **1.3 Dessensibilização estudantil e o direito a objeção da consciência**

Há indícios de processos de dessensibilização provocados por estes tipos de procedimentos na graduação. Basicamente, neste processo o estudante vai sendo iniciado nas práticas com animais para finalidades de ensino, e o que inicialmente é relativamente custoso do ponto de vista emocional, vai se tornando mais tolerável com o processo de repetição (LIMA, 1995). Desta forma, a subsequente ideologia da ciência e da filosofia passou a considerar a visão antropocêntrica como um dogma, não criticado, nem discutido a ser evitado pelos jovens cientistas. Eles aprenderam a sacrificar sem piedade o seu objeto de estudo – muitas vezes visando à "manutenção da própria espécie" –, mas a um custo individual alto (ROLIN, 2010).

Entretanto, para aqueles que ainda encontram conflitos com seus valores éticos, atos de desobediência civil acabam sendo uma forma de expor a insatisfação em relação às normas vigentes.

Desobediência civil, é uma forma de protesto político, feito pacificamente, que se opõe a alguma ordem que possui um comportamento de injustiça ou contra um governo visto como opressor pelos desobedientes. É um conceito formulado originalmente por Henry David Thoreau em 1848 e é considerado um ato político, adverso à lei vigente, que objetiva manifestar contrariedade a uma lei e promover a mudança da mesma.

Em relação ao uso de animais não humanos como recurso didático, a desobediência civil acontece quando o estudante faz valer o seu direito de objeção à consciência. De acordo com Sales:

A objeção de consciência é o comportamento geralmente individual,

poucas vezes coletivo e não violento de resistência, por razões de consciência ao cumprimento de mandado ou proibição jurídica, que tem como finalidade do agente a obtenção de uma desoneração pessoal relativa ao atendimento do dever legal, sem que haja a presença necessária do desejo de mudança da norma especificamente contestada, a fim de atingir a isenção pessoal, que pode ou não ser reconhecida pela justiça diante da compatibilização das normas jurídicas em conflito (Sales apud Junior, 2014, p. 164).

O direito à objeção de consciência está contido no artigo 18, primeira parte da Declaração Universal de Direitos Humanos, que fora proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 1948, dizendo "Toda pessoa tem direito à liberdade de pensamento, consciência e religião". Este direito também pode ser constatado nas legislações internas de alguns países, incluindo o Brasil.

A Constituição Brasileira apresenta em seu corpo diversos direitos e garantias considerados fundamentais, no entanto, admite outros além dos elencados, assim dispõe no parágrafo 2º, artigo 5º: "Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte". Segundo Cavalcante:

Dentre estes outros direitos e garantias fundamentais que a Constituição permite encontramos a desobediência civil, que é plenamente explicada através dos princípios constitucionais (podemos citar a soberania popular e a cidadania, que são basilares para a democracia, além da dignidade da pessoa humana, todos servem de fundamentos constitucionais ao direito a desobediência civil) (Cavalcante, 2006).

Já em fevereiro de 2016, o Concea publicou no Diário Oficial da União a Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa

Científica (DBCA), documento sobre responsabilidade institucional que dá respaldo legal à objeção de consciência. No Capítulo V - Responsabilidades das instituições e de suas comissões de ética no uso de animais (CEUAs), temos que:

5.1.1. As Instituições que produzem, mantém ou utilizam animais para atividade de ensino ou de pesquisa científica em todo o Território Nacional devem elaborar mecanismos que permitam ao órgão que rege a Instituição ou seu representante garantir sua conformidade com a legislação e com esta Diretriz. Esses mecanismos devem incluir:

[...]

(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 (p. 13).

Dessa forma, é possível concluir que os estudantes não devem ser obrigados a realizar a prática de experimentos em animais quando esta ofender suas convicções de vida. Ele deve poder optar em adotar ou não essa metodologia didática, sendo um direito e não uma imposição ao docente. O objetor não visa simplesmente ser dispensado de uma atividade, ele visa garantir seus direitos a fim de resguardar suas crenças e por esse motivo realizar uma metodologia humanitária, na qual o estudante apresentará uma atividade alternativa que não cause prejuízo em relação ao aprendizado da matéria ensinada (GREIF, 2003).

O direito à objeção da consciência garante que cursos que utilizam animais vivos ou mortos, ou mesmo suas partes, necessitam notificar antecipadamente os estudantes, para que estes possam usufruir de seus direitos - e aqui insiro uma nota pessoal: isso não me foi avisado durante nenhuma aula prática da graduação e a informação não se encontra em nenhum sitio eletrônico da UFSC, nem mesmo no da CEUA. Se esse for o desejo do aluno, os professores devem desenvolver um projeto educacional alternativo com "tempo e esforço comparáveis" ou

permitir simplesmente que o aluno se abstenha do projeto, não o prejudicando na nota final.

De acordo com Greif e Tréz (2000), as principais barreiras para a efetiva substituição de animais nas faculdades brasileiras são decorrentes da falta de informação e discussão sobre as alternativas existentes, bem como sobre os aspectos que envolvem o uso prejudicial de animais na educação. A ausência da disciplina de Ética nos cursos de Ciências Biológicas na UFSC serve como um termômetro para medir o quanto a discussão é minimizada. O tema fica reduzido a uma aula na disciplina de Legislação Profissional Aplicada, referente à 9ª fase dos cursos. No final da graduação o estudante já concluiu todas as disciplinas práticas e que envolveriam o uso de animais.

Antes dessa aula, a maioria dos professores não aborda o assunto, fazendo com que as práticas de vivissecção se tornem métodos normais e inquestionáveis. De maneira geral, mesmo quando existe alguma abordagem, ela é direcionada em favor do uso de animais, não vendo possibilidade de discussão, o que impede os estudantes de conhecerem melhor a questão. Além disso, por temerem repressões por parte da instituição, dos professores e até mesmo de seus colegas, diversos estudantes não expõem suas opiniões.

Portanto, pode-se concluir que a migração do uso prejudicial de animais para novas abordagens e métodos de ensino, mais humanitários e modernos, deva ser implementada de forma ampla e justificada, a fim de suprir a abrangência da demanda e sua legitimidade enquanto processo de humanização do ensino, respectivamente.

## **CAPÍTULO II - UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS COMO OBJETO DE ENSINO NA UFSC**

### **2.1 Regulamentação das CEUAs**

Conforme dito anteriormente no presente trabalho, a lei que regula atualmente a prática didático-científica da vivisseção no Brasil é a lei Arouca (Lei 11.794/2008). Em seu capítulo III, a lei prevê a criação das “Comissões ética no uso de animais” (CEUA’s), que tem como finalidade as disposições contidas no artigo 10:

Art. 10. Compete às CEUAs: I – cumprir e fazer cumprir, no âmbito de suas atribuições, o disposto nesta Lei e nas demais normas aplicáveis à utilização de animais para ensino e pesquisa, especialmente nas resoluções do CONCEA; II – examinar previamente os procedimentos de ensino e pesquisa a serem realizados na instituição à qual esteja vinculada, para determinar sua compatibilidade com a legislação aplicável; III – manter cadastro atualizado dos procedimentos de ensino e pesquisa realizados, ou em andamento, na instituição, enviando cópia ao CONCEA; IV – manter cadastro dos pesquisadores que realizem procedimentos de ensino e pesquisa, enviando cópia ao CONCEA; V – expedir, no âmbito de suas atribuições, certificados que se fizerem necessários perante órgãos de financiamento de pesquisa, periódicos científicos ou outros; VI – notificar imediatamente ao CONCEA e às autoridades sanitárias a ocorrência de qualquer acidente com os animais nas instituições credenciadas, fornecendo informações que permitam ações saneadoras.

O Artigo 10 não apresenta em seu texto nenhuma orientação que determine a discussão ética, focando apenas nos aspectos técnicos.

Inicialmente, o papel das CEUAS era essencialmente de promoção de diálogo a fim de se chegar a um consenso diante de questões éticas envolvendo o uso de animais para finalidade acadêmica e científica. Além disso, deveria promover a educação visando à mudança de atitudes com relação ao uso dos animais, tendo um papel inserido nos preceitos bioéticos de comunicação entre as práticas culturais, as demandas de desenvolvimento científico e os interesses dos animais (FEIJÓ, 2007). Contudo, as exigências da emissão de pareceres eminentemente técnicos regulamentados por diretrizes legais (STEFFEN et al., 2011) afastaram paulatinamente os comitês da sua essência, levando ao questionamento de quais seriam os parâmetros éticos envolvidos na atuação dos CEUAS.

As CEUAS costumam ser compostas por médicos veterinários e biólogos, docentes e pesquisadores e um representante de sociedades protetoras de animais. Nesse sentido, é interessante perceber a composição dessas CEUAs: se os protocolos que caracterizam os procedimentos precisam ser votados pela comissão e só há um representante de ONG, dificilmente essas solicitações serão negadas. Isso porque, em sua maioria, os docentes e pesquisadores participantes utilizam e/ou apoiam a prática da viviseção e experimentação animal.

Indo mais além, é possível deduzir que as CEUAs foram implantadas para legitimar a prática, defender os interesses de pesquisadores e indústrias e aquietar a sociedade civil contrária ao uso, pois se atribui a essa comissão a falsa segurança do rigoroso controle do uso.

Em sua fala na mesa redonda com o título: uso de animais no ensino e na pesquisa – aspectos técnicos, legais e éticos, realizada em 2012, no auditório da reitoria na UFSC, Carlos Rogério Tonussi (presidente da CEUA na UFSC desde 2007 e professor do departamento de Farmacologia, pesquisador que defende a experimentação animal) discorre sobre a legislação regulamentadora da viviseção e o funcionamento da CEUA.

Segundo ele, as questões filosóficas do uso não são e nem deveriam ser discutidas no âmbito da CEUA. Da mesma forma, a avaliação do mérito científico das pesquisas produzidas utilizando cobaias não é realizada pela CEUA nem por nenhum



outro órgão. Nesse sentido, podemos concluir que não há nenhum tipo de avaliação da efetividade e relevância desses trabalhos, oriundos de pesquisas com animais, para a sociedade.

Tonussi alerta para uma confusão que eventualmente ocorre. Ele diz que, ao contrário do que se pensa, a CEUA não serve para reduzir o número de animais experimentais. Em muitos casos, ela sugere aumentar o número de animais para tornar o experimento mais efetivo. Ele termina sua apresentação ressaltando que na pesquisa existem poucas possibilidades de substituição de animais por métodos alternativos, enquanto no ensino existem muitas possibilidades, embora algumas práticas com animais ainda sejam imprescindíveis (informação verbal)<sup>6</sup>.

Essa fala nos faz refletir no caráter técnico das CEUAs. Parece-me irônico o fato de que não existe nenhuma orientação do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) para que uma Comissão de Ética regulamente a obrigatoriedade da discussão ética em sala de aula. As CEUAs apenas analisam os protocolos de experimentação na pesquisa e no ensino, mas não orientam os professores a explicarem sobre o direito a objeção da consciência. Também não existe nada que direcione o docente sobre abordagem à temática da bioética antes de aplicar tais metodologias.

Não é necessário ser um especialista para perceber a falha de uma lei que só beneficia a ciência e não promove nenhum tipo de discussão ética sobre a utilização de animais não humanos, seres conscientes e sencientes, como objetos de experimentação.

---

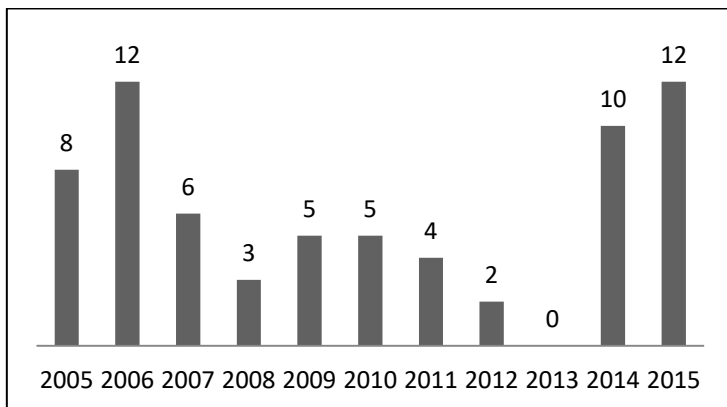
<sup>6</sup> Mesa redonda com o título *Uso de animais no ensino e na pesquisa – aspectos técnicos, legais e éticos*, realizada no dia 30/05/2012, às 19h, no auditório da reitoria na UFSC. O evento foi promovido pela Associação Catarinense de Proteção aos Animais (ACAPRA) e pelos centros acadêmicos da Biologia e da Psicologia da UFSC. Os integrantes da mesa foram os professores Carlos Roberto Zanetti e Aguinaldo Pinto, do departamento de Microbiologia e Imunologia, Alex Rafacho, do departamento de Fisiologia, Carlos Rogério Tonussi, atual presidente da CEUA na UFSC e professor do departamento de Farmacologia e Thales Tréz, único professor que não atua na UFSC. Ele leciona na Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG).

## 2.2 Uso de animais no ensino: Levantamento de dados da CEUA/UFSC

O Biotério da UFSC existe desde 1977, e em 2000 foi implantada a CEUA na universidade. Uma das atribuições da comissão, conforme regimento interno, é avaliar todas as solicitações, feitas por professores e pesquisadores, de uso de animais experimentais e emitir parecer aprovando ou não o uso dos mesmos. Conforme documento obtido através da lei de acesso à informação (solicitação 23480.006782/2016-14), no período que compreende os anos de 2005 à 2015, um total de 106 protocolos de ensino foram aprovados. Nos documentos não constam protocolos submetidos no ano de 2013. A distribuição anual de solicitações aprovadas aparece representada no Gráfico 1.

A Pró-Reitoria de Pesquisa da UFSC se comprometeu com o envio dos dados referentes aos protocolos de ensino indeferidos, mas mesmo após diversos contatos não houve sucesso.

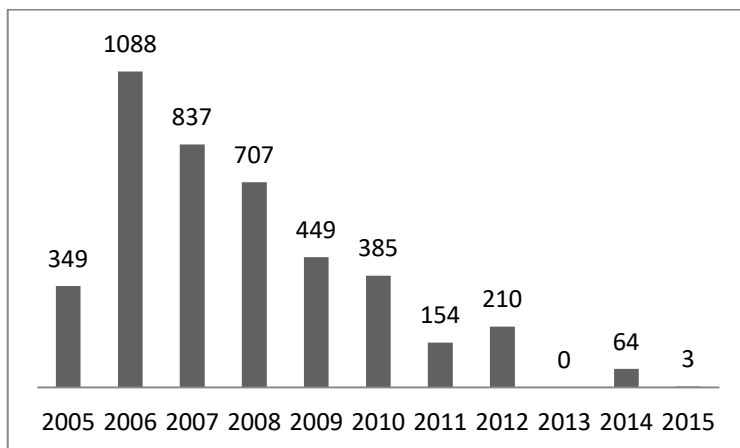
**Gráfico 1: Numero de protocolos de ensino (graduação) aprovados pela CEUA/UFSC distribuídos por ano de submissão.**



Entre todos os protocolos aprovados, apenas um esclarece que a prática será gravada em vídeo, com a finalidade de cessar a atividade em sala de aula.

Em 46 das 106 solicitações os animais foram eutanasiados<sup>7</sup>. O Gráfico 2 mostra quantidade de animais mortos, distribuídos por ano, no período que compreende 2005 a 2015, totalizando 4.246 animais.

**Gráfico 2: Distribuição anual de animais mortos durante ou após práticas didáticas na UFSC (graduação), entre 2005 e 2015.**



Mesmo mantendo práticas que poderiam facilmente ser substituídas, como observação de fenômenos fisiológicos e dissecação para diagnóstico de enfermidades, é possível perceber que existe uma diminuição no número de animais mortos em atividades de ensino.

Entre as possíveis justificativas para essa diminuição, pode-se citar o crescimento da discussão ética na sociedade, os

<sup>7</sup> Eutanásia vem do grego, podendo ser traduzido como "boa morte" ou "morte apropriada". O termo foi proposto por Francis Bacon em sua obra "*Historia vitae et mortis*" (1623), como sendo o "tratamento adequado as doenças incuráveis". Segundo a filósofa Sônia Felipe (2007), o termo eutanásia "deveria ser empregado somente para designar a morte que serve para beneficiar o interesse daquele que morre" (p.81), do contrário, no caso da morte de animais de laboratório, falsifica-se o conceito ético de eutanásia, o que "impede o aprofundamento da reflexão sobre a moralidade das práticas experimentais que envolvem sofrimento e biocídio" (p.83).

atos de desobediência civil dentro da universidade e a pesquisa de Thales Tréz.

O caso mais recente de manifestação contrária à experimentação animal na UFSC ocorreu no dia 20 de setembro de 2011: ativistas que se identificaram como membros da Frente de Libertação Animal (ALF) picharam e promoveram um incêndio no novo prédio do biotério da UFSC, danificando os novos equipamentos que seriam usados nos laboratórios de experimentação animal (CHAVES, 2011). Esse ato culminou na mesa redonda de 2012, citada anteriormente nesse capítulo. A partir disso, vários outros eventos que se propõem a discutir a temática da experimentação animal foram sediados na universidade desde então, alguns mediados na Semana Acadêmica da Biologia, outros pelo Observatório de Justiça Ecológica.

Ainda em 2011, em novembro, o professor Tréz protocolou um documento junto ao Laboratório de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental (TOCE/UFSC) e à Coordenação do Curso de Graduação em Medicina da UFSC, solicitando

[...] medidas para a resolução efetiva deste cenário em que se encontram as atuais práticas de ensino de técnica cirúrgica, e que se fundamente uma ação de mudança que vise suplantando o uso destes animais por outras abordagens e métodos – a exemplo dos adotados pela FAMED/UFRGS desde 2007, mencionada logo acima (TRÉZ, 2011, p. 3).

O cenário ao qual Tréz se refere foi exposto a partir de entrevistas realizadas com alunos de graduação em Medicina da UFSC, em decorrência da sua pesquisa de doutorado. Segundo o documento, 20% dos alunos entrevistados alegaram que “os animais superficializam com frequência da condição de anestesia durante os procedimentos”.

Em março de 2012, o professor Edevarde Araújo, responsável pela disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental (TOCE), respondeu que todos os membros do laboratório são favoráveis à substituição do modelo animal por métodos substitutivos, e como comprovação dessa afirmação ele encaminhou na resposta uma solicitação formal, enviada ao chefe

do departamento de cirurgia, requerendo a aquisição de modelos alternativos, conforme ilustrado na tabela a seguir:

**Tabela 6 - Resposta do professor responsável pela disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental (TOCE) ao Thales Tréz.**

<b>Material</b>	<b>Quantidade estimada</b>	<b>Objetivo</b>
Manequins (anexo 1)	7 unidades	aulas sobre paramentação, antisepsia e colocação de campos cirúrgicos em salas de operação
Modelo para treinamento nós cirúrgicos (anexo 2)	50 unidades	treinamento dos alunos com fios e nós cirúrgicos em superfície e profundidade
Braço para sutura de ferimentos (anexo 3)	14 unidades	treinamento de suturas delicadas
Perna para sutura de ferimentos (anexo 4)	14 unidades	treinamento de suturas grosseiras
Kit para treinamento de suturas (anexo 5)	25 unidades	treinamento básico de nós cirúrgicos com porta-agulhas (OPCIONAL)
Almofadas para treinamento básico em suturas (anexo 6)	50 unidades	treinamento básico de suturas superficiais
Peças para treinamento básico em suturas (anexo 7)	50 unidades	treinamento básico em suturas profundas
Tábua multifuncional (anexo 8)	30 unidades	treinamento de suturas complexas, anastomoses, etc
Braço para treinamento IV (anexo 9)	20 unidades	treinamento de punções venosas superficiais
Tronco superior (anexos 10a, 10b e 10c)	20 unidades	treinamento de acesso venoso central por veia periférica
Modelo para introdução de trocartes (anexo 11)	20 unidades	treinamento colocação de trocartes em drenagem pleural, acesso abdominal, cistostomia, etc.
Bandeja para suturas (anexo 12)	20 unidades	treinamento para incisões superficiais e suturas profundas
Modelo para intubação (anexo 13a, b e c)	7 unidades	treinamento para intubação
Modelo drenagem torácica (anexo 14 a e b)	14 unidades	treinamento drenagem pleural, derrame pleural, pneumotórax
Modelo traqueostomia (anexo 15)	14 unidades	treinamento de cricotirotomia e traqueostomia
Modelo para extração ungueal (anexo 16a e b)	30 unidades	treinamento de procedimentos ambulatoriais
Modelo para punção lombar (anexo 17)	7 unidades	treinamento de punção lombar, anestesia raquidiana, etc
Modelo para laparoscopia (anexo 18)	5 unidades	treinamento acadêmicos e residentes em princípios básicos das cirurgias laparoscópicas
Modelo para vídeo-laparoscopia (anexo 19)	1 unidade	treinamento básico para acadêmicos, residentes e cirurgiões para vídeo-laparoscopia
Modelo lesões da face (anexo 20)	1 unidade	auxílio didático aula de ferimentos da face

Fonte: Protocolo 23080.044910/2011-18 encaminhado à UFSC.

A partir dessa resposta, em abril de 2012, o requerente do processo, Tréz, encaminhou o protocolo à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UFSC solicitando providências:

Tendo em vista que esta mesma disciplina é ofertada pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (em anexo, e reforçando o mencionado na folha 3), e que o item 1 pode ser caracterizado como crime ambiental (conforme o artigo 32, §1º e 2º da lei 9.605/98, também mencionado na folha 3), solicito deste colegiado a revisão imediata do protocolo de ensino referente à esta disciplina, de forma coerente com o exposto até o momento.

A UFSC não divulgou se houve ou não compra dos materiais solicitados, mas o fato é que após 2012 o CCS (Centro de Ciências da Saúde, responsável pelas disciplinas de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental) submeteu apenas um protocolo de ensino à CEUA: Uma ação social que tinha como objetivo a castração de 100 animais.

No ano de 2013 o Instituto Abolicionista Animal entrou com uma ação civil pública solicitando a proibição do uso de animais nas aulas práticas do curso de medicina na UFSC (G1 SC, 2013). Em maio do mesmo ano a justiça federal atendeu ao pedido, mas logo em seguida, em outubro, o presidente do Tribunal Regional Federal da 4ª Região, Doutor Tadaaqui Hirose suspendeu a proibição e, enquanto durar o processo, a UFSC está novamente liberada para usar animais (BRANDÃO, 2013).

Ao que parece, os professores são favoráveis à aquisição de métodos substitutivos, no entanto, ainda existe grande dificuldade em quebrar de uma vez por todas o paradigma do uso de animais.

## CAPÍTULO III - DOCTRINA DOS 3 R'S E OS MÉTODOS SUBSTITUTIVOS

### 3.1 Os 3 Rs: *Replacement, Reduction e Refinement*

De acordo com Paixão (2001), um dos reflexos desse debate sobre a questão do sofrimento animal, que se desenvolvia simultaneamente a prática da experimentação animal, foi o surgimento daquilo que pode ser considerado como uma referência para a ciência contemporânea que utiliza animais de laboratório: o conceito dos "3Rs".

A origem do conceito dos três "R's" encontra suas raízes em Charles Hume, fundador da UFAW (*Universities Federation for Animal Welfare*), que, em 1954, propôs que a UFAW desenvolvesse um estudo sobre técnicas "humanitárias" em experimentos realizados nos animais de laboratório. William Russell e Rex Burch, um zoólogo e um microbiologista, respectivamente, foram indicados para realizarem esse estudo sistemático que resultou no *The Principles of Humane Experimental Technique* (1959), no qual preconizam que as técnicas humanitárias deveriam ser consideradas de acordo com os "3Rs" (PAIXÃO, 2001).

Nesta obra os autores apresentam e elaboram o que se entende atualmente pelo conceito dos 3Rs, referindo-se aos princípios de redução (*reduction*), refinamento (*refinement*) e substituição (*replacement*) do uso de animais em atividades científicas.

O princípio da substituição diz respeito a qualquer método científico que empregue material não-senciente e que possa substituir o uso de vertebrados. Existe a substituição do tipo absoluta (onde nenhum animal é utilizado) e relativa (onde o animal é utilizado, mas sem qualquer tipo de sofrimento) (BRYAN, 2010).

O princípio da redução considera um redimensionamento estatístico de um desenho experimental, com a finalidade de reduzir o número de animais empregados em um experimento. Segundo Russell e Burch (1959), este é o princípio de aplicação mais imediato e mais vantajoso em termos de eficiência. Segundo os autores, "a redução é desejável em qualquer procedimento (...), que empregue um grande número de animais em um laboratório". Conforme os mesmos autores, uma das formas mais gerais de por em prática este princípio é escolher de forma correta as

estratégias de planejamento e desenvolvimento das linhas de pesquisa. Mais especificamente, o pesquisador deve estabelecer limites para o número de variáveis sendo analisadas, utilizar animais geneticamente homogêneos, e controlar e manter os procedimentos experimentais de forma minuciosa.

O *refinamento* é o tratamento aplicado ao protocolo de pesquisa após verificar a possibilidade de redução e/ou substituição. Este último princípio tem por objetivo "simplesmente reduzir a um mínimo absoluto a quantidade de estresse imposto aos animais que ainda estão sendo utilizados" (RUSSELL e BURCH, 1959, p.85) – estresse este comumente causado por uma diversidade de procedimentos, como os de anestesia (considerado o refinamento mais importante pelos autores), analgesia, indução de morte, extração de sangue, injeções, etc. "A aplicação deste princípio inevitavelmente aumentará a eficácia [do experimento], e pode incidentalmente provocar a redução [do número de animais]", segundo Russell e Burch (1959).

Segundo Testing e colaboradores (1998), o refinamento é também alcançado oferecendo aos animais experimentais um ambiente em que eles possam se sentir confortáveis e seguros.

Balls (2007) afirma que a obra de Russell e Burch foi bem recebida quando de sua publicação, mas o conceito dos 3Rs demorou para ser reconhecido e aceito. Segundo Rowan (1994), o livro de Russell e Burch "desapareceu" da literatura científica nos anos sessenta. A influência desta obra começa a ser mais fortemente percebida apenas a partir dos anos 80 (BRYAN, 2010; CAZARIN e colaboradores, 2004). Para Cazarin e colaboradores (2004):

Todo este movimento em prol do programa 3Rs resultou na fundação de diversas instituições, no oferecimento de encontros/seminários e no crescente estímulo de publicações científicas, a fim de promover o desenvolvimento, a validação e a discussão de alternativas para a substituição das técnicas usuais (p.291).

A relevância destes princípios pode ser também explicada pelo papel que desempenham na qualidade da atividade científica. De acordo com Flecknell (2002),



Tem sido reconhecido que a adoção dos 3Rs pode aumentar a qualidade da ciência. Experimentos propriamente desenhados, que minimizam a variância, oferecem condições padronizadas e otimizadas de cuidado animal, e minimizam estresse e dores desnecessárias, geralmente produzem dados melhores (p.73).

Balls (2007) considera que estes princípios devem ser um conceito unificador, " um desafio, e uma oportunidade para colher benefícios de todo o tipo – científicos, econômicos e humanitários".

Neste sentido, é importante salientar o papel conferido à educação (científica) e treinamento dos cientistas, como forma de assegurar a implementação exitosa do conceito dos 3Rs (ZURLO e colaboradores, 1996). A advertência feita por Goldberg (2010) também preconiza a necessidade deste trabalho de cunho educativo: ainda que a maioria dos cientistas não tenha tido contato com os 3Rs em sua formação, por se tratar de um princípio relativamente recente, deve-se garantir que todos os pesquisadores que utilizem modelos animais, tenham informação e familiaridade com estes conceitos.

Entretanto, para Brügger (2004) o modelo dos 3 Rs tem sido bastante mal aplicado, e em vez de colaborar com a extinção da experimentação animal, tem servido para perpetuar:

A mera substituição de uma espécie por outra é, em primeiro lugar, uma distorção do princípio ético dos “3Rs”, o qual já é fundamentado em valores basicamente reformistas, segundo os argumentos de Tom Regan.

[...]

O mais grave, porém, é que a substituição de uma espécie por outra procura driblar um questionamento fundamental de ordem ética que trata do valor das vidas desses animais “menos simpáticos”: por que suas vidas são menos valiosas do que a dos animais “simpáticos”? Certamente uma das

questões envolvidas aqui é que, como consideramos esses animais “menos simpáticos” - e também menos próximos de nós - o sofrimento deles se torna mais tolerável para nós, uma razão totalmente antropocêntrica, egoísta e sem fundamento científico. O ponto crucial dessa discussão é, portanto, que a mera troca de uma espécie por outra, evita o questionamento acerca das razões de se insistir no modelo animal: afinal, por que a ciência - e a nossa cultura cientificista - está tão fortemente alicerçada nessa prática? A resposta a essa pergunta envolve questões de ordem epistemológica, ética, histórica e econômica que precisam ser discutidas (p.74 -75).

### **3.2 Métodos substitutivos**

O termo "método alternativo" pode causar confusão dando a entender que os métodos humanitários podem ser alternados com os métodos tradicionais (TRÉZ E NAKADA, 2008), porém no âmbito desta discussão a definição de alternativas, segundo Jukes & Chiuiia (2003), é “métodos educativos humanitários e abordagens de ensino que podem substituir o uso nocivo de animais ou complementar a educação humanitária já existente”, ou seja, o termo é utilizado com o sentido de "substitutivo", por isso existe uma tendência ao uso do termo "métodos substitutivos" ao invés de "métodos alternativos".

A adoção de métodos substitutivos mantém a educação atualizada e sincronizada com o progresso tecnológico, com o desenvolvimento de métodos de ensino e contribuem para o pensamento ético (INTERNICHE, 2005).

O desenvolvimento do pensamento ético, bem como os exemplos criativos da recolocação do uso animal como sendo prejudicial para o aprendizado busca através dos métodos substitutivos uma nova conduta para o aprendizado. Tal definição vai além da redução, da recolocação e do refinamento das experiências animais, essas alternativas são designadas DAE (dispositivo automático de entrada) que auxiliam nos

procedimentos educacionais, como métodos didáticos que podem substituir o uso animal, complementando a instrução, como descrito por Russel e Burch (1959).

Segundo Paixão (2008) com o desenvolvimento tecnológico atual não se justifica mais a repetição de experimentos com mais de 100 anos de idade, apenas por fatores de tradição e reprodutivismo da cultura vigente, valendo-se do autoritarismo universitário. Tal afirmação não pretende diminuir as grandes descobertas e os grandes nomes que fizeram a história da fisiologia, pelo contrário, pretende realçá-los e demonstrar que a herança deixada serviu como base para a evolução das práticas de ensino científico e da moralidade.

Com várias alternativas, os estudantes podem aprender em seu próprio ritmo. A qualidade da educação é acentuada, criando um ambiente saudável de aprendizagem com o mínimo de conflitos negativos, distração ou complicação. Muitos métodos humanitários de ensino são simples, previsíveis e repetíveis, de modo que princípios experimentais e objetivos possam ser aprendidos eficientemente. Alternativas avançadas como realidade virtual e multimídia são excitantes no uso. A auto-experimentação pode ser altamente memorizável e divertida. Por exemplo, o estudante de fisiologia precisa aprender a velocidade da condução elétrica dos nervos. Através de eletrodos na pele, e pequenos choques no seu próprio braço, você pode medir a velocidade da condução nervosa. Esse exemplo substitui sapos que são comumente usados nessas aulas. (INTERNICHE, 2005).

De acordo com Greif (2003), as alternativas envolvem modelos e manequins simuladores, filmes e *videotapes* interativos, simulação computadorizada e realidade virtual; autoexperimentação e estudo em humanos; uso responsável de animais; estudos *in vitro* e experimentos com plantas e observação e estudo em campo. Os cadáveres de animais que morrem naturalmente nos hospitais universitários, abrigos ou clínicas veterinárias e são utilizados em aulas de anatomia, patologia, parasitologia, técnica cirúrgica entre outras, são exemplos de recursos didáticos substitutivos, bem como a prática cirúrgica de castração em cães e gatos de entidades de proteção animal que são posteriormente doados.

Um argumento muito utilizado contra a aplicação dos métodos substitutivos existentes é o de que os modelos não são tão reais e por isso não substituem os métodos tradicionais de

ensino. No Brasil faltam análises sobre a eficiência destes métodos, mas em muitos países existem pesquisas neste aspecto e os resultados mostram que os métodos substitutivos, quando combinados adequadamente, são equivalentes ou até mais eficientes que os métodos tradicionais, como mostra o estudo de Balcombe (2000), que fez o levantamento de diversas pesquisas na área e seus respectivos resultados, como mostra a tabela 7:

**Tabela 7 - Estudos comparativos entre o uso de métodos alternativos e tradicionais quanto à utilização de animais para fins didáticos**

Autores	Sujeitos do estudo	Principais aspectos
JONES et al. (1978)	100 calouros de medicina dos EUA	As performances de aprendizado de alunos utilizando filmes, auxílio de computadores e cadáveres humanos pré-dissecados foram as mesmas daqueles alunos ensinados por palestras e dissecações tradicionais.
JOHNSON e FARMER (1989)	100 estudantes de veterinária dos EUA	Modelos inanimados ensinaram efetivamente habilidades psicomotoras básicas e tiveram a vantagem sobre os animais vivos, pois eles puderam ser utilizados repetidamente melhorando a aquisição de proficiência motora.
HUANG e ALOI (1991)	150 alunos de biologia introdutória da graduação dos EUA	Alunos, utilizando um sistema de videodisco interativo auxiliado por computador, tiveram performances significativamente melhores do que os alunos que não haviam utilizado a instrução auxiliada por computador.
LEONARD (1992)	142 alunos de biologia introdutória da graduação nos EUA	No uso de videodiscos ou práticas de laboratório tradicionais não foram encontradas diferenças significativas com relação às notas obtidas. Entretanto, o grupo que utilizou videodisco exigiu apenas a metade do tempo.
MORE e RALPH (1992)	184 Alunos de biologia da graduação dos EUA	O conhecimento de biologia de cerca de 92 alunos utilizando cursos por computador aumentou mais que o de aproximadamente 92 alunos que utilizaram práticas tradicionais utilizando animais.
PHHELPS et al. (1992)	Estudantes da graduação em enfermagem dos EUA	Alunos que estudaram utilizando um programa de vídeo interativo sobre princípios de débito cardíaco obtiveram melhores resultados no pós-teste do que alunos que foram ensinados por palestras e práticas de fisiologia com animais.
PAVLETIC et al. (1994)	48 veterinários graduados nos EUA	Nenhuma diferença foi encontrada na confiança cirúrgica ou habilidade dos graduados que haviam participado de um curso de alternativas em comparação com aqueles que haviam participado de um curso convencional.
LILIEFIELD e BROERING (1994)	252 médicos americanos e alunos da graduação	Alunos que utilizaram simulação por computador obtiveram uma nota significativamente maior na seção cardiovascular no exame final do que seus colegas de classe.
DOWNIE e MEADOWS (1995)	2.913 alunos do primeiro ano de biologia no reino Unido	Resultados acumulativos de exames de 308 alunos que estudaram modelos de ratos foram os mesmos dos 2.605 estudantes que realizaram dissecações em ratos.
LEATHARD e DEWHURST (1995)	105 alunos de medicina pré-clínica do Reino Unido	Não foram encontradas diferenças significativas nas performances dos alunos que utilizaram aulas práticas tradicionais com animais e aqueles que utilizaram uma simulação por computador da mobilidade intestinal.
GREENFIELD et al. (1995)	36 alunos de veterinária do terceiro ano nos EUA	Habilidades cirúrgicas foram avaliadas seguindo o treinamento com cães e gatos, ou modelos de órgãos; a performance de cada grupo foi equivalente.

FONTE: Adaptado de BALCOMBE (2000).

De acordo com Juckes & Chiuiia (2003), existe uma ideia de que a prática de dissecação em um rato, por exemplo, será substituída por um modelo de rato em material plástico e mais nada. Mas não é esta a proposta. Os inúmeros métodos substitutivos são introduzidos com a mesma intenção de qualquer outro método de ensino: demonstrar com a maior eficiência possível os assuntos abordados nas aulas. Além disso, os métodos

podem (e devem) ser combinados de maneira a potencializar a prática, uma prática feita com animais pode ser substituída por vários métodos sem animais para manter a finalidade da aula e o interesse dos alunos. Com vários destes recursos, os estudantes podem aprender em seu próprio ritmo. A qualidade da educação é acentuada, criando um ambiente saudável de aprendizagem com o mínimo de conflitos negativos, distração ou complicação. Muitos métodos humanitários de ensino são simples, previsíveis e repetíveis, de modo que princípios experimentais e objetivos possam ser aprendidos eficientemente.

Uma abordagem financeira do uso de animais revela que, geralmente, quando comparados os gastos a longo prazo com a vivisseção, o alto investimento inicial para implementação de técnicas alternativas geralmente é diluído e passa a ser economicamente vantajoso (GREIF, 2003; MORAES, 2005), considerando que os métodos humanitários podem ser reutilizados inúmeras vezes para diferentes turmas e diferentes cursos de graduação; enquanto em oposição, a manutenção de animais em laboratórios depende da compra de gaiolas, comida e bebedouros, de ambientes climatizados e de técnicos responsáveis pela limpeza e cuidado dos animais (BALCOMBE, 2000).

### **3.2.1 Métodos substitutivos implementados em universidades brasileiras**

A substituição de animais em atividades práticas é reconhecidamente questão emergente no ensino superior brasileiro, minimizando conflitos trazidos com o uso de seres vivos. Essa alteração traz implicações importantes no campo da didática, exigindo inovação inevitável das mesmas, embora exista efetiva tendência a preservar modelos tradicionais de aulas práticas. A aceitação de modelos alternativos nesta área representa significativa mudança dos docentes, mostrando o quanto estão buscando a inovação (RODRIGUES et al, 2011).

Como salienta Tréz (2010), o uso de animais no ensino tem o objetivo de explorar conhecimentos e habilidades que já são conhecidos, enquanto na pesquisa, o uso de animais busca investigar novos conhecimentos e habilidades. Por conta disso, a discussão sobre a substituição do modelo animal deve receber tratamento diferenciado. Para este autor, os métodos substitutivos, mais que uma forma de se fazer, representam um

modo substitutivo de se pensar, pois a substituição significa não apenas substituir métodos, mas mentalidades e padrões de comportamento, concebendo outra maneira de ensinar

Algumas universidades brasileiras já adotam práticas substitutivas em seu currículo.

Em abril de 2007, a Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FAMED) aboliu o uso de animais no ensino. O diretor da FAMED, o médico endocrinologista, Mauro Antônio Czepielewski, afirma que “abolimos o uso de animais porque hoje não se precisa mais disso”. E, segundo ele, foi um conjunto de fatores que os levaram a optar pela abolição: a pressão dos alunos, que desejavam aulas mais éticas, e a pressão das entidades protetoras dos animais (NENÊ, 2009). E seguindo o pioneirismo da FAMED, que é considerada uma das melhores universidades de medicina do Brasil, a FMABC (Faculdade de Medicina do ABC), ainda em 2007, também proibiu a vivissecação nas aulas de graduação (MATUCK, 2007).

A Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) decidiu adotar técnicas alternativas para ensinar os alunos do curso de medicina veterinária no ano de 2013, em Curitiba. Atualmente, nas aulas de fisiologia e farmacologia da universidade, são utilizados filmes didáticos e acompanhamento de pacientes no hospital veterinário da PUC, e em técnica operatória são utilizados cadáveres de cães e gatos que tiveram morte natural, após autorização do proprietário. Além disso, os estudantes treinam as técnicas atendendo e castrando animais para auxiliar no controle populacional, em parceria com o Município de São José dos Pinhais (LIMA, 2013). O curso de Psicologia da PUC-PR iniciou a substituição do uso de ratos por programas de computador em 2012 (CASTRO, 2012).

Em 2009, o departamento responsável pela disciplina de Biologia Tecidual no Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da USP passou a usar um novo método de ensino. Aulas que antes eram ministradas apenas com microscópios para a análise de lâminas passaram a contar com o Laminário Virtual, um recurso em que as imagens são visualizadas em grandes monitores e permitem observar em alta resolução as estruturas que compõem os tecidos biológicos. Na Faculdade de Medicina da USP (FMUSP), por exemplo, há turmas com 100 alunos, o que torna inviável mostrar uma estrutura no microscópio para todos

os estudantes. A ferramenta digital muda esse cenário, pois como as lâminas são digitalizadas e colocadas em um banco de imagens, encontrá-las depois se torna muito mais fácil. Também existe a possibilidade de sincronizar todos os computadores em uma imagem de interesse e explicá-la de uma só vez para toda a classe e tirar as dúvidas ao mesmo tempo. “A aula ficou muito mais fluida e dinâmica e apenas um professor dá conta de 100 alunos com tranquilidade. No aspecto pedagógico, ela facilita muito, sem perda de qualidade”(SIVIERO & OLIVEIRA, 2016).

A professora Julia Maria Matera foi a grande responsável pelo fim das práticas de ensino com animais vivos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da USP (NAOE, 2016). Ela estudou uma técnica de preservação de cadáveres utilizada no século XVIII, a solução Larssen. Adaptando a fórmula para reduzir os custos do produto sem perder a qualidade, os pesquisadores chegaram à chamada solução de Larssen modificada. Injetado no animal, o líquido consegue preservar os tecidos, conservando a cor e a flexibilidade característicos. Além disso, os cadáveres vêm do Hospital Veterinário da FMVZ e têm origem ética, ou seja, são doados com consentimento dos tutores após óbito dos animais. (SILVA et al, 2003).

Como se pode notar, não são poucos os exemplos brasileiros com substituição efetiva de práticas com animais no ensino. Mesmo em cursos onde a manipulação de animais não humanos se faz obrigatória, como medicina veterinária, a viviseção e "eutanásia" podem ser abolidas, entrando de acordo com aspectos éticos, pedagógicos e legais discutidos no presente trabalho.

### **3.2.2 Métodos substitutivos na UFSC**

Durante minha pesquisa pude constatar que existe pouca divulgação acerca de métodos substitutivos implementados na UFSC. Coloco aqui o pouco material que pude encontrar, juntamente com um breve relato pessoal.

Ao longo da minha graduação no curso de ciências biológicas tive contato com a manipulação animal como ferramenta de ensino. Na disciplina de zoologia de invertebrados algumas práticas envolviam dissecação de animais vivos, das

quais me recusei a participar. Em nenhum momento me foi oferecida uma forma diferente de avaliação, apenas a opção de ficar sem nota. Como não havia conhecimento prévio da questão da objeção da consciência, já que nunca houve essa orientação, preferi me esforçar mais em outras formas de avaliação. Além disso, houve discussão em sala e o discurso do professor, alegando que esta era a melhor forma de aprender o conteúdo previamente abordado em aulas expositivas, gerou um grande desconforto em mim e em outros colegas que também preferiram abdicar da prática. Conforme dito anteriormente, as CEUAs não fiscalizam animais invertebrados e também não tratam da discussão ética em sala de aula, pois a lei não os obriga a isso. Em morfologia de sistemas utilizei laminário individual, oriundos da morte de diversos animais. Bem diferente das inovações propostas pela USP.

Entretanto, tive contato com métodos substitutivos (vídeos, autoexperimentação) nas disciplinas de fisiologia e imunologia, onde nenhum animal - vivo ou morto - foi manipulado. Existem outras disciplinas, de outros cursos, em que tais métodos também são empregados.

A Prof<sup>a</sup> Rosane Maria Guimarães da Silva representou a CEUA/UFSC no Painel IV: A instrumentalização dos animais no ensino, durante o I Congresso Internacional Interdisciplinar e II Encontro Catarinense de Direitos Animais. A Professora apresentou a grade curricular do curso de graduação em medicina veterinária do Centro Curitibanos da UFSC, e o uso de métodos alternativos como imagens, vídeos, simuladores, manequins, peças anatômicas, e cadáveres eticamente obtidos, principalmente no ensino de anatomia e técnica cirúrgica dos alunos. Rosane esclareceu que a rotina clínica e manejo zootécnico dos animais - quando realizadas durante as aulas - são previamente submetidas para avaliação do CEUA-UFSC, conforme a legislação vigente. A Professora destacou a responsabilidade dos protocolos de aula avaliados pelos membros do CEUA-UFSC, e o respeito e responsabilidade do corpo docente e discente durante as aulas (informação verbal)<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> O I Congresso Internacional Interdisciplinar de Direitos Animais: A questão da experimentação e o e II Encontro Catarinense de Direitos Animais aconteceram nos dias 07 e 08 de dezembro de 2015, no auditório do Centro de Ciências Jurídicas da Universidade



No seu sítio eletrônico<sup>9</sup>, a CEUA não esclarece quais são os métodos alternativos/substitutivos adotados pela universidade, nem os departamentos que os utilizam. Existe uma lista de "Pontos Finais Humanitários" com sugestões de métodos de refinamento, como recomendações relativas aos procedimentos de coleta de sangue em animais de laboratório ou infusão endovenosa, e métodos para a substituição das tradicionais preparações vivas utilizadas no ensino das ciências médicas e biológicas.

---

Federal de Santa Catarina (UFSC). Os eventos foram idealizados pelo Observatório de Justiça Ecológica (OJE) através do projeto Mais Ciência: Plataforma Digital, Eventos Jurídicos e Inovação. O Painele IV: A instrumentalização dos animais no ensino contou com os debatedores: Dra. Paula Brügger (UFSC) Palestrantes: Dr. Thales Trez (UNIFAL) e Dra. Rosane Maria Guimarães da Silva (UFSC).

<sup>9</sup> <http://ceua.ufsc.br/>



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após realizar a pesquisa para este Trabalho de Conclusão, e somado as minhas experiências enquanto acadêmica, resta clara a importância de debater a abolição da utilização de animais como recurso didático na UFSC.

Em primeiro lugar, fica claro que não há maiores dificuldades na implantação de métodos alternativos, uma vez que a maior parte dos conhecimentos que se deseja demonstrar nas universidades é formada de conceitos há muito definidos e que podem ser demonstrados por diversos métodos humanitários, sem perda na qualidade de ensino. Existe também interesse por parte dos discentes e docentes.

Segundo, os benefícios de tal atitude se refletem, principalmente, na valorização da ética no ambiente educacional. O uso de métodos humanitários além de preservar a integridade ética, moral, psicológica e social dos acadêmicos possui a vantagem adicional de afetar consideravelmente, a economia da instituição. Para isso, é preciso que se leve em conta que existem muitas alternativas no mercado, cabendo ao professor responsável pela disciplina, a coordenação do curso e a todos os alunos envolvidos dar espaço a esses métodos e divulgar alternativas de eficácia comprovada.

Em situações em que tais práticas ainda são empregadas, aponto para o fato de ser extremamente contraditório ensinar e incentivar o valor da vida, enquanto de forma simultânea mata-se para se ter um suposto experimento real da disciplina. Distorcendo os princípios morais e éticos de um indivíduo enquanto o informa de que não há mal em causar sofrimento e dor, em busca de um bem maior.

De acordo com Paixão (2001), "o medo do novo" atrasa o processo de desenvolvimento de novos métodos alternativos, enquanto evidências científicas e econômicas indicam que, com maiores investimentos na área, a abrangência de tais métodos seria maior. Para Jukes & Chiuiia (2003), resta aos educadores experimentar as alternativas em suas aulas, algo que envolve superar o antropocentrismo, que coloca a vida humana como mais importante do que todas as outras. As opções para isso já são conhecidas e cada vez mais eficientes.

O ensino superior procura sempre novas soluções para os problemas materiais, intelectuais e mesmo morais do gênero

humano (NÉRICI, 1967), de forma que o "problema" da experimentação animal na educação, especialmente no ensino superior, deva ser solucionado exatamente onde está sendo gerado: dentro da sala de aula, como um reflexo da evolução da ética e das estratégias de ensino-aprendizagem.

Para isso, é imprescindível que os fundamentos da educação científica no ensino superior sejam considerados em diálogo com a crescente preocupação da sociedade para com o tratamento destinado aos animais; estejam em sintonia com as reflexões tecidas pelo pensamento bioético, em suas implicações práticas no âmbito da consideração moral; e estejam criticamente comprometidos com os valores embutidos na prática científico-pedagógica, e em suas respectivas tecnologias.

Levando em consideração o quanto evoluímos do ponto de vista tecnológico, seria obsceno não utilizar destes recursos para práticas de ensino, tendo em vista a perenidade de instrumentos de pesquisa, a precisão dos equipamentos e sobretudo o respeito a vida de centenas de milhares de animais. Se temos tecnologias que diminuem distâncias, que incluem pessoas, que realizam exames de altas complexidade, deveríamos usar desta tecnologia para servir de alento a vida e ao futuro.

A lei de forma geral possui o papel regulamentador, de impor a ordem mediante o caos, mas também se faz necessária como mediadora entre os diversos setores da sociedade civil, caso do preceito aqui mencionado. Justamente por isso, importante frisar, o contrassenso da legislação regulamentadora, que teria como objetivo restringir a utilização de animais em ambientes acadêmicos, porém na execução acaba sendo utilizada para expandir a sua aplicação. Suas inconsistências, na própria redação e na prática, apontadas no curso deste trabalho, acabam afetando sua efetividade e seu real propósito.

As instituições não podem distorcê-la e escolher quais partes devem ser empregadas, ou divulgadas à comunidade acadêmica. Todo e cada aluno dos cursos utilizadores deste recurso didático, tem o direito legal de ser informado, que caso não se sinta confortável com o uso do mesmo, pode executar um método substitutivo, condizente com seus valores e sem prejuízo na sua formação. A não propagação da informação, é ilegal e antiética.

A mudança de metodologia representa também uma importante mudança de valores na sociedade acadêmica e,

consequentemente, em outros setores da sociedade, uma vez que os profissionais formados serão professores, pesquisadores e pessoas formadoras de opinião. A abertura para reflexão ética e legal sobre as formas como o homem vem utilizando animais para os mais diversos fins deve ser um tema de constante debate, sendo vital a sua divulgação para que se haja uma discussão honesta e com resultados reais.

Então o presente trabalho busca desempenhar o papel da reflexão e da denúncia, da denúncia da mordaza embutida a obrigação implícita da negação da consciência, da imposição de uma vida sobre outra ou da importância da vida do homem sobre outros animais e da grande contradição de uma civilização supostamente moderna e evoluída.

As alternativas apresentadas nesse trabalho e várias outras que aqui não estão descritas são meios eficazes e viáveis de substituição ao uso de animais vivos, e elevam o grau de humanização nas situações em que são implantadas. Sem dúvida os métodos alternativos representam o fim do sofrimento de milhares de animais e o início de um processo mais ético na educação e na pesquisa.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACON, F. *Historia vitae & mortis*. In: Rees, G. (Ed.). **The Oxford Francis Bacon**. Oxford/New York: Oxford University Press, 2007 [1623]. v. 12, p. 141-377. (VM)

BALCOMBE. J. P. **Animals in Higher Education: Problems, Alternatives and Recommendations**. Humane Society Press, Washington, D.C. 2000.

BALLS, M. **Alternatives to animal experiments: time to focus on replacement**. AATEX 12(2), 2007. p.145-154

BASTOS, J. C. F.; RANGEL, A. M.; PAIXÃO, R. L.; REGO, S. **Implicações éticas no uso de animais no processo de ensino-aprendizagem nas faculdades de medicina do Rio de Janeiro e Niterói**. Revista Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 162-170, 2002.

BRANDÃO, M. UFSC obtém autorização para utilizar animais em aulas. **Agência Brasil**, 10 out. 2013. Disponível em <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2013-10-10/ufsc-obtem-autorizacao-para-utilizar-animais-em-aulas>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Organização de Alexandre de Moraes. 16.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

BRASIL. Lei n. 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei n. 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília; 2008;(196); Seção 1:1-4.

BRASIL. Lei n 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências.

BRASIL. Resolução Normativa nº 30 de 02/02/2016 / CONCEA - CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL. **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, 03 fev 2016. Disponível em < <http://concea.mct.gov.br>. > Acesso em 04 jul 2016.

BRIGHTBILL, F. S., et. al. **Corneal Surgery: Theory, Technique and Tissue**. 4th ed. St. Louis, Mo.: Mosby, 2009.

BRÜGGER, P. **Amigo animal** – reflexões interdisciplinares sobre educação e meio ambiente: animais, ética, dieta, saúde, paradigmas. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004.

BRÜGGER, P. A abordagem interdisciplinar na argumentação antivivisseccionista. **In: Simpósio Internacional sobre Interdisciplinaridade no Ensino, na Pesquisa e na Extensão – Região Sul**. 2013, Florianópolis. Anais. ISBN 978-85-61115-04-3. Disponível em < <http://www.siiupe.ufsc.br/wp-content/uploads/2013/10/C-Brugger.pdf> > Acesso em 07 ago 2016.

BRYAN, H. The three Rs and animal care and use. IN: FEIJÓ, A.G.; BRAGA, L.M.G.M.; PITREZ, P.M.C. (Orgs). **Animais na pesquisa e ensino: aspectos éticos e técnicos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010. p.89-123

CASTRO, F. **Programa de computador substitui ratos em laboratório de faculdade**. G1, 2012. Disponível em < <http://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2012/09/programa-de-computador-substitui-ratos-em-laboratorio-de-faculdade.html> > Acesso em 12 ago 2016.



CAVALCANTE, C. **O ordenamento jurídico brasileiro e a desobediência civil.** In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, IX, n. 33, set 2006. Disponível em < [http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=1275](http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1275) > Acesso em 22 ago 2016.

CAZARIN, K. C. C.; CORRÊA, C. L.; ZAMBRONE, F. A. D. **Redução, refinamento e substituição do uso de animais em estudos toxicológicos: uma abordagem atual.** Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas 40(3), 2004. p.289-299

CHAVES, F. **ALF - Ataque incendiário ao biotério central da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).** Vista-se, 22 set. 2011. Disponível em: <<http://vista-se.com.br/redesocial/alf-ataque-incendiario-ao-bioterio-central-da-universidade-federal-de-santa-catarina-ufsc/>>. Acesso em 29 ago 2016.

Comitê de Médicos para a Medicina Responsável. Disponível em < <http://www.pcrm.org/research/edtraining/mcw/data-how-many-schools-currently-use-live-animals> > Acesso em 07 ago 2016.

DIAS, T. L. **Da vivisseção na educação: aspectos éticos e metodológicos do uso de animais vivos como recurso didático no ensino superior.** Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana. 2011.

DUBET, F.; MARTUCCELLI, D. **En la Escuela. Sociología de la experiencia escolar.** Buenos Aires: Losada, 1997.

FEIJÓ, A. **A responsabilidade dos comitês de ética institucionais pela tutela do animal não-humano.** Revista Eletrônica da Sociedade Rio-Grandense de Bioética, 1(4), 2007. Disponível em < [www.sorbi.org.br/revista4/sorbi-ana-ceua-revista-eletronica.pdf](http://www.sorbi.org.br/revista4/sorbi-ana-ceua-revista-eletronica.pdf) > Acesso em 26 ago 2016

FELIPE, S. **Ética e experimentação animal: fundamentos abolicionistas.** Florianópolis: EDUFSC, 2007.

FERRARI, B. G. **Experimentação animal: Aspectos históricos, éticos, legais e o direito à objeção de consciência.** Busca Légis, 2006. Disponível em <<http://www.buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewArticle/26861>> Acesso em: 18 ago 2016.

FITZGERALD, D. **The development of new cardiovascular drugs in Recent Developments in Cardiovascular Drugs.** Eds. Coltart and Jewitt, Churchill Livingstone 1981.

FLECKNELL, P. Replacement, reduction and refinement. **ALTEX** 19(2), 2002. p.73-78

GOLDBERG, A.M. The principles of humane experimental technique:is it relevant today? **ALTEX** 27, 2010. p.25-27

GOMES, G. M. **A percepção de estudantes de ciências biológicas e da saúde sobre o uso de animais vivos em aulas práticas na Universidade do Vale do Itajaí (Univali-SC).** Monografia (Graduação) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí. 2009.

GREIF, S.; TRÉZ, T. **A verdadeira face da experimentação animal.** Rio de Janeiro: Sociedade Educacional “Fala Bicho”, 2000. Disponível em: <<http://www.lrnet.org/recursos/livros.htm>> Acesso em: 12 ago 2016.

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

HEIM, A. "The desensitization of teacher and students." In Paterson (ed.), **Humane education—A symposium.** Humane Education Council, Burgess Hill, England, p. 37 - 46 ,1981. InterNiche Brasil. Disponível em <<http://www.internichebrasil.org/>> Acesso em 06 jul 2016.

INTERNICHE BRASIL, **Rumo a uma Educação Humanitária & Ética.** Disponível em <<http://www.internichebrasil.org/literatura/edhumana.htm>> Acesso em 04 jul 2016.

JUKES, N.; CHIUIA, M. **From guinea pig to computer mouse: alternative methods for a progressive, humane education.** 2 ed. England: International Network for Humane Education (InterNICHE), 2003.

JUSTIÇA Federal proíbe UFSC de usar animais nas aulas de medicina. **G1 Santa Catarina**, 28 maio 2013. Disponível em <<http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2013/05/justica-federal-proibe-ufsc-de-usar-animais-nas-aulas-de-medicina.html>> Acesso em 28 ago 2016.

LIMA, J. D. **Cientistas estão de olho no bem-estar animal.** Gazeta do Povo, 2013. Disponível em <<http://www.gazetadopovo.com.br/educacao/cientistas-estao-de-olho-no-bem-estar-animal-efc77smv9bvertoj473ft1mxa>> Acesso em 12 jul 2016.

LIMA, J. E. R. **Vozes do silêncio:** cultura científica – ideologia e alienação no discurso sobre a vivissecação. Dissertação de Mestrado apresentada no Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1995.

LIMA, W. T. **Entendimento humano da experimentação animal.** Ciência & Cultura, v.60, n.2, p.26-27. 2008.

MADEIRA, A. C. **Direito de objeção de consciência na experimentação animal:** uma controvérsia no mundo científico. Monografia apresentada ao Curso de Direito da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, Campus Grande Florianópolis. Florianópolis, 2008. Disponível em <[http://www.1rnet.org/literatura/trabalhos/mono\\_madeira.pdf](http://www.1rnet.org/literatura/trabalhos/mono_madeira.pdf)> Acesso em 07 jul 2016.

MARCONDES, D. **Textos básicos de ética: de Platão a Foucault.** 4.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2009.

MARQUES, R. G. et al. Rumo à regulamentação da utilização de animais no ensino e na pesquisa científica no Brasil. **Ata Cirúrgica Brasileira**, v.20, n.3, p.262-267. 2005.

MATUCK, F. Faculdade de Medicina do ABC proíbe experimentação com animais vivos. **O Globo**, 12 set. 2007. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/educacao/faculdade-de-medicina-do-abc-proibe-experimentacao-com-animais-vivos-4155847>> Acesso em 02 jul 2016.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES, G. C. **O uso didático de animais vivos e os métodos alternativos em medicina veterinária**. São Paulo, 2005. 96 p. Trabalho de Graduação (Monografia de Conclusão de Curso) – Curso de Medicina Veterinária, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Anhembi Morumbi.

NAOE, A. **Novos métodos substituem o uso de animais vivos nas aulas de veterinária**. 2016. Disponível em <<http://www5.usp.br/106344/novos-metodos-substituem-uso-de-animais-vivos-no-ensino-da-veterinaria/>> Acesso em 22 ago 2016.

NENÊ, U. A Medicina da Ufrgs ensina sem usar animais. **Eco Agência**, 13 jul. 2009. Disponível em <<http://www.ecoagencia.com.br/?open=noticias&id===AUUF0dW1GdhJIRaVXTWJVU>> Acesso em 18 ago 2016.

NÉRICI, I. **Metodologia do ensino superior**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1967.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Disponível em <[http://www.onu-brasil.org.br/documentos\\_direitoshumanos.php](http://www.onu-brasil.org.br/documentos_direitoshumanos.php)> Acesso em 29 ago 2016.

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

PAIXÃO, R. L. O que aprendemos com as aulas de fisiologia? **In: Instrumento Animal: o uso prejudicial de animais no ensino superior.** Organizado por Thales Tréz. Bauru – SP: Canal 6, 2008.

PESSOA, L. Faculdades desistem de usar animais vivos em cursos de medicina do país, 2013. Disponível em < <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2013/11/1366429-faculdades-desistem-de-usar-animais-vivos-em-cursos-de-medicina-do-pais.shtml> > Acesso em 17 jul 2016.

PINHEIRO, E. J. D. O médico veterinário e as necessidades da sociedade. **Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília, v. 11, n. 35, p. 10-17, 2005.

RECH, M. **Experimentação animal: Uma abordagem acerca do sofrimento e crueldade.** Porto Alegre, 2013. 87 p. Trabalho de Graduação (Monografia de Conclusão de Curso) - grau de Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais da Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

REGIS, A. H. D. P., & CORNELLI, G. (2012). Experimentação animal: Panorama histórico e perspectivas. **Revista de Bioética**, 20(2), 232-243.

RODRIGUES, G. S.; SANDERS, A.; FEIJÓ, A. Estudo exploratório acerca da utilização de métodos alternativos em substituição aos animais não humanos. **Revista Bioética** v. 19, n. 2 (2011) p. 577 - 596.

ROLLIN, B. (2010). **Dor animal: O que é e porque importa.** (L. H. Rüncos & C. F. M. Molento, Trad). Disponível em < <http://www.labea.ufpr.br> > Acesso em 30 jul 2016.

ROWAN, A.N. Looking Back 33 Years to Russell and Burch: The Development of the Concept of the Three Rs(Alternatives). **IN: REINHARDT, C.A. (Org.) Alternatives to animal testing: new ways in the biochemical sciences, trends and progress.** Weinheim: Verlagsgesellschaft, 1994. p.1-12

RUSSELL, W.M.S.; BURCH, R.L. **The Principles of Humane Experimental Technique.** 1959. Disponível em < [http://altweb.jhsph.edu/pubs/books/humane\\_exp/het-toc](http://altweb.jhsph.edu/pubs/books/humane_exp/het-toc) > Acesso em 20 ago de 2016.

SALES, M. VIVISSECCÃO: legislação acerca do tema e direito à objeção de consciência. **Vianna Sapiens.** Juiz de Fora, vol. 1, n. 5, jan/jun 2014. p. 148 - 174.

SILVA, R.M.G.; MATERA, J.M.; RIBEIRO, A.A.C.M. Avaliação do método de ensino da técnica cirúrgica utilizando cadáveres quimicamente preservados. **Revista de Educação Continuada do CRMVSP**, v.6, n.1/3, p.95-102, 2003.

SILVEIRA, C.A.; CUSTÓDIO, A.E.I. O "fazer o bem sem olhar a quem" e os limites da abordagem antropocêntrica na história das relações homem-animal. **Revista ComCiência**, n.134, p.0-0, 2011.

SIVIERO, F.; OLIVEIRA, S. F. Modernização do Ensino de Biologia Tecidual. **Rev. Grad. USP**, vol. 1, n 1, jul. 2016. p. 35 - 40.

STEFFEN, J. L. S., GUALDI, C. B., PACHECO, C. C., & FEIJÓ, A. G. S. (2011, Outubro). Identificação das distinções entre um comitê de ética ao uso de animais e um comitê de boas práticas: Sinalizando a caminhada eticamente correta do CEUA/PUCRS. **Anais do XII Salão de Iniciação Científica PUCRS**, Porto Alegre. Disponível em < <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/SIC/XII/XII/7/6/1/2.pdf> > Acesso em 24 ago 2016.

TESTING, M. F. W.; BAUMANS, V.; COMBES, R. D.; e outros. Reducing the Use of Laboratory Animals in Biomedical Research: Problems and Possible Solutions. **ATLA** 26, 1998. p.283-301

The Cambridge Declaration on Consciousness. In: **Francis Crick Memorial Conference**; 7 de Julho de 2012; Cambridge. Consciousness in human and not human animals. Cambridge: The Memorial; 2012. Disponível em <<http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf>> Acesso em 14 jul 2016.

THOREAU, H. D. **A Desobediência Civil. In: Walden ou a vida nos bosques.** São Paulo: Aquariana (1854/2001).

TINOCO, I. A. P. **Lei Arouca: Avanço ou retrocesso?** 2008. Disponível em <[www.abolicionismoanimal.org.br/artigos/leiaroucaavanoouretrocesso.pdf](http://www.abolicionismoanimal.org.br/artigos/leiaroucaavanoouretrocesso.pdf)> Acesso em 15 jul 2016.

TRAJANO, T. Constitucionalização dos direitos dos animais. **Revista da Faculdade de Direito (Faculdade Maurício de Nassau)**, v. 05, p. 217-236, 2010.

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. A. Métodos substitutivos. In: Feijó AGS, Braga LMGM, Pitrez PMC, organizadores. **Animais na pesquisa e no ensino: aspectos éticos e técnicos.** Porto Alegre: EDIPUCRS; 2010. p. 124-34.

TRÉZ, T. A. **O uso de animais no ensino e na pesquisa acadêmica: estilos de pensamento no fazer e ensinar ciência.** 2012, 538 p. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 2012.

TREZ, T. A. A caracterização do uso de animais no ensino a partir da percepção de estudantes de ciências biológicas e da saúde. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro , v. 22, n. 3, p. 863-880, Set. 2015 Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702015000300863&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702015000300863&lng=en&nrm=iso)> Acesso em 04 ago 2016.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VOLTAIRE, 1989. A Reply to Descartes. In: **Animal Rights and Human Obligations** (T. Regan & P. Singer, eds.), pp. 20-22, New Jersey: Prentice Hall.

ZURLO, J.; RUDACILLE, D.; GOLDBERG, A. M. The Three Rs: The Way Forward. **Environmental Health Perspectives** 104(8), 1996.p.878-880