

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Métodos alternativos ao uso de animais no ensino e na pesquisa - Estudo  
Descritivo sobre Bioética e Bem-Estar Animal

Aline Guedes Mamede

2009



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Métodos alternativos ao uso de animais no ensino e na pesquisa - Estudo  
Descritivo sobre Bioética e Bem-Estar Animal

Aline Guedes Mamede  
Graduanda

Profa. Dra. Sônia Correia Assis da Nóbrega  
Orientadora

Patos  
Setembro de 2009

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO  
CAMPUS DE PATOS - UFCG

M264m  
2009

Mamede, Aline Guedes.

Métodos alternativos ao uso de animais no ensino e na pesquisa – Estudo Descritivo sobre Bioética e Bem-Estar Animal/ Aline Guedes Mamede. – Patos - PB: CSTR, UFCG, 2009.

67p.

Inclui bibliografia.

Orientadora: Sônia Correia Assis da Nóbrega

Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 – Animais - Métodos alternativos - Ensino. 2 – Bioética. I – Título.

CDU: 378:17:591

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ALINE GUEDES MAMEDE  
**Graduanda**

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médica Veterinária.

APROVADO EM: 18/09/09

EXAMINADORES:

Profa. Dra. Sônia Correia Assis da Nóbrega

Prof. PhD. Almir Pereira de Souza

Prof. Msc. Francisco Roserlândio Botão Nogueira

*Dedico este trabalho a Jesus, com todo o meu amor!*

## ***JURAMENTO DO MÉDICO VETERINÁRIO***

*Sob a proteção de Deus PROMETO que, no exercício da Medicina Veterinária, cumprirei os dispositivos legais e normativos, com especial atenção ao Código de Ética, sempre buscando uma harmonização perfeita entre ciência e arte, para tanto aplicando os conhecimentos científicos e técnicos em benefício da prevenção e cura de doenças animais, tendo como objetivo o Homem.*

*E prometo tudo isso fazer, com o máximo respeito à ordem pública e aos bons costumes, mantendo o mais estrito segredo profissional das informações de qualquer ordem, que, como profissional tenha eu visto, ouvido ou lido, em qualquer circunstância em que esteja exercendo a profissão. Assim o prometo.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela sua presença em todos os momentos da minha vida e permitir que tudo o que sempre sonhei esteja se realizando.

Aos meus queridos pais, Jaime e Vandira, que me ensinaram o valor sublime da vida, sempre com muito amor e respeito pelo próximo.

A minha amada irmã, Amanda, pelos momentos de descontração e principalmente pela amizade que tenho certeza, será eterna.

Aos meus avós maternos e paternos (*in memoriam*), João Guedes e Anália dos Santos, João Mamede e Júlia Trindade, que representaram para mim exemplos de sabedoria, força e honestidade.

A meus tios e tias, em especial, Tia Dequinha, Tia Lindinalva e Tia Luzia, que me ajudaram e sempre torceram por mim.

A minha orientadora, professora Sônia Correia, pela orientação ao longo desses anos, pelas oportunidades, incentivo, amizade e confiança em mim depositadas.

Ao professor Carlos Peña, pelas oportunidades e ensinamentos.

Aos amigos de projetos, Carlos Magno, Allan Kariston, Marquiliano Farias, pela grande ajuda.

Aos professores da UFCG, em especial, Almir Pereira, Pedro Isidro, Danilo José, Gildenor Xavier, Verônica Trindade, Norma Lúcia, Sara Vilar, Márcia Melo, Sônia Lima, Melânia Marinho e Solange Azevedo, pelo exemplo de profissionalismo, dedicação, compreensão, amizade e principalmente pelos conhecimentos a mim transmitidos.

As minhas amigas de turma, Annielle Regina, Cristiane Maria, Iana Carolina e Sâmya Felizardo, pelas horas de estudo, pelos momentos de alegrias e tristezas, e principalmente pelos laços de carinho e amizade que formamos.

Aos meninos da minha turma, em especial, Iácome Jácome, Robério Macêdo e Carlos Magno Azevedo, pela atenção, respeito e amizade.

A Luiz Fernando pela sua parcela de contribuição neste trabalho.

Aos funcionários da UFCG, Damião e Vera Lúcia, pela ajuda e atenção.

A uma família em especial, Dona Nilza, Seu Chiquinho e Filhos, que apesar de tê-los conhecidos em um momento tão triste da minha vida, agradeço de coração pela bondade, acolhimento, amor e dedicação para comigo. Hoje reconheço que estava nos planos de Deus o meu encontro com essa família de tão grandiosa generosidade.

## SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS.....	7
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1. Considerações acerca das bases filosóficas da ética.....	12
2.2. Ética e Bioética.....	17
2.3. Dor e Bem-Estar Animal.....	23
2.3.1. A dor nos animais domésticos.....	23
2.3.2. Bem-Estar Animal.....	25
2.4. Legislação e Pesquisa.....	27
2.5. Comissões de ética.....	29
2.6. Métodos alternativos ao uso de animais.....	33
2.6.1. Há perda na qualidade do ensino?.....	35
2.6.2. Vantagens da utilização de técnicas alternativas ao uso de animais.....	40
2.6.3. Desvantagens da utilização de técnicas alternativas ao uso de animais....	43
2.6.4. Relação entre custo e benefício.....	44
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	45
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	46
5. CONCLUSÕES.....	54
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
ANEXOS.....	63

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1:</b> Manequins de animais (cão e gato)	37
<b>Figura 2:</b> Modelo para treinar entubação endotraqueal	37
<b>Figura 3:</b> Modelo para o treinamento de toracocentese	37
<b>Figura 4:</b> Modelos de acesso venoso	38
<b>Figura 5:</b> Ilustração mostra a tela principal do sistema	39
<b>Figura 6:</b> Visualização do sistema digestivo simulado	39
<b>Figura 7:</b> Ilustração do sistema digestivo	39
<b>Figura 8:</b> Tela principal do sistema	40
<b>Figura 9:</b> Imagem real da medula óssea	40
<b>Figura 10:</b> Imagem em 3 D	40
<b>Figura 11:</b> Visão externa, interna e do tecido ósseo, respectivamente	40
<b>Figura 12:</b> Técnica cirúrgica de enucleação em cadáveres preservados	51
<b>Figura 13:</b> Técnica de correção da fenda palatina em cadáveres preservados	51

## **RESUMO**

**MAMEDE, ALINE GUEDES. Métodos alternativos ao uso de animais no ensino e na pesquisa - Estudo Descritivo sobre Bioética e Bem-Estar Animal.** Patos, UFCG. 2009. 64p. (Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de **Médica Veterinária**)

Este trabalho teve como objetivo realizar uma breve compilação sobre os métodos alternativos ao uso de animais no ensino e na pesquisa, visando contribuir para o aperfeiçoamento do exercício profissional mediante o conhecimento e reflexão das diretrizes e leis referentes à prática da medicina veterinária. Além de um apanhado teórico sobre o tema, este estudo sugere a adoção de métodos alternativos em relação à tradicional utilização com animais em âmbito acadêmico. Alguns destes métodos incluem diversas cirurgias realizadas em cadáveres e tecidos obtidos de animais que foram a óbito naturalmente ou sacrificados por doenças terminais; filmes; modelos, manequins e simuladores; multimídia; técnicas *in vitro* em culturas de células e tecidos. Observou-se que vários estudos comprovam a eficácia do aprendizado proporcionado por tais métodos. Portanto, é possível concluir que a utilização de métodos alternativos além de propiciar um aprendizado eficiente e satisfatório é uma atitude ética.

**Palavras chave:** Bioética; Ética Animal; Métodos Alternativos.

## **ABSTRACT**

**MAMEDE, ALINE GUEDES. Alternative methods for the animal use in the teaching process and for research – A descriptive study about animal bioethics and welfare.** Patos, UFCG. 2009. 64p. (Monograph submitted to the Veterinary Medicine Course as a partial requisite to obtain the Veterinary title)

This work aimed to realize a short compilation about alternative methods for the animal use in the teaching process and for research, sighting to contribute for the professional action qualifying by means the knowledge and reflection relative to the rules and the law referred to the veterinary medicine practice. Besides a theoretical study about the theme, this work proposes the adoption of alternative methods in relation with the traditional animal use in the academic place. Some of these methods include many surgeries that can be realized with the use of cadavers and tissues obtained from animal which had a naturally death or were sacrificed due terminal diseases; movies; models, dummies and simulators; multimedia; *in vitro* techniques for cells and tissues cultivate. It was observed that many studies prove the efficacy in apprenticeship developed by these methods. So it is possible to conclude that the use of alternative methods besides to promote an efficient apprenticeship is an ethical attitude.

**Keywords:** Bioethics; Animal Ethic; Alternative Methods.

## 1. INTRODUÇÃO

As discussões que norteiam as bases da ética profissional estão despertando novas preocupações relacionadas a valores e princípios nunca antes apontados pelo ser humano como fundamentais no seu ofício. E essa relação envolve elementos inovadores que são indispensáveis à conduta humana, uma vez que os aspectos éticos estão sendo cada vez mais questionados em escala mundial com o propósito de estabelecer um vínculo entre academia e sociedade na busca de alternativas sustentáveis ao bem estar do planeta.

Neste contexto a importância do conceito interdisciplinar de profissionais comprometidos com a valorização da vida está em ascensão devido às descobertas científicas que nos últimos dez anos tem avançado bastante em relação às novas perspectivas que a biotecnologia oferece ao estudo de questões referentes à melhoria da qualidade de vida da “sociedade moderna”. Tais avanços resultam de estudos voltados para o atendimento das necessidades da atual civilização, sejam elas de cunho tecnológico, sejam relacionadas à saúde e desenvolvimento humano.

Ao mesmo tempo em que o debate sobre o bem-estar humano está sendo travado nas academias e na sociedade em geral, verifica-se também uma série de discussões acerca de uma profunda crise de valores éticos, morais e cívicos, pelos quais passa a sociedade contemporânea, apontando-se para uma decadência de princípios até então presentes no quer-fazer social.

Essas questões têm suscitado a necessidade de se discutir novas ideias que se contrapõem com a visão antropocêntrica de muitos indivíduos, uma vez que muitos deles estão moldados a esta conduta pré-formada nos vários aparelhos ideológicos do Estado, tais como a família, a escola, a religião, entre outros. Talvez o antagonismo desses valores se deva à dificuldade de expressão que o mundo contemporâneo vem impondo através dos tempos.

As inovações biotecnológicas surgem como alternativa para o aperfeiçoamento de profissionais comprometidos com o progresso das ciências, visto que as respostas para certas perguntas tornam-se mais frequentes à medida que a complexidade de temas esteja relacionada à biotecnologia. Essa gama de questões poderá trazer conseqüências benéficas ou maléficas para um determinado grupo de organismos, ou seja, o uso de biotecnologias sem os estudos conclusivos pode comprometer a qualidade de vida de toda uma geração de seres vivos.

Esse novo paradigma do progresso tecnológico tem evidenciado grandes descobertas no setor biomédico permitindo que a população acompanhe de maneira efetiva o processo de desenvolvimento científico.

A difusão de informações acerca de assuntos como Transplante de Órgãos, Projeto Genoma, Exames de DNA, Inseminação Artificial, representam alguns dos vários exemplos que em escala mundial tiveram êxito. Com frequência, as discussões sobre temas polêmicos referentes à Eutanásia, Clonagem e Pesquisas com Células-Tronco, embora restritos a ambientes acadêmicos, tem despertado o interesse da sociedade, seja pela curiosidade do tema ou pelo sucesso que esses estudos possam contribuir para viabilizar o uso em suas vidas.

Apesar das “inovações” tecnológicas, ainda é usual a prática do uso de animais em experiências laboratoriais em centros de pesquisa e universidades. Há anos o modelo cartesiano de universidade vem promovendo o ensaio prático com animais nas disciplinas que requerem uma maior habilidade no manuseio de determinados procedimentos. Essas instituições de ensino e pesquisa ainda centralizam o poder nas mãos do professor-pesquisador, cujas didáticas práticas demonstram o modelo de fazer ciência com o uso de animais em aulas práticas de toxicologia, clínica, técnica cirúrgica, ensaios terapêuticos, etc.

A bioética se insere nesse contexto propondo explicar determinados fatores que são atributos dos expressivos avanços tecnológicos, expondo aspectos éticos e legais que serão à base de todo e qualquer estudo e procedimento que envolva a vida, seja ela, humana ou animal.

Considerando o valor da vida inestimável, o presente estudo visou analisar a questão da utilização de animais nas universidades como método de aprendizagem realizando uma breve compilação sobre sugestões de diversos métodos alternativos e recomendações para a utilização de técnicas *in vitro* em culturas de células ou tecidos, para que os mesmos possam contribuir para o aperfeiçoamento do exercício profissional mediante o conhecimento e reflexão das diretrizes e leis referentes à prática da medicina veterinária e propor uma discussão ética do seu uso com critérios e limites que valorizam não apenas o bem estar do homem, mas também, de todas as outras formas de seres vivos.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Considerações acerca das bases filosóficas da ética

Em busca da sobrevivência da espécie, a civilização foi o meio criado pelo homem para lhe proporcionar melhor adaptação ao ambiente natural (ALCÂNTARA et al, 2006). Trata-se da antiga expressão “viver conforme a natureza”, pressupondo-se a ordem natural das coisas onde o homem, ser de cultura, deve se inserir (PELIZZOLI, 2007).

Essa visão simplista faz referência ao conceito de ética naturalista cuja base filosófica é interpretada como sendo a concretude natural fundante nos modos de vida, não no sentido moral/moralista mais pessoal e formal, desdobrada na vida cotidiana e relações vitais (casa, animais, família, relações, ambiente...). O *ethos* (daí “ética”, vem de “habitação”), antes de tudo indica para as “disposições do homem na vida, seu caráter, costumes, e também a moral. Na realidade, se poderia traduzir por modo ou forma de vida”. Ética (“*ethos*”), no fundo, é habitar a vida, co-habitar (com outrem), com o clima, ambiente, recursos (PELIZZOLI, 2007).

Segundo o autor essa visão naturalista fundamentada no pensamento intelectual segue orientações da natureza como forma de obter a plenitude das forças vitais, manifestando-se no indivíduo como forma de favorecer a plenitude de equilíbrio.

Toda a questão dos valores é fundamental para a ecologia profunda; é de fato, sua característica definidora central. Enquanto que o velho paradigma está baseado em valores antropocêntricos (centralizados no ser humano), a ecologia profunda está alicerçada em valores ecocêntricos (centralizados na Terra). É uma visão de mundo que reconhece o valor inerente a vida não-humana. Todos os seres vivos são membros de comunidades ecológicas ligadas umas às outras numa rede de interdependências (CAPRA, 1996).

O autor acrescenta ainda que essa concepção de ética ecológica profunda seja urgentemente necessária, especialmente na ciência, uma vez que a maior parte daquilo que os cientistas fazem não atua no sentido de promover a vida nem de preservar a vida, mas sim no sentido de destruir a vida. Com os biólogos pondo à solta tipos novos e desconhecidos de microorganismos sem saber as consequências; psicólogos e outros cientistas torturando animais em nome do progresso científico – com todas essas atividades em andamento, parece da máxima urgência introduzir padrões “ecoéticos” na ciência.

Para tanto esse “pensamento holístico” se contrapõe com a visão racionalista moderna cujas origens estão diretamente relacionadas a revolução científica e a burguesia, onde o dever ético resultaria do conhecimento, da ideia, do que seja a realidade determinada, a verdade das coisas inferidas pelo sujeito, ao que se determina o modo de comportamento (PELIZZOLI, 2007).

A concepção de ética fundada na construção da história das sociedades humanas e suas culturas, e os valores que nelas se prescrevem são variados como são diversas essas sociedades, mudando conforme elas próprias e se transformando ao longo do tempo (BRANCO, 2006).

A vida ativa das cidades estimulou a busca pelo desenvolvimento intelectual das pessoas, então no começo dos séculos XIII surgiu uma das mais importantes invenções medievais: as universidades (SCHMIDT, 2005). Em suas origens, a universidade se caracterizava como instituição eclesiástica, de ensino, que usufruía de privilégios da realeza e do poder religioso (autoridade política em monobloco), com sistema de pensamento definido pela Igreja (antropocentrismo). As universidades de Bolonha (Itália, a mais antiga do mundo ocidental, fundada em 1088) e Paris (França), foram criadas sob a aprovação papal (PRADA, 2008). O método de ensino era chamado de escolástico. Os alunos estudavam o texto de um grande autor do passado (por exemplo, passagens da Bíblia, de escritores romanos como Cícero, de obras de filósofos medievais, como Santo Agostinho, Aristóteles e Tomás de Aquino), faziam comentários sobre eles e depois debatiam. Nesses debates ninguém questionava o que os escritores diziam. A autoridade deles era absoluta, sendo essa uma característica do pensamento medieval: o respeito à autoridade, a aceitação dos textos antigos (SCHMIDT, 2005).

Entre o final da idade média e início dos tempos modernos, com a desestruturação do feudalismo e crescimento do comércio, novas ideias e valores mudaram o modo de pensar e viver de muitos europeus. Esse processo de renovação da cultura ficou conhecido como Renascimento, caracterizando um período de inquietação intelectual, devido ao surgimento de múltiplos questionamentos (COTRIM, 2002).

Foi a partir do Renascimento que uma visão antropocêntrica do mundo teve condições de se firmar em termos concretos com a possibilidade de domínio da natureza pelo homem, por meio do conhecimento científico, da técnica e do espírito capitalista que começava a dominar a produção econômica (BRANCO, 2006).

As necessidades do comércio e do artesanato em expansão, o entusiasmo renascentista pela investigação racional, as novas ideias sobre a importância da natureza e a vantagem de dominá-la estimularam as descobertas (SCHMIDT, 2005).

Com novos valores e procedimentos ao longo dos séculos XV e XVI, a ciência europeia sofreu, em diversos aspectos, um impulso renovador. Um expressivo número de pesquisadores, valorizando a razão e a experimentação, procurava examinar questões da natureza e da sociedade. Esses pesquisadores diferenciavam-se de muitos estudiosos medievais que acatavam concepções tradicionais desenvolvidas por alguns sábios da Antiguidade e incorporadas pelos teólogos cristãos. A atitude crítica levava os novos cientistas a observar os fenômenos naturais, fazer experimentos e propor novas hipóteses (COTRIM, 2002).

Em relação à influência do Renascimento com a medicina veterinária pode-se perceber que nos séculos XVII e XVIII, as publicações veterinárias são ainda mais raras que no passado, constituindo-se de livros elementares ou simples “cadernos” de receitas. É pela tradição e aprendizado empírico que são formados os veterinários-práticos em toda a Europa. Sucintamente, conclui-se que a evolução histórica da medicina veterinária durante os quatro séculos do Renascimento pode ser caracterizada pelos seguintes fatos: a hipologia e a hipiatria, ou seja, a arte equestre e a medicina dos cavalos passam a ter grande importância social, pois a grande aceitação da equitação exige maiores atenções para com o *Equus caballus*. Em contrapartida, o *Bos taurus*, apesar de sua importância econômica, ficou relegado a um inexpressivo segundo plano. Assim, o interesse por tudo que dizia respeito aos equinos conduziu ao surgimento, na Itália, em 1598, da monumental “*Anatomia del Cavallo*”, obra de Carlos Ruini. Alguns historiadores da medicina veterinária afirmam que a publicação de Ruini está inserida entre as cinco mais importantes de toda a historiografia zoológica mundial. Na mesma época, século XVI, as primeiras escolas de arte equestre da Itália começam a disseminar no continente europeu o interesse pela hipologia. Deste modo, a *Anatomia del Cavallo* de Ruini passou a ser obra de referência para aqueles que desejavam se iniciar na fisiologia e anatomia dos equinos. Na França, Jacques de Solleysel (1617-1680) publica em 1664 o seu “*Parfait Mareschal*”, pois era diretor da Academia Bernardi de Equitação. Sua contribuição para a “arte veterinária” consistiu em reformar a prática da hipiatria, restabelecendo a investigação metódica e objetiva, dignificando a prática veterinária e difundindo o respeito à profissão. Pode-se mesmo afirmar que Solleysel abriu, inconscientemente, o caminho para a futura

criação das primeiras escolas de veterinária da Europa. No transcorrer do século XVIII, inúmeras epizootias quase dizimaram os rebanhos bovinos e equinos na França, que chegou a perder metade entre os anos de 1710 e 1770. Tais prejuízos induziram o Rei Luiz XV a autorizar a fundação de uma escola de veterinária em Lyon, entrando em funcionamento em 13 de fevereiro de 1762. A instituição recebeu o título inicial de “Real Escola de Veterinária”. Esta foi a primeira escola de veterinária a ser criada no mundo ocidental (HATSCHBACH, 1999).

Para Pelizzoli (2007) esses elementos histórico-culturais dão a base para a ruptura teórica e prática com todo o mundo anterior, que vivia os processos vitais, sociais e ambientais de modo ainda orgânico e inserido, abrindo-se agora espaço para uma verdadeira revolução em direção à civilização tecnológica.

O autor comenta ainda que as características da abordagem do saber no espírito da revolução científica e do que se convencionou chamar de cartesianismo – tratando-se do grande modelo epistemológico que guiará as ciências naturais e por vezes as humanas. Estudar o cartesianismo e os modelos de ciência vigente é o ponto mais importante e crucial para entender o sentido da questão ambiental e bioética, juntamente com as crises de paradigmas de todas as áreas do saber.

A filosofia cartesiana começa duvidando da realidade do mundo, até chegar à primeira verdade indubitável: *o cogito*, o pensamento. Considera que o homem é constituído por duas substâncias distintas – substância pensante, de natureza espiritual – o pensamento, e a substância extensa, de natureza material – o corpo. Eis aí o dualismo psicofísico. O próprio Descartes privilegiava a substância pensante, caracterizando assim a tendência idealista do seu pensamento, a ideia do homem-máquina. Para ele, o homem possui um valor pessoal que é dotado de razão, destacando-se em todos os campos, da ciência às artes. Essa tendência baseia-se na filosofia do homem, que passa a ser o centro de tudo, da política, da arte, e também da moral (ARANHA & MARTINS, 1993).

René Descartes criou o método do pensamento analítico, que consiste em quebrar fenômenos complexos em pedaços a fim de compreender o comportamento do todo a partir das propriedades das suas partes. Então ele considerou a concepção da natureza na divisão fundamental de dois domínios independentes e separados – o da mente e o da matéria. O universo material, incluindo os organismos vivos, como uma máquina, e poderia, em princípio, ser entendido completamente analisando-o em termos de menores partes (CAPRA, 1996).

A concepção de Descartes em relação aos animais era a de que eles agem apenas por impulsos naturais, pois considerava o pensamento e a sensibilidade, como atributos da alma. Por influência teológica, considerava que só o homem tinha alma. Assim, gemidos, uivos, e contorções de um cão maltratado, deviam ser interpretados meramente como reflexos externos de seu automatismo (PRADA, 2008).

À luz da nova ciência, os modelos mecânicos simplistas de organismos vivos foram, em grande medida, abandonados, mas a essência da ideia cartesiana sobreviveu. Os animais ainda eram máquinas, embora fossem muito mais complicados do que mecanismos de relojoaria mecânicos, envolvendo complexos processos químicos, físicos e fisiológicos (CAPRA, 1996).

Contudo, a ciência sempre esteve por muito tempo sob a influência filosófica de René Descartes, assim, durante muitos anos experiências cruéis foram realizadas com animais de diversas espécies (DINIZ et al., 2006).

Isto explica o mecanicismo como sendo uma metáfora do mundo e do corpo como uma máquina. O universo compõe-se de compostos particulares enghados, tal como engrenagens. Por fim, o mundo é constituído de máquinas. O cartesianismo revela um salto e um futurismo tecnológico que deixa para trás, como sem valor para o saber, a tradição, tudo o que foi conquistado como saber não metódico e não considerado científico. O corte radical entre mente e corpo, emoção e biologia, é um corte epistemológico com consequências desastrosas, revelado na desumanização da medicina, na incompreensão do papel e limite das emoções, no papel da mente pessoal e da mente social como centro da vida pessoal (PELIZZOLI, 2007).

O que se convencionou chamar de cartesianismo, neste processo de objetificação das relações sociovitais e do saber instituído, não se trata da filosofia de Descartes em si, mas de uma abordagem científica do saber e de uma atitude nova diante da vida, com consequências em valores e relações que se tornaram insustentáveis (PELIZZOLI, 2007).

Com isso estabeleceu o pensamento evolucionista que contribuiu para a formulação da teoria das células, o começo da moderna embriologia, a ascensão da microbiologia e a descoberta das leis da hereditariedade. Essas novas descobertas alicerçaram firmemente a biologia na física e na química, e os cientistas renovaram seus esforços para procurar explicações físico-químicas da vida (CAPRA, 1996).

Esta é a base para a Revolução Industrial, tornando-se evidente a perda da perspectiva orgânica, da interdependência de fatores ambientais e humanos, naturais e

culturais; caindo-se, pois numa abordagem mecanicista que retira a ambiguidade, o mistério e a complexidade das realidades ou dos seres vivos (PELIZZOLI, 2007).

Branco (2006) relembra que no século XIX, a Revolução Industrial, provocou uma mudança dramática na vida social, produzindo uma migração maciça do campo para a cidade, o que trouxe como consequência a necessidade de aumento da criação de animais como fonte de alimento. Este foi, no entanto, apenas o primeiro passo no processo que culminou na globalização da economia, produzindo uma interdependência da vida social em diferentes pontos da Terra, além de uma difusão sem precedentes de valores que passaram a afetar a conduta humana em escala planetária.

## **2.2. Ética e Bioética**

Oriundo do grego *éthos* – conduta, hábito ou comportamento - o termo ética designa, em geral, a ciência da conduta. A reflexão filosófica do comportamento humano no mundo e a possibilidade de orientar as pessoas acerca da conduta a ser adotada diante do meio que as cercam são as bases conceituais da ética (MINARÉ, 2002).

Por essa razão que as expressões, ética e moral não devem ser confundidas, sendo a segunda mais ampla que a primeira, de maneira que, quando superpostas, sempre haverá um resíduo. A moral engloba a ética, sendo os princípios éticos virtudes da inteligência e da razão (SOARES, 1996).

Para Vieira (2003) a ética baseada em crenças que tem como princípio fundamental a origem divina do ser humano. Toda vida humana é obra de Deus, devendo com tal ser respeitada desde a fase de concepção. E a ética do ponto de vista da razão tem suas origens nos princípios dos Direitos do Homem, pois a noção de igualdade e liberdade impõe o respeito ao próximo.

A determinação de limites para a conduta humana é o cerne do conceito de ética. A ética torna viável o convívio social dos grupos humanos e manifesta-se em todo o mundo animal (CRISSIUMA & ALMEIDA, 2006).

Percebe-se que a ciência está caminhando mais rápido que a reflexão ética por parte da sociedade, mas a humanidade ainda não encontrou respostas para diversas questões éticas (VIEIRA, 2003).

Com a ética procura-se mostrar o caminho de volta do homem para a natureza, ensinando que ao respeitar os direitos e as diferenças entre as espécies, talvez possam ser

superadas suas próprias diferenças e cumpridos seus deveres (SCHNAIDER & SOUZA, 2003).

Nesse campo, considerando o relacionamento humano com o próximo momento presente, sem incluir o elemento pesquisa científica e uso de novas técnicas, as experiências realizadas, os princípios e as teorias éticas desenvolvidas ao longo da história, embora não esgotadas todas as possibilidades de experiências, podem oferecer ao ser humano a possibilidade de se orientar e deliberar com convicção e até reduzir ou evitar a prática de ações que não seriam desejáveis e, também, reduzir ou evitar o aprendizado por meio de erros em situações desnecessárias (MINARÉ, 2002).

Para tanto é necessário ao indivíduo uma fase de formação profissional, o aprendizado das competências e habilidades referentes à prática específica numa determinada área, devendo incluir a reflexão antes do início dos estágios práticos. Ao completar a formação em nível superior, a pessoa faz um juramento, que significa sua adesão e comprometimento com a categoria profissional onde formalmente ingressa, e esta adesão voluntária a um conjunto de regras estabelecidas como sendo as mais adequadas para o seu exercício caracteriza o aspecto moral da chamada Ética Profissional (GLOCK & GOLDIM, 2009).

Em princípio, esse comportamento profissional é uma questão de moral, sendo sua consciência a delimitadora do seu comportamento social e profissional. As profissões organizadas estabelecem regras para unificar o perfil profissional através de comportamento ético uniforme, dentro da moral com que desenvolvem suas atividades profissionais, estabelecendo atribuições profissionais que sejam compatíveis com sua formação técnico-científica (SOARES, 1996).

As atribuições de título de Médico Veterinário são fornecidas pelo CFMV (Conselho Federal de Medicina Veterinária) que atribui ao profissional uma exclusividade de direito daquele que estudou, sendo qualitativa e quantitativamente apto a exercer a profissão pela qual escolheu (CFMV, 2009).

Os códigos de ética, na sua essência, apelam para a consciência da importância social das categorias profissionais como prestadoras de serviços à humanidade (SOARES, 1996).

No caso específico do exercício profissional na medicina veterinária adotou-se o Código de Ética Profissional do Médico Veterinário, aprovado pela Resolução N° 722 do Conselho Federal de Medicina Veterinária em 16 de agosto de 2002. No referido código a

medicina veterinária é considerada como atividade imprescindível ao progresso econômico, a proteção da saúde, meio ambiente e ao bem-estar dos brasileiros, requerendo dos que a exercem aprimoramento profissional e obediência aos princípios da sã moral. Tais preceitos levaram, através da convicção, da inspiração cívica, do prestígio da classe e da sua importância para o progresso nacional, os veterinários a se submeterem a esse instrumento normativo capaz de mantê-los em uniformidade de comportamento, baseado em conduta profissional exemplar (CÓDIGO DE ÉTICA PROFISSIONAL DO MÉDICO VETERINÁRIO, 2002).

O Código de Ética Profissional do Médico Veterinário estipula no Art. 4 Capítulo I que no exercício profissional, devem ser usados procedimentos humanitários para evitar sofrimento e dor ao animal. No Art. 6, inciso VIII, consta que é dever do médico veterinário denunciar pesquisas, testes, práticas de ensino ou quaisquer outras realizadas com animais sem a observância dos preceitos éticos e dos procedimentos adequados. No Art. 13, Inciso XXI, é vedado ao médico veterinário praticar ou permitir que se pratiquem atos de crueldade para com os animais nas atividades de produção, de pesquisa, esportivas, culturais, artísticas, ou de qualquer outra natureza. Das relações com o animal e o meio ambiente, Art. 25, Inciso II, o médico veterinário deve respeitar as necessidades fisiológicas, etológicas e ecológicas dos animais, não atentando contra suas funções vitais e impedindo que outros o façam; e no Inciso IV, usar os animais em práticas de ensino e experimentação científica, somente em caso justificáveis, que possam resultar em benefício da qualidade do ensino, da vida do animal e do homem, e apenas quando não houver alternativas cientificamente válidas (CÓDIGO DE ÉTICA PROFISSIONAL DO MÉDICO VETERINÁRIO, 2002).

A profissão médica veterinária está passando por uma transformação significativa: atender à crescente valorização do bem-estar dos animais, com uma demanda de conhecimento e atuação nesta área reconhecida em vários níveis (BROOM & MOLENTO, 2004).

É a partir dessa preocupação que os profissionais estão mais atentos ao modo de como agir perante uma situação que envolve moral e ética, onde os conflitos sócio culturais gerados na sociedade em geral provocam um “despertar” para a realidade, sendo este o contexto no qual a bioética se insere, com uma fundamentação histórica mais ampla e os conceitos reflexivos de um novo paradigma (ARRUDA, 2008).

A discussão sobre bioética tomou dimensão internacional com a preocupação em agregar valores e princípios inerentes ao bem-estar do planeta, visto que os elementos científicos e éticos devem ser de importância fundamental para a formação específica dos promotores da saúde, na valorização do conceito multidisciplinar e no vínculo homem, animal e meio ambiente (PELIZZOLI, 2007). Nesse contexto da bioética como novo paradigma, Moser (2007) compreende a importância da bioética como uma ciência que se propõe a estabelecer uma ponte entre as várias ciências e as mais diversas tecnologias (...). Encontrando-se no ponto de convergência de uma multiplicidade de saberes, a bioética é uma das esperanças de que, em meio às loucuras possíveis oriundas de tamanho saber e tamanho poder, acabe triunfando o bom senso.

No que se referem as suas origens, a bioética, foi um termo utilizado pela primeira vez por Van Rensselaer Potter em seu artigo “*Bioethics, the science of survival*” (POTER, 1970 In: PAIXÃO, 2001b), introduzindo um novo termo no campo da filosofia moral. O fato de Potter ser um médico oncologista da Universidade de Wisconsin (Estados Unidos) permitiu que ele observasse a relação entre a ação do câncer nos indivíduos e a ação supostamente desordenada, do homem sobre o meio ambiente. Logo, estabeleceu a proposta de que homens e mulheres precisavam garantir sua sobrevivência num ambiente que vinha se tornando cada vez mais deteriorado e, portanto, precisavam modificar sua relação com todo o meio ambiente (PAIXÃO, 2001b).

Miranda e Tenório Filho (2007) referiram-se ao vocábulo bioética justificando seu significado através das palavras citadas por Potter em sua principal obra: “Escolho *Bio* para representar o conhecimento biológico, a ciência dos sistemas vivos, e *ética* para representar o conhecimento dos sistemas de valores humanos”.

Algumas publicações de Van Potter desenvolvem uma proposta futurista, centrada na ideia de sobrevivência da espécie com os recursos da ciência ética aplicada à saúde e à doença. A condição para que isso ocorra exige a redução da distância social que caracteriza a produção científica nos meios acadêmicos, o que por sua vez implica que o respeito a valores humanos emule com o domínio técnico dos avanços da biotecnologia (HECK, 2005).

Outros estudiosos, da Universidade de Georgetown de Washington, liderados pelo fisiologista fetal André Hellegers, começam a utilizar também o neologismo bioética alguns meses depois de Potter, porém com um sentido diferente. Para estes, a bioética não seria uma “interciência” entre ciências da vida e da saúde e humanidades, mas um novo

campo interdisciplinar da própria filosofia moral, voltado mais especificamente para os dilemas biomédicos, isto é, aqueles que envolvem os direitos e deveres dos pacientes e dos profissionais de saúde, o cuidado médico e a pesquisa biomédica de um modo geral (PAIXÃO, 2001b).

Paixão (2001b) menciona que após três décadas do seu surgimento nos Estados Unidos, a bioética vem destacando-se em influência como um importante ramo da ética aplicada. Diversos fatos apontam o seu desenvolvimento no mundo: um crescimento constante da literatura sobre o tema, diversos fóruns de debate, o surgimento da disciplina de bioética em diversos cursos acadêmicos, a multiplicação das associações de bioética, o aparecimento das comissões de ética e de bioética, ilustram alguns exemplos.

A autora comenta que a bioética pode ser enquadrada com uma disciplina aplicada, ou seja, voltada para dilemas concretos que demandam análise e propostas de solução.

Para Heck (2005), a bioética lida com evidências factuais que têm por objeto um próximo existente e/ou próximos ausentes. A bioética como disciplina trata de temas específicos como nascer/não nascer (aborto), morrer/não morrer (eutanásia), saúde/doença (ética biomédica), bem-estar/mal-estar (ética biopsicológicas) e se ocupa de novos campos de atuação do conhecimento, como clonagem (ética genética), irresponsabilidade perante os pósteros (ética de gerações), depredação da natureza extra-humana circundante e agressões ao equilíbrio sistêmico das espécies (ecoética), e assim por diante. Dentre as diversas práticas da bioética destacam-se atividades terapêuticas em sentido amplo.

Estão presentes nas origens da bioética as práticas que lidam com um feixe de pesquisas cujos enfoques científicos desencadeiam preocupações inusitadas no seio da comunidade acadêmica. A necessidade de tratar de modo acurado os mais variados problemas normativos do progresso das tecnociências dando origem a um tipo de pesquisa com caráter eminentemente múltiplo. À medida que se consolidam e conferem poder crescente aos profissionais envolvidos, os estudos bioéticos confrontam as pessoas com novos deveres, lhes conferem tarefas desconhecidas e ampliam substancialmente suas responsabilidades (HECK, 2005).

No entanto, mesmo diante da expansão da bioética, ainda é tímida a abordagem da bioética na medicina veterinária. Eis o que leva a questionar: Qual a importância da bioética para a medicina veterinária? Para responder a tal questionamento deve-se percorrer especialmente a duas trajetórias: a da ciência, ou especificamente a da biotecnologia, que faz surgir as novas perspectivas sobre “aquilo que é possível fazer”, e

da ética, ou mais especificamente da bioética, que suscita debate e propõe algumas abordagens e soluções para os questionamentos sobre “aquilo que se deve fazer”. É nesse contexto, que as interações com os animais e com o campo da saúde em geral, âmbito de atuação da medicina veterinária, também impõe a reflexão de novas e velhas questões (PAIXÃO, 2001b).

O debate sobre as considerações éticas envolvendo o uso de animais mostra-se crescente. Inicialmente um debate marcado por publicações filosóficas polêmicas, que embasaram os chamados movimentos de “Liberação Animal” de Peter Singer e os movimentos em prol dos “Direitos dos Animais”. Tal polêmica foi abrindo espaço para um diálogo interdisciplinar, no qual a abordagem do bem-estar animal é crescente (PAIXÃO, 2001b).

Foi a partir desse momento que os pesquisadores perceberam que é necessário instaurar um debate público e abrangente, envolvendo cientistas e profissionais das mais variadas áreas, sobre problemas de longa data em aberto no universo, sobre o modo correto e incorreto de se proceder frente aos desafios decorrentes à época do avanço generalizado das ciências biológicas e sobre o refinamento extremado das técnicas de saúde no mundo avassalador do pós-guerra (HEKC, 2005).

E em virtude disso pode-se considerar que um dos momentos mais importantes de reflexão sobre ciência/ética/bioética ocorreu recentemente no Brasil durante a realização do I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e do I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia Animal. Esse evento foi realizado no período de 16 a 18 de abril de 2008, na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife – PE. Participaram das discussões vários congressistas, entre médicos veterinários, zootecnistas, biólogos, professores, estudantes, dirigentes de Conselhos Regionais de Medicina Veterinária (CRMVs), membros das comissões assessoras do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), além de profissionais de diversos outros segmentos, e outras instituições.

O presidente do Conselho Federal de Medicina Veterinária, afirmou que a iniciativa de realizar dois importantes conclave no campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco “visou retratar uma visão inovadora do Conselho Federal de Medicina Veterinária no processo de integrar as entidades de classe, a comunidade acadêmica e a universidade, enquanto instituição responsável pela universalização do saber.”

No estágio atual de pós-modernidade, sempre despontam novos paradigmas – com ênfase nas ciências da vida – que passam a exigir uma reflexão primorosa no tocante a ética. A valiosa contribuição científica desta plêiade de estudiosos, brasileiros e estrangeiros, sobre temas complexos e pouco abordados no meio acadêmico, sinaliza para a necessidade de sensibilizar os vários atores sociais para conceber as inovações biotecnológicas à luz de uma nova postura ética (ARRUDA, 2008).

Pode-se considerar que o elemento ética que compõe o vocábulo bioética está na base de uma preocupação que o faz ser identificado com a concepção que considera a ética uma ciência dos fins, visto que o objetivo maior é a manutenção das condições necessárias para a sobrevivência da espécie humana no planeta e que esta sobrevivência ocorra numa forma decente e sustentável de civilização. Diante desse objetivo maior, o móvel da conduta humana, isto é, os meios utilizados para a produção do conhecimento científico e tecnológico devem estar a ele subordinados (MINARÉ, 2002).

### **2.3. Dor e Bem-Estar Animal**

Neste contexto, dor, senciência e bem-estar, estão intrinsecamente ligados, pois não existe bem-estar onde existe dor (ALVES, 2008).

#### **2.3.1. A dor nos animais domésticos**

A dor<sup>1</sup> pode ser definida como a percepção de uma sensação desagradável originária de uma região específica do corpo. Essa percepção baseia-se não apenas no aporte neuronal, como também inclui a interpretação desse aporte com base na experiência passada e no estado atual da mente. Ainda que em geral seja considerada ruim, a dor normalmente só ocorre quando há lesão tecidual real ou potencial. Na maioria das vezes,

---

<sup>1</sup>A dor pode ser descrita de acordo com o local de origem em dor somática originada na pele, músculos, ossos e outros tecidos; dor visceral que se origina nos órgãos internos, como trato gastrointestinal, trato respiratório, dentre outros e dor neuropática originada no sistema nervoso manifestando-se como uma desordem de processamento da atividade neuronal. Ainda de acordo com sua intensidade e duração podem ser divididas em dor aguda ou crônica. A dor aguda é útil e cumpre uma função de preservação, pode causar sofrimento e gerar grande limitação funcional. Está associada aos sinais físicos do sistema nervoso autônomo, como taquicardia, hipertensão, ansiedade, sudorese, agitação psicomotora, dilatação da pupila e palidez, tem função de alerta, vem em seguida a uma lesão tecidual é rápida, permite ao indivíduo evitar lesões graves e apresenta uma terapêutica eficiente. A dor crônica gera acentuado estresse, é inútil e incapacitante, não apresenta tratamento eficiente, causa sofrimento e gera limitação funcional, especialmente de longa duração e com componente central dominante. Na maioria das vezes essa dor está associada com alterações graves das vias de condução fisiológica normal que originam a hiperalgesia e alodinia, ou espasmos espontâneos. Leva os pacientes a mudanças emocionais e vegetativas. Os sinais são mudanças no comportamento e disposição funcional, depressão, perda da libido, perda de peso, interferência no sono (MOORE, 1993).

serve como um alarme, de modo que a experiência individual da dor irá evitar o estímulo potencialmente prejudicial (JOHNSTON, 2004).

A evidência de que os animais sentem dor se confirma pelo fato que estes evitam ou tentam escapar de um estímulo doloroso e quando apresentam limitação de capacidade física pela presença de dor, esta é eliminada ou melhorada com o uso de analgésicos (MOORE, 1993).

Nóbrega Neto (2008) sugere que todos os animais vertebrados são seres sensientes, ou seja, capazes de sentir, de interagir com outros animais e com seu ambiente.

Na verdade pouco se sabe sobre dor e sofrimento dos animais, portanto muitas vezes a dor não é identificada e por sua vez não é tratada. Na realidade a teoria e a prática moral relativa aos animais foi ignorada durante grande parte da história da humanidade, sendo a crueldade imposta, e a dor e o sofrimento deliberado. Porém, a imposição da sociedade e o cumprimento de leis de proteção dos animais têm feito com que sejam adotadas medidas de controle da dor (ALVES, 2008).

Com o avanço da ciência do bem-estar animal, tem-se aguçado o senso crítico da necessidade de prevenção e tratamento da dor em animais (LUNA, 2008). A dor induz à mudança de comportamento, incluindo comportamento social, que pode ser específico a cada animal ou espécie (ALVES, 2008).

O limiar da percepção da dor pode ser constante entre as espécies, a real tolerância de um estímulo doloroso pode variar amplamente dentro de uma mesma espécie, podendo alguns animais tolerar um nível mais elevado de dor que os outros (LUNA, 2008). Se o estímulo tem suficiente intensidade para exceder o limiar de detecção da dor, o processamento central dos impulsos permite a caracterização da intensidade e localização do estímulo (MOORE, 1993).

Devido à sua natureza subjetiva, é difícil quantificar a dor, pois em animais essa avaliação torna-se mais complexa devido à incapacidade dos mesmos comunicarem verbalmente sua dor (LUNA, 2008).

Contudo, os animais respondem de formas diferentes aos diversos tipos de dor. Os comportamentos de alimentar-se, beber, dormir, lambar-se, coçar-se e comportamentos sexuais são dados que dá condições para análise das funções normais dos animais. Mudanças significativas nesses comportamentos podem ser produzidas em animais que apresentam dor severa e persistente. Os animais podem apresentar reações de defesa, respostas a ameaças e a estresse, luta, fuga, imobilidade e vocalização. Apresentam ainda

choramingos, uivos ou gemidos, desuso de membro(s) afetado(s), relutância em se deslocar, redução da atividade, presença do comportamento de limpar-se e lambe-se. Na maioria das espécies, esses comportamentos têm características físicas, são rápidos e repetidos várias vezes durante o período de atividade e tem como objetivo diminuir o estresse (JOHNSTON, 2004; ALVES, 2008).

A prevenção e o tratamento da dor proporcionam qualidade de vida para o animal e para o proprietário, além de prevenir alterações comportamentais importantes (FOLLAIN, 2009).

Deve-se considerar que médicos veterinários são promotores da ética, e que por sua vez, proprietários responsáveis pelos seus animais têm grande interesse na dor animal e em seu controle. Nesse contexto é imprescindível o conhecimento sobre as drogas utilizadas no controle da dor. Portanto, o alívio da dor e do sofrimento é um ato de nobreza (ALVES, 2008).

### **2.3.2. Bem-Estar Animal**

Bem-Estar é um termo utilizado para animais, incluindo-se o ser humano. É considerado de importância especial por muitas pessoas; porém, requer uma definição estrita se a intenção é a sua utilização de modo efetivo e consistente. Um conceito claramente definido de bem-estar é necessário para utilização em medições científicas precisas, em documentos legais e em declarações e discussões públicas (BROOM & MOLENTO, 2004).

Deste modo, define-se bem-estar animal como sendo a ciência que visa proporcionar aos animais uma vida digna, que respeite a satisfação das suas necessidades etológicas (hábitos) e fisiológicas. Baseia-se no princípio do cuidado e uso dos animais pelo homem. A posição do bem-estar é fundamentada na premissa básica de que os animais podem e devem ser utilizados para o benefício humano de forma responsável, o que acarreta em certas obrigações. Estas incluem: adequado manejo, alimentação e água de qualidade, abrigo, cuidados sanitários, saúde psicológica e alívio da dor e do sofrimento (CARVALHO, 2005).

Este conceito também está relacionado como as necessidades, a liberdade, a felicidade, a competição, o controle, as sensações, o sofrimento, a dor, a ansiedade, o medo, o estresse, a saúde. As sensações subjetivas de um animal é parte integrante da

complexidade dos aspectos que envolvem o seu bem-estar e devem ser considerados (CRISSIUMA & ALMEIDA, 2006).

Um critério essencial para a definição de bem-estar animal deve referir-se à característica do animal individual, e não a algo proporcionado ao animal pelo homem. Esse termo também pode ser utilizado às pessoas, aos animais silvestres ou a animais cativos em fazendas produtivas, a zoológicos, a animais de experimentação ou a animais nos lares (BROOM & MOLENTO, 2004).

As influências mais importantes sobre o bem-estar da maioria dos animais são as condições de vida durante a maior parte de sua vida. Desta forma, se o bem-estar de um animal é pobre devido à instalações inadequadas, trata-se de situação pior que um evento doloroso de curta duração (OLIVEIRA, 2008).

Essas alterações de variáveis que afetam o bem-estar animal (instalações, nutrição, programa sanitário, restrições comportamentais) muitas vezes envolvem a utilização de maior ou menor quantidade de recursos e, conseqüentemente, implica em alteração nos gastos. Se existe uma escolha acerca de quais ajustes de manejo empregar, existe imediatamente uma questão econômica relacionada à forma mais eficiente (de menor custo) de se atingir o objetivo (MOLENTO, 2005).

Atualmente, as profissões que lidam com animais passam por uma transformação central para atender a valorização do bem-estar dos animais, com uma demanda de conhecimento e atuação nesta área. Desta forma, é essencial que médicos veterinários e zootecnistas aprendam durante a graduação as bases conceituais do bem-estar animal e suas principais aplicações (MOLENTO, 2008).

No Brasil, como ocorre em diversas outras nações, a maior parte das faculdades de medicina veterinária e zootecnia não disponibilizam aos alunos informações relacionadas ao bem-estar animal, tema presente na maioria dos cursos de veterinária das universidades dos países mais desenvolvidos (WSPA BRASIL, 2009).

Médicos veterinários e zootecnistas, ao trabalharem diretamente com animais, são os principais responsáveis pelo seu bem-estar e exercem um papel preponderante no desenvolvimento dessa questão, não só através de suas próprias ações, mas também influenciando as autoridades e o público em geral. Dessa forma, é de suma importância o estímulo para o conhecimento do tema bem-estar animal, e suas ações são necessárias à implementação de teorias e princípios, assim como o incentivo à prática do pensamento crítico (WSPA BRASIL, 2009).

## 2.4. Legislação e Pesquisa

A primeira pesquisa científica que utilizou animais, sistematicamente, talvez tenha sido a realizada por William Harvey, publicada em 1638 sob o título *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*. Neste livro o autor apresentou os resultados obtidos em estudos experimentais sobre a fisiologia da circulação sanguínea realizados em mais de 80 diferentes espécies animais (RAYMUNDO & GOLIM, 2002).

Posteriormente, a primeira tentativa de normatizar a pesquisa animal foi proposta pela *Cruelty to Animals Act*, em Londres, numa época que coincidiu com a descoberta e a prática da anestesia cirúrgica por William T. G. Morton, utilizando éter, em 1846. A partir desta data, os animais passaram a merecer todos os benefícios conquistados e aplicados ao ser humano, principalmente quando da realização de um ato operatório indolor. Alguns tópicos normativos gozam do direito de imutáveis até a presente data: drogas anestésicas de primeira linha são administradas para aliviar a dor; experimentos animais devem ser realizados por pesquisador credenciado; os experimentos, motivados pela evolução da ciência, visam o bem-estar dos seres vivos (SCHNAIDER & SOUZA, 2003).

Na Inglaterra, em 1876, surgiram os princípios de ética aplicados em benefício da experimentação animal (PIMENTA & SILVA, 2001).

Somente em 1909 surge a primeira publicação norte-americana sobre aspectos éticos da utilização de animais em experimentação, proposta pela Associação Médica Americana (RAYMUNDO & GOLIM, 2002).

Adolf Hitler, depois de assumir o poder no início da década de 1930, publicou um decreto tornando a experimentação animal ilegal. Atualmente se sabe que durante a Segunda Guerra Mundial os nazistas utilizaram seres humanos – sem seu consentimento – como objeto de experimentação, sem dar-lhes a consideração que animais recebiam em laboratórios científicos e hospitais veterinários. Em 1925, Hitler afirmou: “*Eu aprendi a desprezar o ser humano do fundo de minha alma*”. E, em 1926, afirmou também: “*Quanto mais eu conheço a espécie humana, mais eu gosto do meu cachorro*”. Nestas palavras está o ponto crucial das questões éticas relativas ao uso de animais e seres humanos como objeto de experimentações científicas (RAYMUNDO & GOLIM, 2002).

O primeiro preceito normativo destinado à proteção da fauna no Brasil foi elaborado ainda durante a República Velha, no Decreto nº. 16.590 de 1924. Destinado a regulamentar o “funcionamento das casas de diversões públicas”, a referida norma proibiu

a prática de maus tratos que violassem a dignidade animal. Somente dez anos depois é que se constata o primeiro diploma legal exclusivamente voltado para a tutela da fauna. Por inspiração do então Ministro da Agricultura, Juarez Távora, o presidente Getúlio Vargas, chefe do Governo Provisório, promulgou em 10 de julho de 1934 o Decreto Federal nº. 24.645, estabelecendo medidas de proteção aos animais (ALCÂNTARA et al., 2006).

A UNESCO aprovou em 1978, a DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DOS ANIMAIS, seguindo a mesma trilha filosófica da Declaração Universal dos Direitos do Homem, votada há 30 anos pela ONU. Nos seguintes termos:

*Art. 1 - Todos os animais nascem iguais perante a vida e têm os mesmos direitos à existência.*

*Art. 2 - O homem, como a espécie animal, não pode exterminar outros animais ou explorá-los violando este direito; tem obrigação de colocar os seus conhecimentos a serviço dos animais.*

*Art. 3, § 1º - Todo animal tem direito a atenção, aos cuidados e a proteção dos homens”.*

No que se refere à igualdade de direitos entre homens e animais:

*Art. 14, § 2º - Os direitos do animal devem ser defendidos por lei como os direitos humanos.*

Após a promulgação da Declaração Universal dos Direitos dos Animais, em 1978, no ano seguinte foi editada no Brasil a lei nº. 6.638, dispondo sobre a normatização da prática didático-científica da vivissecção de animais (ALCÂNTARA et al., 2006). Menciona no seu Art. 3º - “A vivissecção não será permitida: 1- sem o emprego de anestesia; 2- em centros de pesquisa e estudos não registrados em órgão competente; 3- sem a supervisão de técnico especializado”.

A promulgação da atual Constituição Federal de 05 de outubro de 1988 reforça em seu Art. 225, § 1º, inciso VII – “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade”.

Essa atribuição de preservação da biodiversidade compete às autoridades públicas e a coletividade a proteção, na forma da lei, dos recursos naturais que compõem o vasto e riquíssimo patrimônio ambiental brasileiro (ALCÂNTARA et al., 2006).

Alcântara et al. (2006) menciona que vários projetos de lei permaneceram por muitos anos em tramitação no Congresso Nacional para regularizar a utilização de animais em instituições de ensino e pesquisa, como o PL nº. 1.153/1995 que regulamenta o inciso

VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revogando a Lei nº. 6.638, de 8 de maio de 1979.

Outros projetos de lei que merecem destaque: PL nº. 3.964/1997, que dispõe sobre a criação e uso de animais para atividades de ensino e pesquisa e o PL nº. 1.691/2003, que estabelece medidas sobre o uso de animais para fins científicos e didáticos, bem como justifica a experimentação animal (ALCÂNTARA et al., 2006).

A existência de tais projetos representa um grande avanço do tema no Brasil, como relata o presidente do Instituto Ciência Hoje, revista de divulgação científica, o qual apresenta aos seus leitores “*Um novo marco para o uso de animais em pesquisa*”, suas palavras demonstram a satisfação em torno da aprovação no dia 9 de setembro de 2008, no Senado Federal, em votação simbólica, a lei que regulamenta a criação de animais para fins científicos e seu uso em atividades de ensino e pesquisa, resultante de iniciativa legislativa de deputado Sérgio Arouca, falecido há cinco anos (LESSA, 2008).

O autor afirma que essa lei estabelece um marco no qual o uso de animais para fins científicos é permitido e encerra um período de anarquia legislativa, no qual, por diversas vezes e por determinação de câmaras municipais, atividades de pesquisa ficaram ameaçadas. A nova lei estabelece a criação do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). Presidido pelo ministro da Ciência e Tecnologia e com vasta representatividade, o CONCEA credenciará instituições para a criação e a utilização de animais destinados a fins científicos e estabelecerá normas para essas atividades.

Torna-se indispensável um licenciamento destas atividades vigiado por uma Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA). Essa comissão de ética é constituída por um médico veterinário, um representante da Sociedade Protetora dos Animais (SPA) regional e pelos docentes pesquisadores da área específica e devidamente autorizados ao exercício da investigação científica (PIMENTA & SILVA, 2001).

## **2.5. Comissões de ética**

As comissões de ética relacionadas à investigação científica surgiram nos Estados Unidos da América (EUA), em decorrência de diversos escândalos envolvendo denúncias de abusos em pesquisas com seres humanos, os quais se tornaram públicos nos anos de 60 e 70. Em 1975, uma ementa feita à Declaração de Helsinque (documento referência da

Associação Médica Mundial que regula pesquisas envolvendo seres humanos em nível internacional, datado de 1964, que já foi submetido a várias revisões) estabeleceu a obrigatoriedade de revisão ética dos protocolos de pesquisa por uma Comissão de Ética. A partir de então, diversos documentos e normatizações buscaram aprimorar e implantar essa forma de controle ético das investigações científicas envolvendo seres humanos em diversas partes do mundo (PAIXÃO, 2008a).

A autora comenta ainda que essas comissões serviram de exemplo para a constituição de um sistema de controle ético das pesquisas envolvendo animais. Pois, a partir dos anos 70, também aumentaram as denúncias de abusos em pesquisas com animais, assim como houve um crescimento do debate ético acerca da moralidade do uso de animais, tornando-se necessária uma abordagem ética da questão pela sociedade em geral.

Com o objetivo de discutir e esclarecer as diversas questões referentes a esse assunto, as comissões de ética no uso de animais tem crescido em diversos países, geralmente situando no âmbito das instituições científicas, embora deva ser observado que o papel desempenhado por essas comissões veio se modificando ao longo do tempo (MORAES, 2005).

O primeiro comitê institucional do qual se têm notícia foi estabelecido na Universidade de Harvard em 1907, composto por cientistas envolvidos com experimentos em animais. Naquele momento, a principal preocupação dos pesquisadores era tentar resolver o problema da escassez de animais, embora um dos seus membros tenha sugerido que deveria haver alguma forma de controle sobre a vivissecação (ROWAN, 1990 In: PAIXÃO, 2001a).

Após a II Guerra Mundial, novas questões foram surgindo no âmbito das instituições envolvendo a utilização de animais, tais como um maior influxo de dinheiro nas décadas de 50 e 60 para a pesquisa animal, o que passou a requerer maior espaço e atenção, o movimento anti-vivisseccionista e o conflito entre pesquisadores e veterinários, já que muitas vezes o pesquisador não dava a devida importância ao papel do veterinário em tratar e cuidar dos animais (ROWAN, 1990 In: MORAES, 2005).

Os comitês passaram a organizar fóruns para tentar resolver os conflitos envolvendo essas diversas questões. Após o *Laboratory Animal Welfare Act 1966*, em 1968 fez-se um levantamento dos comitês existentes e foi registrado que 40% das instituições e cerca de 90% das escolas médicas possuíam um comitê para cuidados dos

animais (*Animal Care Committees*), apesar de que o papel desempenhado por esses comitês fosse variado. Apenas 42% deles faziam uma revisão do protocolo experimental, embora não se tenha clareza dessa forma de revisão, enquanto os outros destinavam-se principalmente a resolver as questões de locação de espaço e de recursos monetários (ROWAN, 1990 In: PAIXÃO, 2001a).

A atuação dos comitês veio a ser realmente estabelecida nos EUA a partir da década de 80 devido à crescente pressão social sobre o uso de animais, e, simultaneamente, ao surgimento da obrigatoriedade legal em 1985. A partir de então, universidades, instituições de pesquisa relacionadas à produção comercial estabeleceram o que nos EUA ficou conhecido como IACUCS (*Institutional Animal Care and Use Committees*), agora não apenas a fim de serem revistos os parâmetros referentes aos cuidados e a criação dos animais, mas também ao uso do animal, isto é, a adequação da proposta dos procedimentos a serem efetuados em um protocolo experimental, e também com a missão de aprovar ou desaprovar qualquer propósito de uso de animais (LUKAS & PODOLSKY, 1999).

O uso dos animais em experiências científicas e de pesquisa é às vezes controverso. Geralmente, o debate focaliza nas vantagens ou nas desvantagens de usar animais na pesquisa biomédica ou para testar a segurança ou eficiência de produtos para os seres humanos e de demonstrar a real situação para aqueles que futuramente estarão envolvidos com a vida. Este assunto foi tratado nos congressos precedentes do mundo em alternativas e em uso do animal nas ciências de vida. Tais estudos foram sujeitos a uma análise do dano-benefício, visando avaliar os benefícios obtidos com o avanço das pesquisas, em relação ao dano causado aos animais experimentais (RICHARD, 2004). Embora apresentem grande variedade, o papel desses comitês pode ser resumido da seguinte forma: “assegurar que os animais sob a sua supervisão estejam sendo mantidos e utilizados de uma forma humanitária” (PODOLSKY, 1999).

O debate acerca desse assunto tem aumentado muito nos últimos anos, com especial atenção no conceito dos 3 “Rs”, esta sigla são as três palavras inglesas *reduction*, *refinement* e *replacement* que significam respectivamente, redução, refinamento e substituição, introduzidas a partir de 1959, mediante trabalho desenvolvido na Inglaterra por William Russel e Rex Burch. Esse trabalho veio na seqüência de proposta feita em 1954 por Charles Hume, fundador da UFAW (Fundação de Universidades para o Bem-Estar Animal), que recomendava a busca de técnicas "humanitárias" para a utilização de animais em laboratório (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2006; PRADA, 2008).

Para Menezes (2002) a redução (*reduce*) do número de animais utilizados, acompanhada pelo aumento da qualidade do tratamento estatístico dado para pequenas amostras, pode ser uma importante alternativa. As justificativas empregadas por vários autores para a redução de pesquisas científicas em animais envolvem questões éticas e morais; de compaixão; de conservação ambiental; de natureza científica, econômica, religiosa, política e as legais. O refinamento das técnicas utilizadas (*refine*) tem por objetivo diminuir a dor e o sofrimento durante pesquisas com animais, incluindo cuidados com analgesia e assepsia no pré, trans e pós-operatório. Podem se incluir também alternativas estatísticas e metodológicas que permitem analisar dados obtidos em pequenas amostras e a substituição dos animais (*replace*) por outros métodos alternativos, tais como testes *in vitro*, modelos matemáticos, simulações por computador.

Para exemplificar as funções de um comitê, três aspectos podem ser destacados (STEWART, 1987 In: PAIXÃO, 2001a):

- 1- Revisão dos projetos. O comitê deve avaliar os projetos de pesquisa ou protocolos experimentais a fim de verificar se há necessidade daquela pesquisa ou procedimento, se o modelo animal proposto é o melhor modelo biológico, e assegurar que os animais não sofrerão dor ou estresse desnecessários. Para isso, os “3Rs” constituem-se na referência dos membros do comitê.
- 2- Inspeções. Referem-se aos locais onde os animais são mantidos e locais dos experimentos.
- 3- Proporcionar atendimento veterinário aos animais sempre que possível.

No Brasil, as comissões de ética para o uso de animais surgiram especialmente na década de 90, tendo sido identificada a existência delas em apenas 14 instituições em todo o país, embora não exista um cadastro nacional e nenhuma forma de regulamentação vigente no momento (CHAVES, 2000).

Alguns aspectos destacam-se nas discussões sobre o papel e a pertinência desses comitês de um modo geral. O primeiro deles refere-se ao fato de que os comitês têm como ponto de partida para sua atuação a idéia de que toda pesquisa animal é justificada, desde que conduzida da melhor forma possível, levando-se em conta os objetivos da pesquisa (PAIXÃO, 2001a).

O segundo aspecto relevante diz respeito à questão do mérito científico dos projetos de pesquisa. Alguns cientistas argumentam que os comitês não têm capacidade para avaliarem essa questão, enquanto de acordo com outro ponto de vista, é argumentado que é

impossível uma avaliação adequada sobre qualquer aspecto sem entrar na avaliação do mérito científico (ROWAN, 1990 In: PAIXÃO, 2001a).

O terceiro aspecto relevante diz respeito à composição desses comitês. Podem-se destacar três grupos de membros que exercem um papel diferenciado (PAIXÃO, 2001a): os cientistas, os veterinários e especialistas em bem-estar animal, e os “membros comprometidos com as atitudes da sociedade”.

De fato, entre esses “membros comprometidos com as atitudes da sociedade” podem ser encontrados diferentes profissionais, assim como “bioeticistas”, filósofos, juristas, simpatizantes da causa, protetores individuais e também representantes de organizações que lidam com o movimento de proteção animal. A inclusão desses membros que representam os interesses da comunidade tornou-se obrigatória (MORAES, 2005).

As organizações desses comitês, de uma forma geral, representam uma estrutura nova nas instituições e alguns dos aspectos citados sobre a sua atuação não apresentam consenso. No entanto, o aspecto mais significativo relacionado a essas comissões é o fato de que elas viabilizaram a experimentação animal como uma questão de reformas práticas, ao invés de uma questão revolucionária, do tipo “total abolição” ou “total aceitação” de tudo (PAIXÃO, 2001a).

O comitê deve servir como uma ferramenta e um recurso para os cientistas, e, portanto, os cientistas devem exercer o papel principal dentro do comitê, logo, a responsabilidade deve ser da comunidade científica (MORAES, 2005).

Pinheiro (2005) considera que o reconhecimento de que os animais são seres sencientes, o debate sobre princípios éticos da experimentação animal aliados ao clamor da sociedade e da comunidade científica tornou imperativo a instalação dos comitês de ética nas instituições de ensino e pesquisa e a necessidade da produção desses modelos biológicos serem supervisionados por médico veterinário.

## **2.6. Métodos alternativos ao uso de animais**

Os animais são, rotineiramente, utilizados tanto para fins educacionais quanto para experimentação e pesquisa. No primeiro caso, seu uso ocorre no sentido de repassar informações já adquiridas, como processos fisiológicos, farmacológicos, dissecação, estudos anatômicos e comportamentais, além de treinamento cirúrgico (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2006).

Essa utilização de animais na educação varia desde a observação benigna de animais na natureza, dissecação de cadáveres disponíveis ou produzidos para esse fim, até procedimentos altamente invasivos realizados em organismos vivos (BALCOMBE, 2000). Animais são utilizados em vários experimentos didáticos nas universidades brasileiras: para observação de fenômenos fisiológicos e comportamentais a partir da administração de drogas e outras substâncias; estudos comportamentais de animais em cativeiro; conhecimento da anatomia interna; desenvolvimento de habilidades e técnicas cirúrgicas, estudos nutricionais, entre outros (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2006). Isto retrata a utilização tradicional de animais no âmbito acadêmico, bem como em alguns institutos de pesquisas. A partir desse ponto que muitas universidades e órgãos de pesquisa vêm atentando sobre a utilização ética de animais como forma de promover a comunidade em geral uma visão mais consciente de profissionalismo e respeito pela vida (MORAES, 2005).

Dentro da filosofia dos 3 “Rs” são considerados métodos alternativos todos aqueles que se proponham a reduzir (reduction) o número de animais necessários para se executar determinado experimento, diminuir o sofrimento animal através do melhor treinamento de pessoal e refinamento (refinement) da técnica e por fim, sempre que possível a completa substituição (replacement) do uso de animais por outros métodos (GREIF, 2003).

Greif (2003) propõe que o termo, “alternativas” derive do radical “alternar”, onde o propósito de seu emprego não seria jamais a completa substituição dos animais em experimentos ou na didática, mas sim a “alternância” de seu uso com o de técnicas mais modernas.

Diniz et al. (2006) esclarece que os métodos alternativos são procedimentos que podem reduzir ou substituir o uso de animais vivos e refinar a metodologia de forma a diminuir a dor ou sofrimento deles.

Estudantes e professores podem escolher dentre uma grande variedade de alternativas para serem utilizadas na educação, algumas delas bastante sofisticadas (GREIF, 2003):

- Modelos e simuladores mecânicos;
- Filmes e vídeos interativos;
- Simulações computacionais e de realidade virtual;
- Acompanhamento clínico em pacientes reais;
- Auto-experimentação não invasiva;

- Utilização não invasiva e não prejudiciais de animais;
- Estudo anatômico em animais mortos por causas naturais ou circunstâncias não experimentais;
- Experimentos com vegetais, microorganismos e *in vitro*;
- Estudo de campo e observacionais.

Em matérias como, técnica cirúrgica, farmacologia e fisiologia, entre outras, a substituição de animais pode ser feita sem prejuízos pelos diversos métodos alternativos existentes (DINIZ et al., 2006).

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 (ARCA BRASIL, 2009).

### **2.6.1. Há perda na qualidade do ensino?**

Existem dados comprovando que os alunos que aprendem farmacologia, fisiologia e toxicologia sem treinar em animais, têm desempenho tão bom nas clínicas e nas provas quanto os alunos que aprendem com o uso de animais. As vantagens pedagógicas específicas no uso dessas alternativas são muitas: elas são práticas, permitem que os alunos as utilizem no seu próprio ritmo sem o estresse do exercício com os animais vivos. Os alunos podem treinar fora das aulas, não precisam ficar presos naquela aula específica, podem fazer mais repetições e variações, o que não é possível nas aulas tradicionais. Os alunos podem se concentrar nos princípios que estão tentando aprender (ARCA BRASIL, 2009).

No ensino que envolve habilidades manipulativas ou psicomotoras, há muitas alternativas como por exemplo a venopunção e cateterização em modelos, pranchas para treinar a realização de nós e suturas que podem ser realizadas nas aulas práticas e nas horas vagas dos alunos. Procedimentos ortopédicos também podem ser ensinados sem utilizar animais vivos por meio de diferentes modelos de osso ou ossos artificiais. Simuladores podem ser usados para o ensino de entubação e ressuscitação cardiopulmonar sem causar dor ao animal. Os alunos aprendem sua primeira intervenção cirúrgica em cadáveres, as

abordagens e técnicas para depois aplicar essas técnicas em animais vivos (MATERA, 2008).

A disciplina técnica cirúrgica no curriculum da medicina veterinária tem por objetivo estudar as intervenções cirúrgicas, visando o tratamento das afecções, as quais os animais domésticos estão sujeitos. A fisiopatologia destas afecções é ministrada na disciplina de Clínica Cirúrgica de Pequenos e Grandes Animais. Mundialmente nas faculdades de medicina veterinária, bem como no Brasil, a disciplina de Técnica Cirúrgica é obrigatória na estrutura curricular do curso. É dever das faculdades de medicina veterinária ensinar a seus alunos os princípios da cirurgia e a sua prática e os mesmos devem adquirir habilidade e destreza na realização dos principais procedimentos (MATERA, 2008).

A elaboração de métodos variados para realização de aulas práticas de cirurgia veterinária, mantém a educação atualizada e sincronizada com o processo tecnológico, com o desenvolvimento de métodos de ensino e contribui para o pensamento ético. Para isto, são implementados métodos alternativos para o aprendizado dos assuntos da disciplina Técnica Cirúrgica Veterinária, tais como: utilização de cadáveres formalizados, modelos sintéticos (espumas e bexigas de látex), vísceras e músculos de animais abatidos, vídeos ilustrativos, suturas em panos, simulações em vísceras do uso de eletrobisturi e criocirurgia, preparação de peças anatômicas, entre outros (TUDURY & POTIER, 2008).

Algumas vezes, a mera substituição do animal por um vegetal por um microorganismo é suficiente. Outras vezes, experimentos tradicionais como o do nervo de sapo podem ser substituídos por simulação computacional acoplada ao sistema de aquisição de dados que permite a realização de experimentos na própria pessoa ou em colegas. Algumas vezes, um filme<sup>2</sup> pode complementar esta combinação, fornecendo maiores possibilidades de visualização (GREIF, 2003).

Magalhães e Ortêncio Filho (2006) também concordam que alternativas bastante interessantes são filmes e vídeos. Afinal, quase todas as instituições têm utilizado vídeos modernos e de alta qualidade, principalmente quando os recursos financeiros são limitados.

Simulações computacionais podem ser altamente interativas e incorporar outros meios como gráficos de alta qualidade, filmes e sons. Essas permitem não apenas explorar os tópicos mais amplamente, como também treinam estudantes para um mundo onde a

---

<sup>2</sup> O material audiovisual possui indubitável valor educacional, especialmente para “costurar” uma conexão mais profunda entre os diferentes tópicos que estão sendo considerados naquela atividade. Lançando mão destes recursos, a aprendizagem teórica se dá através de exemplos práticos, as aulas se tornam mais interessantes e conclusivas, o conhecimento menos fragmentado, e os estudantes mais motivados.

tecnologia da informação terá maior participação em suas vidas. Recentes desenvolvimentos no campo da realidade virtual têm disponibilizado técnicas de imagem de alta tecnologia para o diagnóstico e tratamento em medicina humana, descaracterizando qualquer argumento favorável à continuidade do uso de animais (GREIF, 2003).

Modelos, manequins e simuladores (Figuras 1, 2, 3 e 4) já vêm sendo utilizados em algumas universidades, inclusive no Brasil. Estes compreendem tanto objetos de treinamento para simular órgãos, membros e animais inteiros, quanto aparato para treinamento e simulação de funções fisiológicas, habilidades clínicas e prática cirúrgica. Além disso, manequins e simuladores oferecem treinamento prático e de custo efetivo, além de dar mais liberdade aos alunos para praticarem em seu próprio ritmo, aprendendo com os erros e repetindo os procedimentos. A ideia central é que o aluno utilize primeiro manequins e progrida passando a utilizar cadáveres e finalmente trabalho clínico com pacientes reais (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2006).

Figura 1: Manequins de animais (cão e gato)



Fontes: Moraes, 2005; ARCA BRASIL, 2009

Figura 2: Modelo para treinar entubação endotraqueal



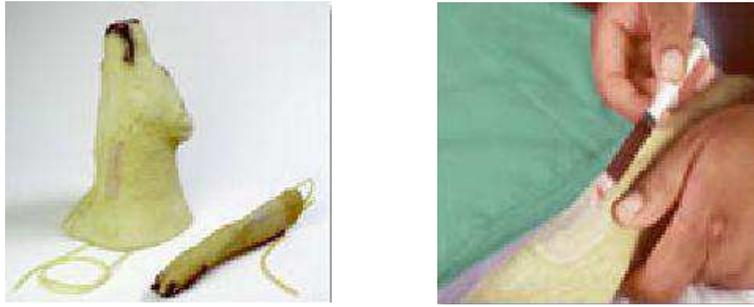
Fonte: Moraes, 2005

Figura 3: Modelo para treinamento de toracocentese



Fonte: Moraes, 2005

Figura 4: Modelos de acesso venoso



Fonte: Moraes, 2005

A iniciação, implantação e aperfeiçoamento de métodos alternativos ao uso de animais no ensino por parte das instituições é, antes de tudo, uma opção pela ética (MORAES, 2005).

A ética na utilização de animais nos cursos de graduação e pós-graduação em instituições de pesquisa vem sendo mundialmente divulgada na mídia e nas faculdades de medicina veterinária. É preciso que os usuários sejam conscientizados de que estes animais têm sensibilidade e de que é responsabilidade do médico veterinário não infringir dor e sofrimento a eles e dessa maneira formar profissionais mais conscientes, responsáveis e qualificados (RIVERA, 2000).

Na área do ensino, os animais são amplamente utilizados com propósitos educativos em toda a área biomédica e biológica em todos os níveis. Os objetivos da utilização de animais estão vinculados ao processo de aprendizagem de diversas formas: transmitir conhecimentos, demonstrar processos dinâmicos da vida, habilidades manuais e técnicas, entre outros (NAB, 1990).

Hermosilla et al. (2007) mostra que os alunos do curso de medicina veterinária dependem do uso de cadáveres de animais para suas experiências práticas ou, então, de livros que ilustrem imagens a fim de que o aluno conheça e entenda o funcionamento do organismo e de seus órgãos. Visando contribuir com o ensino didático, eles realizaram um trabalho que apresenta uma ferramenta que ensina todo o funcionamento do sistema digestivo canino, suas características, possíveis anomalias e simulações de cirurgias com técnicas tridimensionais, apresentando baixo custo, rapidez e segurança para a instituição de ensino, professores e alunos.

Os autores explicam o funcionamento expondo que o ambiente de programação e execução constitui de um Sistema Operacional Windows, linguagem de programação Java [DEITEL, 2003] e VRML (Virtual Reality Modeling Language) [Parallel Graphics, 2003].

A escolha desse ambiente baseou-se nos dispositivos físicos convencionais, no tipo de usuário final, desempenho e facilidade de implementação. Para visualizar o Sistema Digestivo Canino, foi utilizado o plug-in Cortona [Parallel Graphics, 2003], que oferece comandos para obter rotação, translação e manipulação pelo mouse ou teclado. Para a escolha dos dispositivos físicos do sistema optou-se pelo desenvolvimento em um computador do tipo PC com 128 Mb de RAM e dispositivos convencionais. Para o desenvolvimento deste trabalho foram realizados estudos em relação a diversos aspectos a fim de que a representação das estruturas do sistema digestivo do cão seja a mais próxima da realidade, como mostra as Figuras 5, 6 e 7.

O sistema permite que o usuário sintá-se imerso no ambiente, estando próximo de uma situação real. O usuário poderá estudar toda a anatomia e o funcionamento do sistema digestivo canino percorrendo pelo seu interior, como se estivesse dentro dele, observando-o com detalhes. Este sistema foi desenvolvido para que estudantes de medicina veterinária, leigos na área de informática e professores pudessem utilizá-lo sem a necessidade de conhecimentos mais específicos da área ou a aquisição de equipamentos especiais.

Figura 5: Ilustração mostra a tela principal do sistema

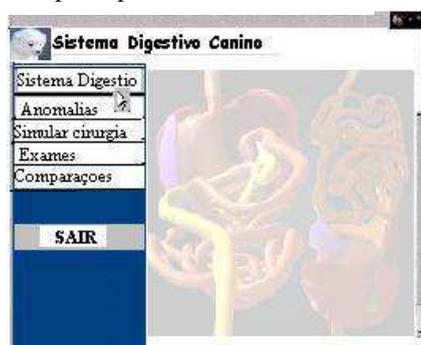


Figura 6: Visualização do sistema digestivo simulado

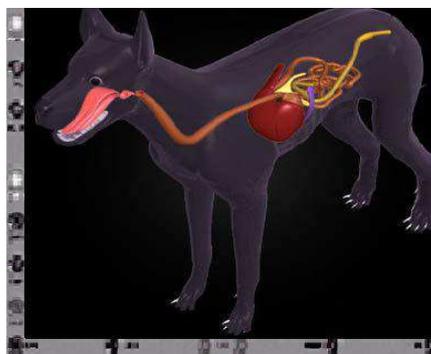
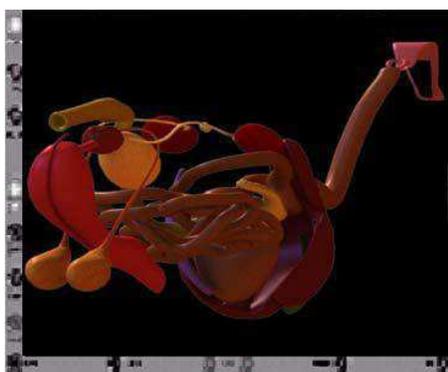


Figura 7: Ilustração do sistema digestivo



O mesmo sistema também pode ser utilizado no ensino do desenvolvimento ósseo, como mostra Hermosilla e Lima (2008), nas respectivas Figuras 8, 9, 10 e 11.

Figura 8: Tela principal do sistema



Figura 9: Imagem real da medula óssea

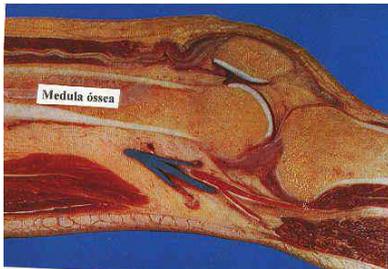


Figura 10: Imagem em 3 D

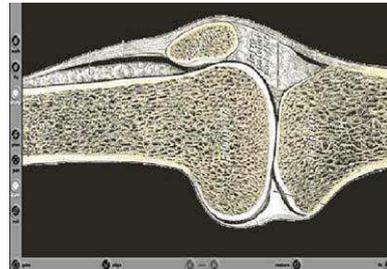
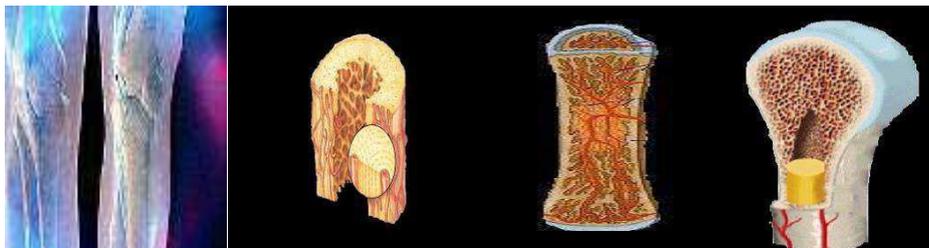


Figura 11: Visão externa, interna e do tecido ósseo, respectivamente



## 2.6.2. Vantagens da utilização de técnicas alternativas ao uso de animais

Greif (2003) expõe sobre as vantagens do emprego destas técnicas:

- Muitos modelos não animais que podem ser aplicados no ensino das áreas biológicas têm menor custo que os animais propriamente ditos, se considerar o custo global de manutenção de biotérios, manipulação e preparação dos animais. A maioria das alternativas possui vida útil indeterminada, e quando descartáveis, as peças de reposição podem ser

adquiridas separadamente, sem necessidade de aquisição do sistema completo.

- No caso de simulações interativas, o estudante pode voltar atrás em algum estágio do experimento que não tenha compreendido inteiramente ou em que queria aprofundar os estudos. Cada estudante pode aprender em seu próprio ritmo, podendo repetir o experimento quantas vezes forem necessárias. Frequentemente, esse tipo de tecnologia permite que o aluno possa estudar em sua própria casa, sem auxílio de técnicos especializados.
- O emprego desses métodos é condizente com os princípios éticos e morais de todos os estudantes, inclusive daqueles que se opõem ao uso de animais para finalidades didáticas. Essas metodologias, por serem humanitárias, não causam conflitos inconscientes em alunos que não se manifestam abertamente contra os experimentos, e transmitem aos estudantes, além do conteúdo da matéria, uma mensagem de compaixão pelos mais fracos e respeito pela vida.
- As alternativas podem ser combinadas, complementando-se umas com às outras, conforme a necessidade e o conteúdo a ser transmitido. Por exemplo, uma determinada simulação pode ser melhor compreendida mediante manipulação de modelos de plástico ou massa, ou complementada com determinada observação *in vitro*, ou através de um vídeo.

A fisiologia é uma das disciplinas que mais utiliza animais em procedimentos invasivos e suas alternativas são, geralmente, criticadas por limitarem o acesso dos alunos à complexidade de um organismo vivo (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2006).

Na farmacologia, também é utilizado um grande número de animais em práticas convencionais. Existem, porém, CD-ROM e vídeos que permitem que o aluno revise um número maior de famílias de drogas do que seria possível em aulas tradicionais, inclusive drogas que provocam convulsão e estimulantes (BALCOMBE, 2000). As simulações farmacológicas existentes têm a vantagem de tornar mais fácil a visualização da dose da droga utilizada, curvas de concentração da droga no plasma, além dos efeitos da mudança de um dos parâmetros em uma fórmula, um conceito geralmente difícil de ilustrar nas práticas convencionais. Outro aspecto a ser considerado é que essas simulações consomem menos tempo.

Os microorganismos tais como bactérias e leveduras, são aceitos como modelos para estudo de metabolismo, genética e bioquímica. O exemplo mais comum da utilização desse recurso pode citar os fundamentos dos mecanismos de expressão gênica desses organismos que são aplicáveis para compreensão do desenvolvimento normal e patológico de embriões humanos. Alguns estudos mostram que semelhanças são preservadas entre esses microorganismos e mamíferos. Leveduras, por exemplo, possuem receptores de estrogênio que apresentam afinidade idêntica aos encontrados em útero de ratas (MORALES, 2008).

O autor complementa ainda que cultura de células e também de tecidos seja utilizados, principalmente, em pesquisa básica aplicada. Como exemplo pode-se citar estudos sobre a ação de quimioterápicos sobre a viabilidade de células cancerígenas. Esses experimentos dão a base para saber se uma droga tem o potencial de eliminar células cancerígenas. Testes de toxicidade de algumas substâncias também podem ser realizados em cultivo de células. Esses ensaios dão suporte, por exemplo, para o conhecimento se uma droga ou substância recém descoberta é tóxica para células do organismo humano. Células em cultura são fáceis de serem manipuladas e observadas do ponto de vista microscópico, bioquímico e molecular, após a adição de substâncias no meio onde estão sendo cultivadas. A viabilidade celular bem como danos em sua estrutura é utilizada como parâmetro de análise dessa toxicidade. O teste de toxicidade durante o desenvolvimento e reprodução pode ser realizado em embriões de galinha, peixe e anfíbios e essa metodologia mostrou ser bastante importante.

Morales (2008) comenta que no passado, os testes de irritabilidade de substâncias eram comumente realizados diretamente aplicando a substância sobre a córnea de coelho (ensaio de Draize<sup>3</sup>). Vários testes foram desenvolvidos para substituir essa prática e alguns são indicados abaixo:

*Teste da membrana cório alantóide:* utiliza ovos de galinha fertilizados para avaliar a irritabilidade da membrana cório alantóide, que possui uma grande quantidade de vasos sanguíneos.

---

<sup>3</sup> Desenvolvido por John Draize, em 1944, é utilizado para testar o grau de irritabilidade de cosméticos, pesticidas e produtos de limpeza nos seres humanos. Para isso, empregam-se coelhos. No Draize Eye Test, pingam-se substâncias químicas diretamente no olho do animal, que, por vários dias, fica imobilizado pelo pescoço e pelas patas em aparelhos de contenção. Só um dos olhos é danificado, o outro fica intacto para servir de comparação. A primeira reação é o lacrimejamento, aos poucos, o olho inflama até chegar à cegueira completa. Inchado e reduzido a um foco purulento, o olho é retirado e submetido a pesquisas fisiológicas e anatômicas. No Draize Skin Test, raspam-se os pêlos dorsais de um coelho e, com um esparadrapo colado e puxado repetidas vezes, retiram-se camadas superficiais da pele para deixá-la mais sensível. Em seguida, respinga-se a substância química que será analisada e cobre-se a área com ataduras. Dias depois, os ferimentos que se formam são então analisados (PINHEIRO & ACRA, 2007).

*Teste de hemólise:* nesse teste são avaliados os fenômenos de hemólise e desnaturação protéica, decorrentes da ação da substância teste.

*Teste de opacidade de córnea bovina:* onde são testadas a opacidade e permeabilidade de córnea provinda de olhos de bovinos (que seriam descartados), após a exposição à substância a ser testada.

*Teste em olhos isolados de coelhos ou galinha:* em olhos isolados de animais mortos (que seriam descartados) são testados, após a exposição à substância teste, o edema e opacidade da córnea bem como a retenção de fluorescência.

*Teste de viabilidade celular:* substâncias são adicionadas aos meios de cultura de células específicas (MDCK, 3T3-L1, SIRC) e são testados alguns parâmetros de sua viabilidade (danos em suas membranas ou em suas junções, por exemplo).

### **2.6.3. Desvantagens da utilização de técnicas alternativas ao uso de animais**

Alguns fatores que dificultam ou até impedem o uso desses recursos alternativos são: a não disponibilização por parte das instituições de recursos orçamentários voltados para a aquisição dos materiais alternativos e o fato de alguns pesquisadores não considerarem os resultados obtidos adequados em comparação aos experimentos tradicionais. Os recursos alternativos nem sempre estão disponíveis pelo fato de serem mais caros e fabricados em outros países o que torna a utilização das tradicionais cobaias animais mais frequentes (PINHEIRO & ACRA, 2007).

Os autores afirmam ainda que os resultados quando da utilização de recursos alternativos são muito superficiais e que, dependendo do objetivo da pesquisa, não teriam resultados satisfatórios.

Considerando a cultura de células e tecidos como um recurso alternativo, Morales (2008) expõe que nos testes de toxicidade, utilizando células em cultura, a substância testada nessas células deve ter seu comportamento estudado quando aplicada em um organismo vivo (em animais de experimentação – principalmente mamíferos), pois, *in vivo*, vários fatores do próprio organismo podem interferir nos resultados, mas o autor afirma que os estudos prévios *in vitro* auxiliam na redução do número de animais utilizados nas pesquisas.

#### **2.6.4. Relação entre o custo e o benefício**

Defende-se a utilização de animais no ensino baseando-se nas vantagens econômicas do seu custo sobre as alternativas. Ao contrário, o uso de animais implica gastos com alimentação, medicação, instalações, pessoal especializado (técnicos e veterinários) ao mesmo tempo que a maior parte dos materiais alternativos possuem um tempo de vida indeterminado (ARCA BRASIL, 2009).

Há atualmente alternativas com os preços mais variáveis, algumas praticamente sem custo ou com custo bem baixo. Outras, como alguns programas de computador para as aulas de fisiologia, toxicologia e farmacologia e que já são utilizados há alguns anos em algumas faculdades do Brasil, possuem um preço acessível. Quanto às alternativas mais caras, como alguns manequins importados, podem tornar-se mais baratos à medida que forem fabricados por empresas brasileiras (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2006; ARCA BRASIL, 2009).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Os argumentos apresentados foram obtidos através de uma análise bibliográfica do tema que possibilitou estruturar o assunto utilizando diversos artigos científicos, elencando os principais pontos abordados por autores que tratavam da questão do uso de animais em ambientes acadêmicos e laboratoriais.

Os livros consultados foram de fundamental importância, pois se buscou dados históricos, filosóficos e éticos, visando formar uma estrutura maior que desse base para a contextualização do tema e posterior análise.

Diversas revistas científicas de meio eletrônico, nacionais e internacionais, estão presentes neste trabalho uma vez que elas mostram o que há de mais atual sobre o assunto e os questionamentos feitos pelos autores perante o que foi abordado.

Outras revistas mais conhecidas como a Clínica Veterinária, a do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) e Ciência Hoje, também foram consultadas para mostrar a preocupação da comunidade acadêmica, dos pesquisadores e demais profissionais comprometidos com as inovações biotecnológicas e a sua responsabilidade diante dessas mudanças.

Monografias, dissertações e teses resultaram em consultas periódicas para que alguns assuntos abordados neste trabalho fossem tratados na íntegra.

A legislação consultada através de sites do Senado Federal e do Palácio do Planalto do Brasil (Casa Civil), com a emissão de pareceres e aprovações de projetos de lei que tramitavam no Congresso Nacional, mostrou o que vem sendo abordado entre os parlamentares, com a expansão da discussão para outros públicos sejam os grupos de proteção animal ou até mesmo indivíduos da sociedade civil que se interessam por essa causa.

Os anais do I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia Animal, evento promovido pelo CFMV, cujo tema principal foi a interação homem-animal: um paradigma para o novo milênio, possui artigos de especial importância para o estudo do tema aqui exposto.

Informações sobre sites de grupos de proteção animal, como Arca Brasil, Instituto Nina Rosa, WSPA BRASIL, foram consultados para que fosse analisado o elo que existe entre teoria e prática e os dados de como esses grupos divulgavam o seu papel diante da população em prol dos animais.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a apresentação dos dados acerca desses assuntos fica claro que o uso de animais no ensino e na pesquisa está em ascensão possibilitando que profissionais da área de ciências biomédicas, pesquisadores, acadêmicos, parlamentares, grupos de proteção animal, sociedade civil, unifiquem seus conhecimentos e aperfeiçoem suas técnicas em relação aos chamados métodos tradicionais, associando reflexão e conhecimento.

Dados sobre pesquisas realizadas por Richter (1997) mostram que aproximadamente 100 milhões de animais são “gastos” por ano em experiências e pesquisas por universidades, indústrias e outras instituições.

O autor argumenta que as experiências com animais não são aplicáveis ao homem que é, além disso, dotado de um psiquismo desenvolvido que exerce grande influência sobre o organismo. Não se pode comparar uma doença provocada no animal (que não é naturalmente sujeito a ela) com o estado patológico humano, que resulta de um modo de vida desequilibrado. Os animais não fumam, não bebem e não usam drogas. E nesse mesmo contexto, acrescenta que vários estudos científicos modernos mostram que a simples renúncia às drogas populares, fumo e álcool, bem como uma alimentação equilibrada, provocaria enorme diminuição de quase todas as doenças, incluindo câncer e distúrbios cardiovasculares.

Na realidade, os médicos sabem, há mais de um século, que doenças humanas podem aparecer de forma diferente em animais. Durante um estudo da cólera, em 1880, o famoso microbiologista alemão, Robert Koch, tentou repetidamente provocar a doença em animais e não conseguiu, vendo-se obrigado a confiar na observação clínica e na análise microscópica de casos reais de cólera humana (RICHTER, 1997).

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 (GREIF, 2003).

Isto demonstra que muitas das pesquisas desenvolvidas na área das ciências médicas dependem da finalidade do projeto, o tipo da pesquisa, o que se pretende estudar, se aquela espécie animal é a mais indicada, se os procedimentos serão adequados, o ambiente em que as espécies ficarão durante o experimento, o período de adaptação, a alimentação, ou seja, tudo que envolva as necessidades fisiológicas e psíquicas do animal, além disso, deve ser feita uma previsão dos resultados que serão alcançados com esse estudo e se eles irão contribuir para o engrandecimento das pesquisas nesse setor ou se os mesmos resultados poderão ser obtidos através de técnicas mais modernas.

Pode-se perceber que isto é apenas o início de uma grande trajetória que vem perdurando há milênios. As pesquisas com uso de animais estão sendo cada vez mais criteriosas nesse século com a preocupação dos profissionais em manter seu *status* moral em conformidade com a ética. Para Crissiuma e Almeida (2006) o uso de animais na pesquisa e investigação da área médica contribui para o desenvolvimento da ciência.

Petroianu (1996) esclarece essa questão expondo seus argumentos e mostrando que além de ser um elemento fundamental e indispensável ao progresso da medicina, a vivisseccção é também de extrema utilidade na educação médica. O ensino nos cursos de biologia, farmácia e veterinária também são inconcebíveis sem as aulas práticas em animais.

O autor explica que até o final da década de oitenta, as disciplinas de fisiologia, farmacologia e técnica operatória eram amplamente ilustradas com experimentos em diferentes animais. Tais aulas não somente tornavam reais as explicações teóricas, muitas vezes difíceis de serem compreendidas, mas também ofereciam oportunidade de adestramento manual e despertavam nos alunos interesse pela pesquisa.

Nos Estados Unidos, foram entrevistados médicos formados nos últimos 20 anos. Desses, 90% tiveram experimentos em animais durante o curso de graduação, sendo que 91% deles atribuíram grande valor a tais aulas e 93% insistiram na necessidade de sua continuação no curso médico. Em relação à disciplina de ética, ainda nos Estados Unidos, 93% dos cursos de medicina a oferecem aos seus alunos. A sua duração varia entre dois e três meses, com uma a duas aulas semanais. Desses cursos, 71% abordam a ética aplicada à pesquisa, com 74% dos alunos assistindo a tais aulas. Não há dúvida quanto ao valor da disciplina de ética para despertar nos alunos a consciência sobre o sofrimento do animal,

apesar de sua necessidade para o ensino e pesquisa. Outro aspecto a ser abordado por essa disciplina é a importância do animal no contexto social, dando ênfase também aos aspectos legais. Embora haja quase uma unanimidade entre os médicos sobre a importância dos cursos de medicina com aulas práticas em animais, a forte influência da sociedade reduziu essas aulas consideravelmente. Assim, nos Estados Unidos, atualmente, 53% dos cursos de fisiologia, 25% dos de farmacologia e 19% dos de cirurgia ainda “ousam” ensinar em animais vivos. Em contraposição, as escolas de medicina têm aprendido cada vez mais a ministrar aulas com modelos alternativos, como filmes e outros recursos tecnológicos.

Segundo o mesmo autor essa situação é intolerável, pois, da mesma forma que não há como ensinar a escrever ou a dirigir automóvel através de filmes e simuladores, também é tosco o curso de medicina sem os experimentos em animais vivos. Os eventuais abusos que possam ocorrer durante essas aulas práticas são facilmente controlados pelos professores com o auxílio da maioria dos alunos, que possuem um alto poder de crítica.

Contudo, pode-se considerar, que os animais são simplesmente considerados ferramentas de pesquisa, assim como outros equipamentos de laboratório. Como os pesquisadores não se preocupam muito com o desperdício de vidas, alguns testes ainda continuam durante muito tempo quando já não são mais considerados importantes. Por exemplo, o doutor Frank Perkins, da Organização Mundial de Saúde (OMS), calculou que cerca de 180.000 camundongos, 30.000 cobaias e 60.000 coelhos foram usados entre 1960 e 1980 para testar a pureza de vacinas contra a poliomielite. Em 1982, a OMS finalmente afirmou que tais testes eram desnecessários, uma vez que as vacinas eram produzidas com células humanas e não com tecido animal (RICHTER, 1997).

Os experimentos com animais não são realizados apenas com o objetivo de responder uma pergunta científica, mas também para demonstração de um fato já comprovado, principalmente para alunos dos cursos de biologia, medicina e veterinária (DINIZ et al., 2006).

Segundo Paixão (2008b) a partir desses argumentos pode-se fazer críticas referentes ao atual modelo de instituição de ensino na área biomédica, de um modo geral e, em específico na medicina veterinária, com o intuito de abordar questões referentes ao uso de animais, como se era utilizado tradicionalmente, perfazendo uma análise do processo de ensino-aprendizagem, levando em conta seu aspecto moral em relação a prática de sua utilização.

É necessário estabelecer um paralelo em relação ao ensino com animais em disciplinas que exigem aulas práticas os quais são vistos como promessas do conhecimento, não obstante que o referido objeto de estudo possa ser apenas uma observação de respostas fisiológicas que poderão ou não representar o desenvolvimento mental dos espectadores permitindo a explicação de tal fato.

Então a questão da experimentação animal deve ser abordada como uma questão ética, isto é, a relação entre seres humanos e animais é uma questão da moralidade. Nesse caso, as questões que são colocadas apontam as seguintes preocupações filosóficas: “qual a classe de seres que têm direito à tutela moral plena?”, “o que é permitido moralmente fazer aos animais?”, “é possível uma distinção moral entre seres humanos e animais?”, “em que se baseia essa distinção?” (PAIXÃO, 2001a).

Além dessas, outras abordagens pertinentes à questão da experimentação animal podem ser consideradas como relacionadas à questão ética, tais como a questão política e a questão jurídica. A questão política amplia bastante a discussão, através de questões tais como: “quem decide que tipo de pesquisa é válida?”, “qual o propósito da atividade científica?”, “quais são os produtos necessários da pesquisa?”. A questão jurídica relaciona-se às leis que regulam a interação com os animais em diversos âmbitos, assim como na experimentação animal, e são decorrentes das decisões políticas (PAIXÃO, 2001a).

Em relação aos aspectos políticos que estão ligados a esse assunto, pode-se constatar que o referido trabalho mostrou a legislação relacionada com alguns dos projetos de lei, bem como a aprovação de uma lei que há décadas tramitava no Congresso Nacional em busca de algum parlamentar que lhe desse a devida importância.

Infelizmente, pode-se observar um grande descaso e a falta de interesse por parte dos parlamentares com a legislação que trata desses assuntos devido ao tempo em que os referidos projetos encontraram-se em tramitação no congresso nacional (ALCÂNTARA, et al., 2006).

Segundo Richter (1997) a legislação de proteção aos animais está longe de ser satisfatória, porque atende ao lobby de grupos interessados apenas no lucro.

Alcântara et al. (2006) justificam que o movimento das sociedades protetoras dos animais está em ritmo acelerado de crescimento. A prática da experimentação animal no Brasil encontra auxílio nos parâmetros estabelecidos pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA), por meio dos Princípios Éticos na Experimentação

Animal, destinados a nortear a conduta dos professores e pesquisadores na prática do uso de animais.

Somente nos Estados Unidos são utilizados aproximadamente 18 milhões de animais em pesquisas anualmente (ALCÂTARA et al., 2006). Em virtude desse elevado número de animais “gastos” em instituições de ensino e pesquisa, pode-se considerar uma diminuição em relação a dados anteriormente destacados.

As universidades dos Estados Unidos da América (EUA) têm demonstrado uma diminuição contínua na utilização de animais. De forma geral, 68% das faculdades de medicina daquele país não utilizam animais vivos nas disciplinas de fisiologia, farmacologia e cirurgia. Além disso, há uma forte tendência em tornar opcional o seu uso (HANSEN & BOSS, 2002). Por outro lado, Cunningham (2003) concluiu que a maioria das faculdades e universidades daquele país utiliza animais no curso de psicologia e faz uso de métodos alternativos, como substitutos ou juntamente com práticas tradicionais. É importante salientar que, segundo Gruber e Dewhurst (2004), nos EUA, o número de roedores e pássaros utilizados em experimentos não são computados no total de animais utilizados naquele país. No Canadá, houve uma redução de cerca de 40% no uso de animais com finalidade didática entre 1985 e 1999 (GAUTHIER, 2004).

Na Europa, o artigo 25 da Convenção Européia para Proteção de Animais Vertebrados Utilizados para Experimentação e outros propósitos científicos afirma que, os procedimentos com fins educacionais serão permitidos somente quando seus objetivos não puderem ser alcançados por um método alternativo. No Reino Unido, o *Cruelty to Animals Act* aprovado em 1876 proíbe a prática de cirurgia em animais (BALCOMBE, 2000). Na Noruega, seres vivos só podem ser utilizados quando houver real necessidade como parte de treinamento profissional (SMITH & SMITH, 2004).

No Brasil não existem dados formais quanto ao número de animais utilizados no ensino e na pesquisa (ALCÂTARA et al., 2006), mas pode-se fazer questionamentos em relação as instituições que possuem uma comissão de ética para fins científicos sobre a quantidade de animais utilizados pelos pesquisadores, e se os dados estatísticos quanto aos número de animais é ou não superior ao dos outros países.

Apesar das críticas existentes acerca dos métodos tradicionais, Paixão (2008b) afirma que o processo de ensino-aprendizagem com o uso de animais tem acarretado uma vasta literatura em virtude dos chamados métodos alternativos, adequando aos argumentos contrários daqueles que defendem a forma tradicional do uso de animais no ensino.

É claro que, para futuros zoólogos e veterinários, tanto o estudo da anatomia quanto a prática cirúrgica sem animais e tecidos reais seriam incompletos. Existem, porém, alternativas éticas à eutanásia ou maus tratos aos animais, como cadáveres e tecidos obtidos de animais mortos naturalmente ou que tenham sofrido eutanásia devido a doenças terminais. Aliás, essa já é uma prática adotada na medicina humana e veterinária de algumas universidades. Tais cadáveres podem ser obtidos em fazendas, hospitais e clínicas veterinárias com a autorização do proprietário, quando pertinente, podendo-se, ainda, formar um banco de cadáveres e tecidos animais. Os tecidos frescos podem ser utilizados em práticas bioquímicas, farmacológicas e fisiológicas, enquanto os cadáveres são excelentes ferramentas para o aperfeiçoamento de habilidades clínicas e cirúrgicas, principalmente após o treinamento de habilidades básicas utilizando modelos, manequins e simuladores. Essa abordagem é utilizada no curso de medicina veterinária da Universidade de Tufts, nos EUA, com ampla aceitação por parte dos alunos (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2006).

Para disciplina de técnica cirúrgica que utiliza animais em nas aulas práticas, deve-se lembrar que as habilidades manuais e psicomotoras, para serem desenvolvidas, requerem um treinamento repetitivo. Deste modo os métodos alternativos permitem ao aluno, a qualquer momento, que as técnicas cirúrgicas sejam repetidas, proporcionando um aprendizado em menor tempo (MATERA, 2008).

O uso de cadáveres quimicamente preservados (Figuras 12 e 13) demonstrou ser adequado para a disciplina de técnica cirúrgica em experimento realizado na USP, sendo que os cadáveres puderam ser reutilizados para treinamento de procedimentos diferentes, inclusive ortopédicos, sendo a técnica amplamente aceita pelos alunos e docentes da instituição, como mostra nos trabalhos realizados por Silva (2003).

Figuras 12: Técnica cirúrgica de enucleação em cadáveres preservados



Figuras 13: Técnica de correção da fenda palatina em cadáveres preservados



Alguns estudos foram feitos avaliando a eficácia de métodos tradicionais e métodos alternativos e nesses estudos foi demonstrado que em todos os casos, os alunos que estudaram cirurgia em métodos alternativos tornaram-se tão competentes e hábeis quanto aqueles que aprenderam em métodos tradicionais.

No Brasil, os cursos de medicina, medicina veterinária, biologia, dentre outros, possuem aulas práticas onde são utilizados animais vivos ou mortos, especificamente para fins didáticos. Na América Latina, Europa e Estados Unidos da América, muitas faculdades reduzem a utilização de animais, mesmo em aulas práticas de cirurgia, oferecendo substitutivos em todos os setores. Neste mesmo sentido existem modelos que simulam a anatomia de sapos, cavidade abdominal de cães e alternativas sintéticas desenvolvidas para a prática de microcirurgias em pequenos vasos. A eficácia dos métodos alternativos foi conferida por vários estudos realizados para demonstrar que os estudantes que os utilizaram, além de concordar na sua maioria com essas iniciativas, alcançaram o mesmo nível de conhecimento que os estudantes que utilizaram técnicas convencionais (TUDURY & POTIER, 2008).

Para exemplificar o que foi exposto anteriormente, a revista *Clínica Veterinária* mostrou que estudos realizados por pesquisadores do Centro Universitário Lusíada, em Santos/São Paulo, compararam o nível de aprendizagem de dois grupos de alunos do curso de medicina que tiveram aulas práticas demonstrativas com e sem a utilização de camundogos, o estudo se concentrou na disciplina de histologia. O conteúdo ministrado aos 128 alunos, divididos em duas turmas, foi idêntico, com diferença apenas na coleta das células. A primeira turma coletou células de órgãos de animais sacrificados e a segunda utilizou células da mucosa oral dos próprios alunos. Com a demonstração prática das células encerradas, um questionário para a avaliação da aprendizagem foi aplicado nos alunos. As respostas foram inseridas em um banco de dados analisadas de maneira quantitativa e qualitativa. A análise estatística apontou desempenho semelhante das duas turmas por não haver diferenças significativas de acertos e erros nas questões (ROMERO, 2007).

Certamente a existência de limitações ao uso de métodos alternativos é devido a uma série de fatores como a falta de divulgação dos mesmos no meio acadêmico. Essa falta de informação sobre métodos humanitários de ensino e a escassez de mais estudos para avaliá-los geram a falsa impressão de que tais métodos são complicados e que tomam muito tempo em sala de aula, além dos métodos atualmente existentes não contarem com

muitas opções de idiomas. Uma das grandes dificuldades de integrar alternativas no currículo é que o uso de novas tecnologias exige uma mudança de postura do professor, e sabe-se que nem sempre é fácil adaptar-se ao novo (MAGALHÃES & ORTÊNCIO FILHO, 2006).

Greif (2003) menciona que no Brasil, as principais barreiras para a efetiva substituição de animais nas faculdades são decorrentes da falta de informação e discussão sobre as alternativas existentes.

Algumas pessoas combatem o uso de alternativas no ensino, afirmando que tais técnicas não reproduzem inteiramente os aspectos e condições encontrados na utilização de um animal vivo, já que não mostram a dinâmica da interação entre os sistemas. Contudo, o aprendizado nestes modelos fornece uma boa visão dos procedimentos, possibilitando maior segurança quando diante da situação real, principalmente em relação às cirurgias, pois o aluno pode treinar um número maior de vezes (DINIZ et al., 2006).

Entretanto, o desenvolvimento de alternativas para o uso de animais, ligado ao bem-estar animal, tanto no ensino como na experimentação, já faz parte da realidade brasileira (ARCA BRASIL, 2009), uma vez que mundialmente os recursos alternativos já vem sendo utilizados com bastante aprovação.

## 5. CONCLUSÕES

A presente revisão de literatura fez um resgate histórico e filosófico de modo que a questão da ética e bioética fossem abordadas mais detalhadamente, justamente com subtemas relacionados a dor e ao bem-estar animal, com respaldo nas comissões de ética e a legislação que trata dos assuntos da pesquisa científica para então chegar a tecer os devidos comentários sobre as medidas alternativas e a viabilidade do seu uso no ensino e na pesquisa.

Contudo, os benefícios de adotar os métodos alternativos refletem-se, 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.

É necessário que se promova dentro das universidades brasileiras um envolvimento multidisciplinar entre profissionais das áreas tecnológicas, fisiológicas, toxicológicas, cirurgias e todas aquelas que utilizem animais, para que seja possível criar projetos que visem a produção nacional de materiais alternativos de qualidade, além de estudos posteriores que comprovem a sua eficácia. Essa iniciativa, além de promover o bem-estar dos animais e dos alunos envolvidos, tem o potencial de tornar o processo ainda mais viável economicamente.

Para estudos posteriores, propõe-se um debate acadêmico que analise a viabilidade de inserção da disciplina de Bioética e Bem-Estar Animal no currículo desta instituição, ou mesmo o aprimoramento das existentes, como a disciplina de Deontologia, para que as mesmas se voltem para os processos que tratam especificamente da conduta ética humana em relação a ética aplicada aos animais de experimentação científica, com ênfase e atuação perante o acompanhamento periódico dos projetos que estão sendo desenvolvidos na universidade juntamente com a Comissão de Bioética.

Sugere-se também a realização de pesquisas para averiguar o conhecimento e a aceitação que os acadêmicos e professores da medicina veterinária possuem sobre a

temática, bem como apontar as possibilidades objetivas de utilização desses métodos na universidade.

Por último, é preciso ressaltar que a mudança deve ser gradativa e constante. A abertura para reflexão ética e legal sobre as formas de como o homem vem utilizando animais para os mais diversos fins deve ser um tema de constante debate. Afinal, cabe aos professores e alunos a busca por novas alternativas para que as aulas sejam sempre interessantes, desafiadoras, criativas, efetivas e, acima de tudo, éticas.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, P. F. P. et al. Análise bioética da legislação brasileira aplicável ao uso de animais não-humanos em experimentos científicos. In: GARRAFA, V.; CORDÓN, J. (Org.) **Pesquisas em bioética no Brasil de hoje**. São Paulo: Gaia, 2006.

ALVES, N. D. Dor, Senciência e Bem-Estar em Animais: Pequenos Animais. In: I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia. **Anais...** Recife-PE: UFRPE, abril de 2008.

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando**: Introdução à filosofia. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 1993.

ARCA BRASIL. **Animais no ensino – alternativas**. Disponível em: <<http://www.arcabrasil.org.br>>. Acesso em: 25 nov. 2008.

ARRUDA, B. F. Apresentação. In: I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia. **Anais...** Recife-PE: UFRPE, abril de 2008.

BALCOMBE, J. **The use of animals in higher education**: problems, alternatives and recommendations. Washington: The Humane Society Press, 2000.

BRANCO, A. M. Ética e Legislação. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; DIAS, J. L. C. **Tratado de Animais Selvagens**. São Paulo: Roca, 2006.

BRASIL. **Código de Ética Profissional do Médico Veterinário**. Resolução N° 722 do Conselho Federal de Medicina Veterinária, 16 ago. 2002. Disponível em: <<http://www.cfmv.org.br>>. Acesso em: 25 ago. 2009.

BRASIL. **Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV)**. Disponível em: <<http://www.cfmv.org.br>>. Acesso em: 25 ago. 2009.

BRASIL. Constituição Federal (1988). Art. 225, par. 1º, inciso VII. Brasília – DF. 1988.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-Estar Animal: Conceito e questões relacionadas – Revisão. **Archives of Veterinary Science**, v.9, n. 2, p. 1-11, 2004.

CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix. 1996.

CARVALHO, J. M. **Bem-estar animal de suínos em locais de criação**. Janeiro 2005.

Disponível em:

<<http://www.drapc.minagricultura.pt/base/documentos/bemestaranimal.pdf>>. Acesso em:

02 set. 2009.

CHAVES, C. C. **Situação atual das comissões de ética no uso de animais (CEUA) em atividade no Brasil**. 2000. 59 p. Conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária (Monografia) – Universidade Federal Fluminense. Niterói. 2000.

COTRIM, G. **História Global: Brasil e Geral**. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

CRISSIUMA, A. L.; ALMEIDA, E. C. P. Experimentação e Bem-Estar Animal. **Saúde e Ambiente em revista**, v. 1, n. 2, jul/dez, p. 1-10, 2006.

CUNNINGHAM, P. F. Animal use, student choice and no animal alternatives at “America’s Best” undergraduate colleges. **Teaching of Psychology**, v. 30, n. 4, p. 288-296, 2003.

DINIZ, R.; DUARTE, A. L. A.; OLIVEIRA, C. A. S.; ROMETI, M. Animais em aulas práticas: podemos substituí-los com a mesma qualidade de ensino? **Rev. Bras. Educ. Med.** v. 30, n. 2, Rio de Janeiro, 2006.

FOLLAIN, M. **Danos sofridos pelos animais com a domesticação**. Disponível em:

<<http://www.and.jor.br>>. Acesso em: 12 ago. 2009.

GAUTHIER, C. Overview and Analysis of Animal Use in North America. **Alternatives to Laboratory Animals**, v. 32, supl. 1, p. 13-19, 2004.

GLOCK, R. S.; GOLDIM, J. R. **Ética profissional é compromisso social**. Disponível em:

<<http://www.ufrgs.br/bioetica>>. Acesso em: 21 nov. 2008.

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

GRUBER, F. P.; DEWHURST, D. G. Alternatives do animal experimentation in biomedical education. **Alternativen zu Tierexperimenten**, v. 21, supl.1, p. 33-48, 2004.

HANSEN, L. A.; BOSS, G. R. Use of live animals in the curricula of U. S. medical schools: survey results from 2001. **Academic Medicine**, n. 77, p. 1147-1149, 2002.

HATSCHBACH, P. I. Medicina Veterinária: da mitologia ao Prêmio Nobel. **A hora da veterinária**. Ano IX, n. 11, set/out, 1999.

HECK, J. N. Bioética: Contexto histórico, desafios e responsabilidade. **ethic@**. Florianópolis, v. 4, n. 2, p. 123-139, dez. 2005.

HERMOSILLA, L.; FERREIRA, E.; TOLEDO, M. Ferramenta didática para o uso do aparelho digestivo canino utilizando técnicas de realidade virtual. **Revista Científica Eletrônica de Psicologia**. Ano IV. n. 07. São Paulo: Garça, ago. 2007. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/sistemas07/artigos/edic7anoIVagosto2007-artigo04.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2009.

HERMOSILLA, L.; LIMA, I. Ferramenta didática para o ensino do desenvolvimento ósseo utilizando técnicas de realidade virtual. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Ano VI. n. 10. São Paulo: Garça, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/veterinaria10/artigos/edic-vi-n10-art05.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2009.

JOHNSTON, S. A. Dor: Identificação. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. São Paulo: Guanabara Koogan. 2004.

LESSA, R. Novo marco para o uso de animais em pesquisas. **Ciência Hoje**. Vol. 42. Out. 2008. p.1.

LUKAS, V. S.; PODOLSKY, M. L. Introduction. In: PODOLSKY, M. L.; LUKAS, V. S. **The Care and Feeding of an IACUC**. p. vii-ix. Florida: CRC Press, 1999.

LUNA, S. P. L. Dor, Senciência e Bem-Estar em Animais: Senciência e dor. In: I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia. **Anais...** Recife-PE: UFRPE, abril de 2008.

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

MATERA, J. M. O Ensino de Cirurgia: da Teoria à Prática. In: I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia. **Anais...** Recife-PE: UFRPE, abril de 2008.

MENEZES, H. S. Ética e pesquisa em animais. **Revista AMRIGS**. Porto Alegre. p. 105-108. jul/dez, 2002.

MINARÉ, R. L. Bioética. **Parcerias Estratégicas**. Ed. especial, n. 16, p. 87-99, out. 2002.

MIRANDA, E.; TENÓRIO FILHO, R. D. Da eugenia à algenia e o paradigma bioético. In: PELIZZOLI, M. (Org.) **Bioética como novo paradigma**. Petrópolis: Vozes, 2007.  
MOLENTO, C. F. M. Bem-estar e produção animal: aspectos econômicos – revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2005.

MOLENTO, C. F. M. Ensino de Bem-Estar Animal nos cursos de Medicina Veterinária e Zootecnia. In: I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia. **Anais...** Recife-PE: UFRPE, abril de 2008.

MOORE, J. N. Dor. In: SMITH, B. P. **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais**. São Paulo: Manole. 1993.

MORAES, G. C. **O uso didático de animais vivos e os métodos substitutivos em medicina veterinária**. 2005. 69 f. Conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária (Monografia) – Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo. 2005.

MORALES, M. M. Métodos alternativos à utilização de animais em pesquisa científica: Mito ou Realidade? **Ciência e Cultura**. vol. 60, n.2. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo>>. Acesso em: 21 ago. 2009.

MOSER, F. A. Bioética como novo paradigma. In: PELIZZOLI, M. (Org.) **Bioética como novo paradigma**. Petrópolis: Vozes, 2007.

NAB, J. Reduction of Animal Experiments in Education in the Netherlands. **Alternatives to Laboratory Animals**. v. 18. p. 57-63. 1990.

NÓBREGA NETO, P. I. Dor, Senciência e Bem-Estar em Animais: Grandes Animais. In: I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia. **Anais...** Recife-PE: UFRPE, abril de 2008.

OLIVEIRA, A. A. F. Bem-Estar aplicado a espécie eqüina. In: Simpósio de Bem-Estar, Comportamento e Dome Racional em Equinos. **Palestra**. Recife-PE: UFRPE, 2008. p. 1-13.

PAIXÃO, R. L. Os desafios das comissões de ética no uso de animais. In: I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia. **Anais...** Recife-PE: UFRPE, abril de 2008 a.

\_\_\_\_\_ Repensando o que aprendemos com os animais no ensino. In: I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia. **Anais...** Recife-PE: UFRPE, abril de 2008 b.

\_\_\_\_\_ **Experimentação Animal: Razões e Emoções para uma ética**. Tese (Doutorado). Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2001 a.

\_\_\_\_\_ Bioética e Medicina Veterinária: um encontro necessário. **Revista CFMV**. Ano VII, n. 23, mai/jun/jul/ago 2001 b.

PELLIZZOLI, M. A bioética como novo paradigma: crítica ao cartesianismo. In: PELLIZZOLI, M. (Org.) **Bioética como novo paradigma**. Petrópolis: Vozes, 2007.

PETROIANU, A. Aspectos éticos na pesquisa em animais. **Act. Cir. Bras**. 1996. Disponível em: <<http://www.scielo.br/acb>>. Acesso em: 15 jul. 2009.

PIMENTA, L. G.; SILVA, A. L. Ética e Experimentação Animal. **Act. Cir. Bras**, vol. 16, n. 4. São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/acb>>. Acesso em: 15 jul. 2009.

PINHEIRO, E. J. D. O médico veterinário e as necessidades da sociedade. **Revista CFMV**. Ano XI, n. 35, mai/jun/jul/ago, 2005.

PODOLSKY, M. L. IACUC: The Hub of Communication. In: PODOLSKY, M. L.; LUKAS, V. S. **The Care and Feeding of an IACUC**. Florida: CRC Press. 1999.

PRADA, I. **Bioética e Bem-Estar Animal**. Disponível em: <<http://www.irveniaprada.net>>. Acesso em: 16 de mar. 2008.

RAYMUNDO, M. M.; GOLDIM, J. R. Ética da pesquisa em modelos animais. **Bioética**. vol. 10, n. 1, p. 31- 44, 2002.

RICHARD, M. D. The use of animals for research on animal diseases: Its impact on the harm-benefit analysis. **Alternatives to Laboratory Animals**, v.32 Supl. 1A, p. 225-227. 2004.

RICHTER, H. B. **Aprendendo a respeitar a vida**. São Paulo: Paulus, 1997.

RIVERA, E. A. B. Ética na experimentação animal. In: **Curso Internacional de criação e produção de animais de laboratório**. Rio de Janeiro: CECAL, FIOCRUZ. p. 8-18. 2000.

ROMERO, T. Aulas práticas sem animais. **Clínica Veterinária**. Ano XII, n. 67, mar/abril, 2007. p. 28.

SCHANAIDER, T. B.; SOUZA, C. Aspectos éticos da experimentação animal. **Rev. Bras. Anest.** vol. 53, n.2, Campinas, mar/abr. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 12 dez. 2008.

SCHMIDT, M. F. **Nova história crítica**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

SILVA, L. M. G. **Avaliação do método de ensino da técnica cirúrgica utilizando cadáveres quimicamente preservados**. 2003. 126 f. Programa de Pós-Graduação em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (Dissertação) – Universidade de São Paulo. 2003.

SMITH, A. J.; SMITH, K. Guidelines for humane education: alternatives to the use of animals in teaching and training. **Alternatives to Laboratory Animals**, v. 32, Supl. 1, p. 29-39, 2004.

SOARES, M. S. **Ética e Exercício profissional**. Brasília: ABEAS, 1996.

TUDURY, E. A.; POTIER, G. M. A. Métodos alternativos para aprendizado prático da disciplina técnica cirúrgica veterinária. In: I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia. **Anais...** Recife-PE: UFRPE, abril de 2008.

UNESCO. **Declaração Universal dos Direitos dos Animais**. Bruxelas, 1978. Disponível em: <<http://www.forumnacional.com.br/declaracaouniversaldosdireitosdosanimais>>. Acesso em: 3 jul. 2009.

VIEIRA, T. R. O que é Bioética? In: VIEIRA, T. R. **Bioética e Direito**. São Paulo: Jurídica Brasileira, 2003.

WSPA BRASIL. **Conceitos em Bem-Estar Animal**. Disponível em: <<http://www.wspabrasil.org>>. Acesso em: 21 jun. 2009.

## **ANEXOS**

# DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DO ANIMAL

(da qual o Brasil é signatária)

Proclamada pela UNESCO em sessão realizada em Bruxelas, em 27 de janeiro de 1978.

## A DECLARAÇÃO

**Art. 1º)** Todos os animais nascem iguais perante a vida e têm os mesmos direitos à existência.

**Art. 2º)** O homem, como a espécie animal, não pode exterminar outros animais ou explorá-los violando este direito; tem obrigação de colocar os seus conhecimentos a serviço dos animais.

**Art. 3º)** 1) Todo animal tem direito a atenção, aos cuidados e a proteção dos homens.

2) Se a morte de um animal for necessária, deve ser instantânea, indolor e não geradora de angústia.

**Art. 4º)** 1) Todo animal pertencente a uma espécie selvagem tem direito a viver livre em seu próprio ambiente natural, terrestre, aéreo ou aquático, e tem direito a reproduzir-se;

2) Toda privação de liberdade, mesmo se tiver fins educativos, é contrária a este direito.

**Art. 5º)** 1) Todo animal pertencente a uma espécie ambientada tradicionalmente na vizinhança do homem tem direito a viver e crescer no ritmo e nas condições de vida e liberdade que forem próprias da sua espécie;

2) Toda modificação desse ritmo ou dessas condições, que forem impostas pelo homem com fins mercantis, é contrária a este direito.

**Art. 6º)** 1) Todo animal escolhido pelo homem para companheiro tem direito a uma duração de vida correspondente à sua longevidade natural;

2) Abandonar um animal é ação cruel e degradante.

**Art. 7ª)** Todo animal utilizado em trabalho tem direito à limitação razoável da duração e da intensidade desse trabalho, alimentação reparadora e repouso.

**Art. 8º)** 1) A experimentação animal que envolver sofrimento físico ou psicológico, é incompatível com os direitos do animal, quer se trate de experimentação médica, científica, comercial ou de qualquer outra modalidade;

2) As técnicas de substituição devem ser utilizadas e desenvolvidas.

**Art. 9º)** Se um animal for criado para alimentação, deve ser nutrido, abrigado, transportado e abatido sem que sofra ansiedade ou dor.

**Art. 10º)** 1) Nenhum animal deve ser explorado para divertimento do homem;

2) As exposições de animais e os espetáculos que os utilizam são incompatíveis com a dignidade do animal.

**Art. 11º)** Todo ato que implique a morte desnecessária de um animal constitui biocídio, isto é, crime contra a vida.

**Art. 12º)** 1) Todo ato que implique a morte de um grande número de animais selvagens, constitui genocídio, isto é, crime contra a espécie;

2) A poluição e a destruição do ambiente natural conduzem ao genocídio.

**Art. 13º)** 1) O animal morto deve ser tratado com respeito;

2) As cenas de violência contra os animais devem ser proibidas no cinema e na televisão, salvo se tiverem por finalidade evidenciar ofensa aos direitos do animal.

**Art. 14º)** 1) Os organismos de proteção e de salvaguarda dos animais devem ter representação em nível governamental;

2) Os direitos do animal devem ser defendidos por lei como os direitos humanos.