

**IMPLICAÇÕES ÉTICAS E LEGAIS DO USO DE ANIMAIS NO ENSINO: AS
CONCEPÇÕES DE DISCENTES DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS E BIOMEDICINA DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO
SUPERIOR LOCALIZADA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – BRASIL**
(Ethical and Legal Implications of Animal Use in Didactic Situations: The Conceptions of
undergraduate Biology and Biomedicine students of a Federal Institution of Higher Education
located in the State of Rio de Janeiro – Brazil)

Izabel Christina Pitta P. de S. Melgaço [imelgaco@id.uff.br]

FIOCRUZ – Instituto Oswaldo Cruz

Rosane M. S. Meirelles [rosanemeirelles@yahoo.com.br]

FIOCRUZ - Instituto Oswaldo Cruz

LITEB - Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos
Av. Brasil 4365 - Pavilhão Cardoso Fontes – Manguinhos – Rio de Janeiro – RJ.

Helena Carla Castro [hcastrorangel@yahoo.com.br]

Universidade Federal Fluminense – Instituto de Biologia

Dep. de Biologia Celular e Molecular

Outeiro de São João Batista, s/nº Campus do Valonguinho – Niterói – RJ.

Resumo

O uso de animais em situações didáticas é uma das modalidades da Experimentação Animal que foi institucionalizada no âmbito científico do século XVIII, quando se acreditava que animais não possuíam alma ou sentiam dor. Hoje, os novos conhecimentos sobre a fisiologia animal trouxeram implicações éticas para o âmbito científico da experimentação animal, pois revelam que o modelo básico de organização do sistema nervoso humano e dos animais vertebrados é, qualitativamente, o mesmo. Este estudo teve como objetivo investigar as concepções de estudantes dos cursos de Ciências Biológicas e Biomedicina de uma instituição federal de ensino superior localizada no Estado do Rio de Janeiro sobre o uso de animais em situações didático-científicas durante a graduação. Os resultados mostram que a comunidade universitária continua refém do paradigma vivisseccionista quando o uso de animais é recorrente e injustificável e quando professores e alunos desconhecem as implicações éticas e legais do uso de animais em situações didáticas durante a educação científica.

Palavras-chave: experimentação animal; educação científica; Bioética; ensino de ciências.

Abstract

The use of animals in teaching situations is one of the methods of animal experimentation that has been institutionalized in the scientific context of the eighteenth century, when it was believed that animals had no soul or feel pain. Today, new knowledge about the physiology of animals brought to the ethical implications of the scientific experiments on animals, they show that the basic model of organization of the nervous system of humans and vertebrate animals is qualitatively the same. This study aimed to investigate the conceptions of Biological Sciences and Biomedicine students at a federal institution of higher education in the State of Rio de Janeiro on the use of animals in teaching situations during graduation. The results show that the university community remains hostage to the vivisectionist paradigm when the use of animals is recurrent and unjustifiable, and teachers and students are unaware of the ethical and legal implications of the use of animals in teaching situations during science education.

Keywords: animal testing; scientific education; bioethics; science teaching.

Introdução

A experimentação no ensino de ciências é uma modalidade pedagógica em que os educandos observam e praticam hipóteses e conteúdos aprendidos em sala de aula sobre os mais diversos temas, desde os fenômenos naturais até os tecnológicos. Segundo Krasilchik (2005, p.86), a experimentação desempenha funções únicas, pois “[...] *permite que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais, equipamentos e observando organismos*”.

Na perspectiva da aprendizagem, Ausubel, Novak e Hanesian (1980) entendem que as atividades práticas de ensino em laboratório através de aulas práticas e de atividades de experimentação favorecem adesões de saberes na perspectiva da Aprendizagem Significativa compreendida como “*a aquisição dos significados e das mudanças organizacionais não transitórias na estrutura cognitiva [...]*”.

Um exemplo de experimentação tradicional empregada durante a educação científica na área biomédica consiste na utilização do modelo animal como método pedagógico para o ensino de conceitos biológicos. Os objetivos da experimentação animal vão desde proporcionar demonstrações, dissecação, treinamento cirúrgico e indução de distúrbios com finalidades demonstrativas até projetos científicos relacionados ao ensino (Nab, 1990).

Para entender o cenário atual da experimentação animal no ensino, é preciso uma reconstituição histórica que nos remeta aos séculos XVIII e XIX, quando os pressupostos filosóficos do antropocentrismo, que defende a superioridade humana em relação aos outros seres, e os do cartesianismo, que desconsidera a possibilidade de animais sentirem dor, resultaram não apenas na aceitação do uso de animais como método de realização científica da área biomédica, mas também em outros setores como, por exemplo, no transporte, no vestuário e para a diversão humana (Andrade; Correia e Oliveira, 2006). À época, a justificativa para submeter os animais às diferentes formas de utilização sem gerar questionamentos éticos consistia na premissa de que animais não possuíam as “capacidades humanas” de raciocínio, comunicação e sofrimento (Prada, 2008).

Nos séculos XX e XXI, a Neurociência estabeleceu que as diferenças entre o cérebro dos animais e dos seres humanos são de natureza quantitativa: o modelo básico de organização do sistema nervoso humano e de animais vertebrados é o mesmo, onde estruturas neurais relacionadas à expressão de comportamentos, emoções e também à expressão de funções psíquicas superiores (associação de idéias e julgamento de situações) também estão presentes nos animais em diferentes representações, conforme a espécie (Maclean, 1968; Fuster, 1980; Prada, 1997; Finger, 2004).

Os novos conhecimentos sobre a fisiologia animal trouxeram implicações éticas para o âmbito científico da experimentação animal, pois nossas decisões morais se baseavam na premissa de que os animais não possuíam raciocínio e consciência, o que hoje é questionável (Griffin, 1994). Ainda sobre as implicações éticas, o século XX foi surpreendido por uma grande crise ambiental que, por sua vez, foi incentivada pelos mesmos pressupostos filosóficos de superioridade humana legitimando, durante séculos, não apenas o uso de animais para os mais diversos fins, mas também a superexploração da natureza (Minteer; Collings, 2005).

A explicação para que essa valoração de utilidade da natureza e dos animais predomine até os dias de hoje, talvez resida no fato de que, durante muito tempo, as ciências ignoraram a necessidade de harmonizar os preceitos por ela descritos com os sistemas de valores morais vigentes (Machado; Pinheiro; Marçal *et al*, 2004). Entretanto, a preocupação ambiental diante da crise que enfrentamos e a mudança de percepção de setores da sociedade em relação aos animais já se refletem em documentos normativos da educação brasileira como, por exemplo, a Lei de Diretrizes de Bases (1996) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) que indicam as bases para a formação ético-ambiental dos cidadãos.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as novas formas de ensinar e aprender são indispensáveis para a promoção do pensamento crítico e desconstrução da ideologia antropocêntrica que permeia o ensino de ciências, já durante a educação básica: “*É importante que se supere a postura “cientificista” que levou durante muito tempo a considerar-se ensino de Ciências como sinônimo da descrição de seu instrumental teórico ou experimental, divorciado da reflexão sobre o significado ético dos conteúdos desenvolvidos no interior da Ciência*” (PCN, 1997:22).

Já a LDB ressalta, tanto para o ensino médio como para o ensino superior, a importância de se proporcionar abordagens sobre diversos temas de forma racional, sem orientar o indivíduo para uma determinada opinião, mas fornecendo a ele os elementos necessários para estimular o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de tomar decisões conscientes. Nesse sentido, o ensino de ciências acaba tendo importância crucial na reconstrução de valores atribuídos a relação entre humanos e o ambiente, uma vez que é nas disciplinas de Biologia e Ciências em que as relações entre os seres vivos são abordadas com maior frequência, seja durante a educação básica ou nas disciplinas afins no âmbito acadêmico biomédico.

Diante do exposto, a experimentação animal é um caso emblemático dessa relação dicotômica Homem x Natureza, uma vez que foi pautada, durante séculos, na utilidade dos animais para a produção de conhecimento científico. Essa prática, entretanto, mesmo que em muitos casos não tenha se apresentado como um bom método científico de extrapolação de dados para os seres humanos (Levai; Daró, 2008), acabou sendo consagrado por proporcionar o desenvolvimento de medicamentos e o estudo de vias metabólicas proporcionando a cura, a prevenção e o tratamento de várias doenças que assolam o Homem e também os animais, como no caso da medicina veterinária (Goldim; Raymundo, 2003).

Com o objetivo de harmonizar os novos preceitos éticos demandados pelas novas descobertas sobre os animais, a formação ética dos estudantes durante a educação científica deve contemplar a discussão sobre quais valores devem guiar a pesquisa e o ensino que fazem uso de animais (Singer, 2002; Minter; Collings, 2005). A principal influência internacional sobre as práticas didático-científicas que utilizam animais foi o Programa “3Rs” – *proposto em 1954 e desenvolvido com os propósitos de reduzir o número de animais utilizados na pesquisa (Reduce), minimizar a dor e o desconforto através da sofisticação de técnicas de manuseio, anestesia e eutanásia (Refinement) e buscar alternativas para a substituir testes in vivo (Replacement)* (Russel; Burch, 1992). A partir de então, diversas instituições têm sido criadas com o objetivo de desenvolver e validar novos métodos, realizando implementação regulatória de testes e recursos alternativos em diversos países a fim de regulamentar e harmonizar o uso de animais em práticas didático-científicas (Schechtman, 2002).

No Brasil, alguns movimentos indicam, para o ensino, durante a educação científica, que apenas um “R” de Russel e Burch (1992) realmente interessa: o *Replacement* (substituição). Tréz e Bachinsk (2009) acreditam que o uso de animais para finalidades didáticas não deve ser objeto de refinamento ou redução, pois diferentemente da pesquisa, o uso de animais no ensino com o objetivo de proporcionar demonstrações objetivam ilustrar fenômenos ou práticas já conhecidas. Dessa forma, a modernização de recursos metodológicos no ensino superior e a substituição do uso de animais são muito importantes na formação de qualquer profissional da área da saúde, incentivando, de fato, o espírito crítico e verdadeiramente científico na academia, onde a técnica e os valores devem andar devidamente acompanhados (Tréz; Bachinsk, 2009).

O panorama brasileiro já apresenta alguns estudos que revelam que a necessidade da substituição do modelo animal não está relacionada apenas às implicações éticas do uso de animal em si, mas também em respeito aos estudantes, visto que muitos admitem sentir desconforto ético em assistir práticas de experimentação animal (Barbudo, 2006; Tréz & Nakada, 2008; Madeira, 2008). Com a crescente rejeição da sociedade aos procedimentos de experimentação animal e com a

maior conscientização sobre os direitos dos animais, cresce a demanda por uma reformulação de técnicas e métodos de ensino empregados durante educação científica, visto que o processo educativo deve alcançar a todos, independente de suas convicções religiosas, filosóficas e morais (Madeira, 2008).

A legislação brasileira também reflete a mudança de perspectiva que deve haver na relação entre seres humanos e as demais espécies. A Constituição Brasileira de 1988, em seu artigo 225, §1º, inciso VII, vedou as práticas que submetam animais à crueldade, incumbindo ao Poder Público a proteção da fauna e da flora. Sobre o mesmo tema, a Lei de Crimes Ambientais (1998) e a Lei Arouca (2008) não só proíbem a experimentação animal fora de estabelecimentos de pesquisa, ensino superior e médio técnico biomédico, como também proíbem experiências dolorosas ou cruéis em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando houver recursos alternativos.

Diante do exposto, um dos principais desafios enfrentados pelo professor universitário da área biomédica consiste na integração de conteúdos científicos com uma concepção humanística atual que contribua efetivamente para uma boa formação moral de seus estudantes. Assim, além das bases para a formação de pesquisadores, os discentes precisam receber fundamentações teóricas e competências didático-metodológicas que os habilitem a, futuramente, ensinar de modo a promover uma “metamorfose” no âmbito científico através da multiplicação de atitudes reflexivas sobre suas práticas (Lima et al, 2008).

A literatura sobre o tema indica que o uso de animal durante a educação científica é realizado de forma “desproblematizada”, desrespeitando as diretrizes éticas e legais vigentes, deixando de promover as possibilidades de perpetuação do respeito à vida (Lima et al, 2008; Melgaço; Meirelles, Castro, 2011) e asfixiando convicções morais de estudantes que sentem desconforto em participar dessas práticas (Tréz & Nakada, 2008). Além disso, alternativas não são oferecidas no ensino superior, o que pode fazer com que o uso compulsório de animais acabe privando os estudantes de uma inovadora forma de conhecimento que visa evitar sofrimento desnecessário (Madeira, 2008) e sensibilizar os estudantes diante dessa questão moral (Tréz, 2005).

O grande desafio do ensino de ciências, no que concerne ao uso de animais, reside no fato de que muitos professores e discentes ainda negam a sentiência dos animais, desconhecem alternativas pedagógicas ou desconsideram diretrizes legais e atitudinais que proíbem e limitam o uso de animais como recurso didático (Feijó et al, 2008), contrariando, dessa forma, compromissos de profissionais que estudam e aplicam procedimentos de ampliação das possibilidades de perpetuação do respeito à vida (Lima et al, 2008).

Sabe-se que o uso de animais na educação é uma questão controversa e ainda emergente no meio acadêmico (Bastos et al, 2002). Frente à atual crise ambiental que enfrentamos, a necessidade de estabelecer um paradigma ecológico de respeito pela vida, torna inconcebível que estabelecimentos de ensino façam uso de animais como cobaias sem que haja, no mínimo, discussões sobre o assunto.

Por esse motivo, torna-se de extrema importância a compreensão sobre a formação oferecida aos futuros profissionais da pesquisa e ensino biomédico representados, nesse estudo, por discentes de Biologia e Biomedicina. Um diagnóstico atual sobre as concepções de alunos recém-ingressos e formandos em cursos de graduação da área Biomédica pode permitir a promoção de debates éticos e o desenvolvimento de políticas educacionais voltadas para uma educação científica humanitária que perpetue o respeito à vida na pesquisa e no ensino de ciências em todos os níveis.

Material e Métodos

Este trabalho caracteriza um estudo envolvendo a coleta de concepções sobre o uso de animais no ensino em grupos de alunos calouros e formandos em Ciências Biológicas (Biologia) e Biomedicina de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) localizada no Estado do Rio de Janeiro. A participação dos sujeitos foi voluntária após ciência e aceitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Ressalta-se que o projeto desta investigação foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Fundação Oswaldo Cruz.

O instrumento de investigação utilizado foi um questionário semi-estruturado. Foram tomados cuidados específicos para facilitar o preenchimento e leitura do questionário, como: reduzir possibilidades de interpretação, buscando clareza e objetivos nas questões, elaborar boa formatação visual com ordem coerente de raciocínio e brevidade no tempo de preenchimento, estimulando a participação do público alvo (Pádua, 2000). Seguindo a orientação de Barros e Lehfeld (1990), combinaram-se questões de caráter aberto e fechado, permitindo breves respostas dissertativas. Com o objetivo de conhecer também o perfil dos participantes, optou-se por um cabeçalho que colhesse informações acadêmicas. A exposição de algumas informações foi realizada em frequência simples de acordo com Triviños (2008).

Para analisar o discurso dos estudantes, utilizou-se a proposta de análise de conteúdo de Bardin (2002) que se baseia em operações de desmembramento do texto em unidades, ou seja, em descobrir os diferentes núcleos de sentido que constituem a comunicação e, posteriormente, realizar o seu reagrupamento em classes ou categorias. O tratamento e a inferência à interpretação permitem que os conteúdos recolhidos se constituam em dados quantitativos e/ou análises reflexivas, em observações individuais e gerais dos questionários. O estudo contou com a participação de 104 alunos, sendo 52 calouros e 52 formandos das graduações supracitadas.

Resultados e Discussão

A Experimentação Animal e a Escolha do Curso de Graduação

A análise dos resultados identificou que 85% dos sujeitos (n=88/104) revelaram ter escolhido o curso de graduação com o objetivo de realizar pesquisa científica e, deste total, 64% revelaram (n=56/88) que a pesquisa a que se referiam deveria envolver experimentação animal. Esses dados sugerem que muitos discentes são informados e estão cientes de que a pesquisa científica e a experimentação animal são campos de atuação profissional de Biólogos e Biomédicos. Nosso estudo anterior com grupos de calouros e formandos diferentes, porém dos mesmos cursos, também indicou que uma quantidade considerável de estudantes revela que a escolha do curso de graduação deveu-se a possibilidade de realizar a experimentação animal (Melgaço; Meirelles; Castro, 2010).

Sobre essa questão é importante fazermos uma ponderação a fim de que não se criem estigmas sobre aqueles que realizam ou pretendem realizar experimentos em animais: estamos imersos em um sistema de crenças e valores que durante séculos se pautou não apenas em outra percepção da relação entre humanos e animais, mas também no próprio desenvolvimento científico da área da saúde. Sabe-se que, embora a reformulação do método científico seja urgente e que grande quantidade de experimentos em animais não foi bem sucedida quanto à extrapolação de seus dados para os seres humanos (Levai; Daró, 2008), outras tantas proporcionaram o desenvolvimento de fármacos e medicamentos que resultaram na cura ou na prevenção de doenças humanas e veterinárias (Goldim; Raymundo, 2003). A própria pesquisa biomédica, mesmo que os pesquisadores entendam a necessidade de não submeter animais a determinado experimento, permanece refém da utilização do modelo animal, pois vários documentos normativos, como a

própria resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e a Declaração de Helsinque (2008), obrigam a realização de testes prévios em modelos animais para que só depois possam ser realizados em humanos. Embora inicialmente pareça uma discussão simplista no que concerne a questão ética, existe ainda um pano de fundo normativo que orienta a pesquisa biomédica (e não o ensino) para essa prática de experimentação.

Além disso, a motivação profissional desses estudantes pautada na experimentação animal pode estar mais associada à curiosidade de jovens que ainda não discutiram ou refletiram sobre o tema do que propriamente associada à insensibilidade de um indivíduo que ainda não teve qualquer contato ou explicação sobre o tema.

Refinando os dados, a análise de resultados por curso de graduação mostrou que os estudantes de Biomedicina revelaram, com maior frequência (71%), que a experimentação animal era um campo profissional de interesse no momento em que escolheram a graduação, enquanto estudantes de Biologia apresentaram frequência um pouco menor (50%).

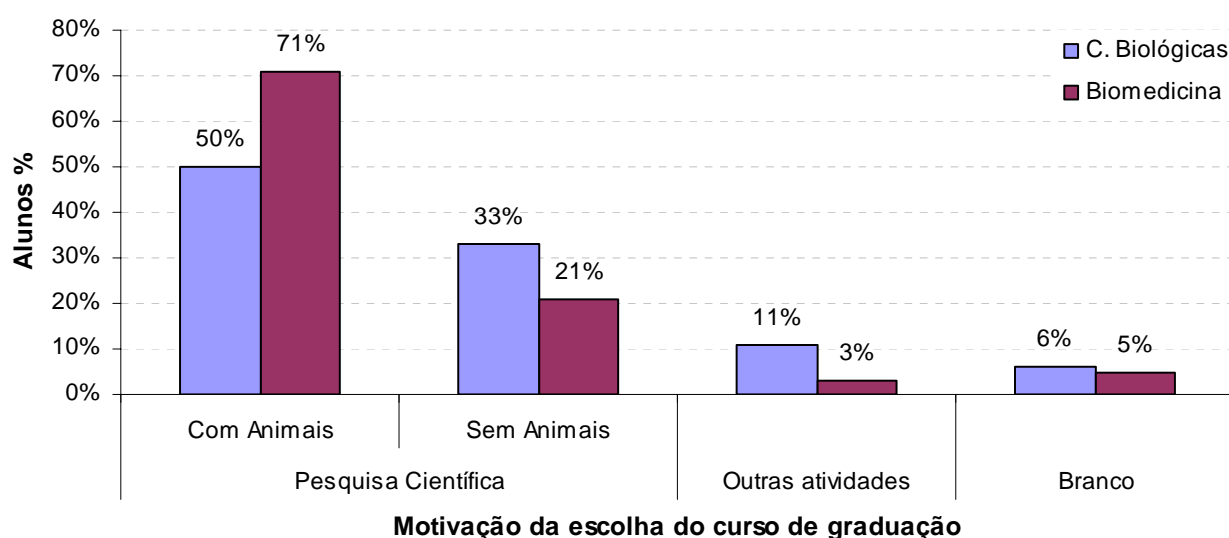


Gráfico 1. Distribuição geral dos discentes de acordo com a intenção de atuação profissional e a escolha do curso de graduação.

Comparando proporcionalmente os resultados, é possível inferir que a menor frequência identificada no grupo de alunos de Biologia talvez seja devido ao próprio perfil daqueles que optam por este curso, já que alguns estudos sugerem que o perfil do futuro Biólogo traduz “*sentimento comum de atração pela natureza, seja por animais, plantas ou passeios ao ar livre, sentimento especialmente conservacionista*” (Lima, 2008, p.31). Outra possibilidade de interpretação reside no fato de que a graduação em Biologia oferece um campo de atuação maior do que o de Biomedicina, havendo não apenas a opção do bacharelado, mas também a licenciatura.

A importância de se investigar as intenções que os alunos apresentam no período em que optam por suas futuras profissões consiste na possibilidade de se identificarem valores e convicções filosóficas que influenciam essa decisão. Para aqueles que revelaram que a experimentação animal era uma das atividades as quais eles se propunham a realizar é possível que certa “passividade”, ou “curiosidade” em relação à manipulação de animais sejam características comuns. Sendo assim, é importante que a graduação possa articular a “questão científica” a “questão ética” no “problema” da experimentação animal simbolizando a desconstrução do antropocentrismo (Paixão, 2001), visto que hoje enfrentamos uma mudança necessária de percepção em relação ao mundo natural (Kottow, 1995) graças à grande crise ambiental em que vivemos.

A Experimentação Animal em Situações de Ensino

Enquanto metade dos calouros (Biologia n=10/32 e Biomedicina n=16/20) revelou que ainda não havia assistido ou participado de práticas didático-científicas que utilizam animais, aproximadamente 92% de formandos (n=48/52) revelaram já ter participado de tais práticas.

Segundo esses alunos, as disciplinas que mais utilizam animais vivos em situações de ensino durante a graduação foram as de “Zoologia 1”, “Zoologia 2”, Imunologia e Animais de Laboratório. O quadro 1 mostra a relação entre as disciplinas mais citadas por fazerem uso de animal, os cursos de graduação onde elas são oferecidas, os objetivos didáticos do uso de animais e os animais mais utilizados.

Quadro 1. Relação entre as disciplinas que utilizam animais, os animais utilizados e objetivos do ensino descritos pelos discentes dos cursos de Ciências Biológicas e Biomedicina.

Disciplinas	Curso de Graduação	Animais Utilizados	Objetivos Didáticos
Imunologia	Obrigatória em: Ciências Biológicas e Biomedicina	Ratos, Camundongos e girinos	Anatomia dos Órgãos; Observação dos Gânglios Linfáticos; Simulação do trajeto de antígenos para os órgãos linfóides; Inflamação.
Zoologia	Obrigatória em: Ciências Biológicas Eletiva em: Biomedicina	Artrópodes, Peixes, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos	Obtenção de protozoários colonizadores de tratos digestivos; Anatomia e fisiologia animal.
Animais de Laboratório	Obrigatória em: Biomedicina Eletiva em: Ciências Biológicas	Ratos, Camundongos e Hamsters	Anatomia e Fisiologia dos Animais de Laboratório; Técnicas em Imunologia; Treinamento da manipulação.

Alguns estudos sobre o tema também apontam Zoologia e Imunologia como as disciplinas que mais fazem uso de animais vivos: Bastos e colaboradores (2002) identificaram a disciplina de Imunologia como uma das que mais utilizam animais em escolas médicas do Rio de Janeiro, enquanto Lima e colaboradores (2008) revelaram que, nos cursos de Biologia, o uso de animais no ensino de Zoologia é recorrente.

Esses dados são importantes para que, além de se discutir condutas “bioéticas” na pesquisa, seja proposta uma reflexão a respeito do uso de animais no ensino durante a educação científica, pois outras práticas nocivas aos animais e promotoras da banalização da vida são realizadas por professores, tanto no ensino superior, como na educação básica. As respostas dos discentes apontam que o uso do modelo animal foi quase sempre realizado para proporcionar demonstrações, exceto na disciplina de “Animais de Laboratório” cujo objetivo do manejo de animais é o de treinar habilidades manuais.

É importante ressaltar que as situações didáticas apresentadas consistem, em sua maioria, em demonstrações, sem existir sequer o argumento de haver qualquer tipo de treinamento de habilidades. O estudo de Bastos e colaboradores (2002) identificou que muitos professores acreditam estar “treinando habilidades” quando na verdade estão apenas demonstrando processos ou ilustrando conteúdos. Nesse sentido, é interessante diferenciar o que seria uma “aula prática” e o que seria uma “aula demonstrativa” no intuito de que não se utilizem de um termo inadequado para justificar a utilização de animais em situações que, além de não treinarem habilidades profissionais, podem e devem ser substituídas por vídeos, softwares e modelos em outros materiais. Ainda nas situações em que o uso é feito com a justificativa para o treinamento de habilidades, é importante que sejam considerados os seguintes aspectos: 1) nem todos os estudantes farão uso dessas técnicas ou querem realizá-las; 2) para muitos treinamentos também já existe modelos em outros materiais que podem ser utilizados; 3) se o animal for utilizado, é importante que se respeite a todos os preceitos éticos e legais que este uso exige.

Esses dados, em concordância com alguns estudos (Lima et al, 2008; Tréz & Nakada, 2008; Madeira, 2008; Sousa, 2007; Barbudo, 2006; Bastos et al, 2002) revelam que a comunidade universitária, no que concerne à experimentação animal no ensino, não está disseminando atitudes bioéticas o que, segundo Presgrave (2002), sugere que os docentes desrespeitam a doutrina dos 3Rs de Russel e Burch (1992) quando não substituem o animal em aulas demonstrativas.

A reprodução acrítica da experimentação animal deixa de estimular discussões sobre novas perspectivas pedagógicas. Com isso, os professores de disciplinas que compõem a educação científica biomédica podem deixar de estimular e, até mesmo, estar inibindo o raciocínio crítico de seus alunos através da reprodução técnicas que transmitem valores humanos que desconsideram os interesses das demais espécies: tanto calouros (73%), quanto formandos (85%) de ambos os cursos informaram que, durante as situações de ensino, professores não orientam sequer sobre questões éticas e legais do uso de animais. No que diz respeito a essa falta de diálogo entre docentes e discentes, Tréz e Nakada (2008), Lima e colaboradores (2008) e Melgaço, Meirelles e Castro (2010) obtiveram dados similares quando a maioria dos discentes investigados em seus estudos informou que professores raramente, ou nunca, promovem essas discussões. Dessa forma, os benefícios educativos que provêm de tais práticas ou as questões morais envolvidas dificilmente são considerados e abordados (Tréz, 2000), mesmo que exista uma demanda crescente por parte dos discentes (Smith, 1992).

Alguns estudantes descreveram que mesmo quando algum questionamento é solicitado por discentes, professores alegam que “*não são necessárias explicações sobre o assunto*” quando se trata apenas da observação e de “*coleta e não morte*” de animais. Esse dado também foi obtido por Melgaço, Meirelles e Castro (2011) quando docentes revelaram que aulas de campo que envolviam coletas e observação não precisariam de orientações éticas nesse sentido. Para a última alegação específica da disciplina de Zoologia, a coleta de animais é um tema importante a ser discutido visto que pode consistir em infração à Lei de Crimes Ambientais (Brasil, 1998), pois a coleta de alguns espécimes em ambientes naturais precisa da autorização de órgão competente se esse mesmo ambiente for considerado ameaçado ou abrigar espécies em risco de extinção.

Embora essa discussão não aconteça durante as situações didáticas, 38% dos formandos revelam que o tema acaba sendo abordado ao longo da graduação, tanto de modo não-formal entre os alunos, como formal em apresentações de trabalhos, assim como resume um dos formandos em Biomedicina: “*Algumas noções sobre o sofrimento animal são passadas por colegas e em alguns trabalhos de Iniciação Científica que temos acesso na semana acadêmica, e só.*”. Lima e colaboradores (2008) também identificaram que essa discussão, embora extraclasse, já está presente no âmbito acadêmico quando 58% dos licenciandos em Biologia do seu estudo revelaram o mesmo. Porém, por ainda ser abordado mais em caráter não-formal, ainda não alcança a todos e, dessa forma, ainda torna a discussão escassa.

O dado obtido mais alarmante talvez seja aquele fornecido por alunos que revelaram ter assistido a práticas de experimentação animal ainda na educação básica. Ao todo, foram seis calouros (Biologia n=4 e Biomedicina n=2) e dois formandos (Biologia n=1 e Biomedicina n=1). Esses discentes informaram que os animais utilizados foram artrópodes, peixes e aves vivos que, posteriormente, foram dissecados. Feijó e colaboradores (2008) também identificaram que muitos discentes assistem a experimentações em animais durante o ensino médio. Esses dados indicam que há desconhecimento e desrespeito, por parte dos docentes, à legislação vigente já que, antes mesmo da Lei Arouca, a Lei Federal nº 6.638/1979 restringia a utilização de animais ao ensino superior. (BRASIL, 2008).

Sobre essa experiência, os discentes revelaram que os professores justificavam a utilização animal com o argumento de que *“estes animais já são criados para o abate”*. Podemos sugerir que esse depoimento evidencia o pensamento utilitário e antropocêntrico ocidental em relação aos animais não-humanos. Essa justificativa contraria as principais orientações da LDB e PCN de Ciências Naturais no que diz respeito à construção de um paradigma ecológico e à formação de indivíduos com pensamento crítico. Os professores que agem dessa forma acabam contribuindo para a manutenção do paradigma de dominação humana que justifica a utilidade de animais e da natureza considerando-se apenas o interesse humano. No caso da formação de professores, tal exposição de conteúdo e método desprovida de reflexão pode perpetuar ou induzir valores nos discentes, pois no caso de se tornarem docentes, estes tenderão a treinar seus alunos a fazerem o mesmo (SINGER, 2002).

A Aceitação do Uso de Animais e o Antropocentrismo

Os resultados deste tópico revelam uma “antropocentrização” do pensamento dos discentes, indicando que eles tendem a rejeitar a manipulação de animais evolutivamente próximos aos seres humanos (gráfico 2). O mesmo foi identificado por Tréz e Nakada (2008) quando dos animais que foram julgados de importante substituição entre professores e discentes, os preferidos foram aqueles com quem seres humanos estabelecem relações mais próximas, seja devido a sua aparência, a especificidades comportamentais ou a proximidade filogenética.

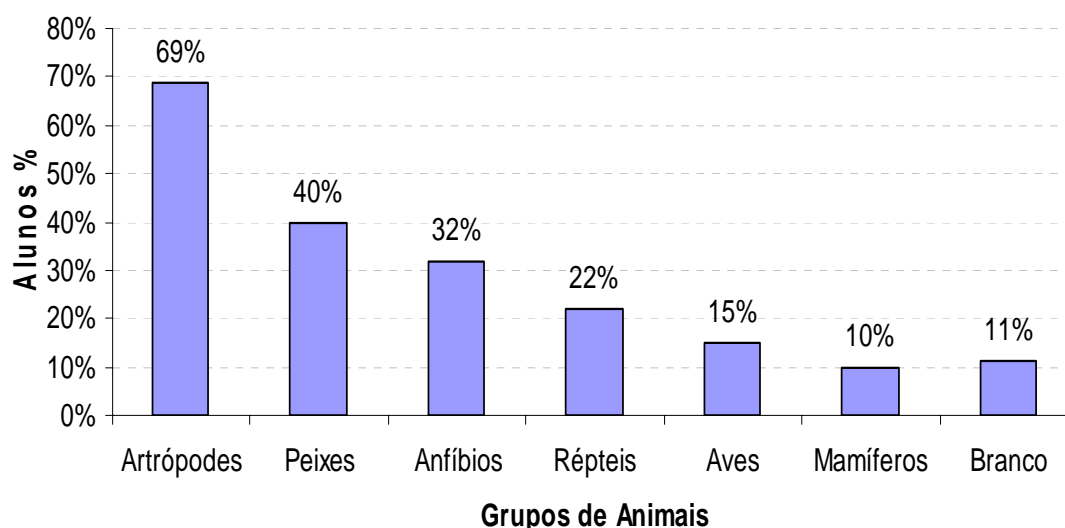


Gráfico 2. Distribuição dos discentes dos cursos de Ciências Biológicas e Biomedicina de acordo com a aceitação da experimentação em diferentes grupos de animais.

**Os discentes puderam escolher mais de um grupo criando sua própria escala de aceitação*

Para esse dado há uma citação muito importante de Felipe (2007) a respeito dos objetivos que deveriam ser compreendidos nos estudos de Zoologia: “*Somos todos iguais, variando de indivíduo para indivíduo e de espécie para espécie apenas a intensidade com que empregamos nossas faculdades para garantir a sobrevivência e o cuidado da prole*”. Dessa forma, a “antropocentrização” do pensamento na hora de aceitar a experimentação animal que pode ser substituída por outro método, especialmente na disciplina de zoologia, pode inferir que a proposta do estudo da área não está sendo contemplada.

A Utilização e o Reconhecimento dos Métodos Alternativos na Universidade

Quando perguntados se favoráveis à substituição do animal por outros métodos, 64% dos calouros (n=33/52) não externaram resposta. Apenas 15% (n=8/52) dos calouros foram favoráveis à substituição e 21% (n=11/52) admitiram que se opõem às tentativas de substituição do animal. O alto percentual de questões em branco pode ser devido ao fato de que calouros presenciaram poucas situações didático-científicas envolvendo animais, assim como sugerido no estudo de Feijó e colaboradores (2008).

No grupo dos formandos, o percentual de discentes que não externou opinião a respeito da substituição do animal foi menor: 27 % (n=14/52) (Gráfico 3).

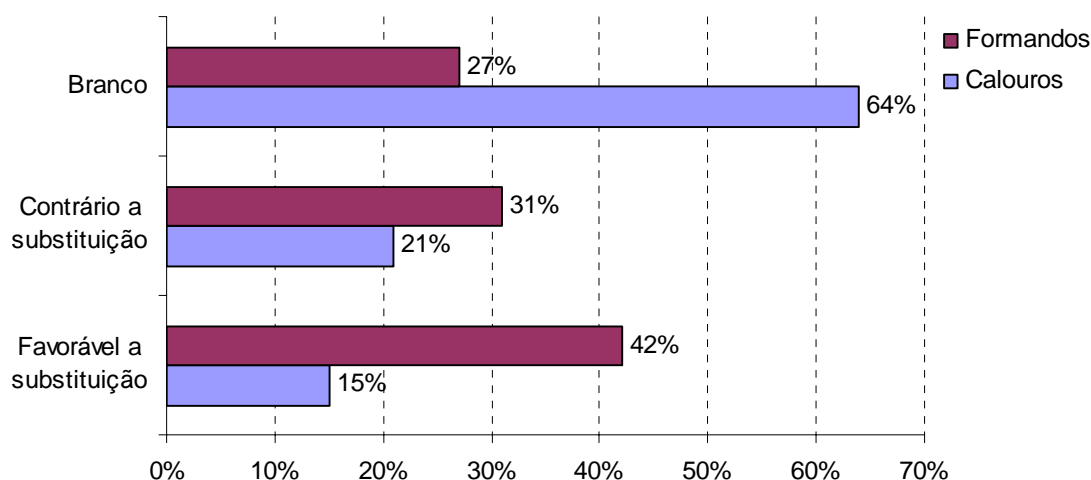


Gráfico 3. Distribuição de discentes calouros e formandos de acordo com o posicionamento a respeito da substituição do modelo animal em situações didáticas.

Para esses dados, podemos sugerir que a maior aceitação dos formandos talvez seja devido ao que é defendido por Heim (1981) sobre o uso compulsório e desprovido de reflexão causando, ao longo da educação científica, a naturalização desta prática, uma vez que a reprodução de um mesmo procedimento com animais pode levar a “dessensibilização” do estudante.

Entretanto, mesmo que possamos sugerir que ocorra uma “dessensibilização” do estudante diante do uso compulsório de animais, o presente estudo mostra que 65% (n=34/52) formandos favoráveis ao uso de animais investigados acreditam na viabilidade da substituição do animal em situações didáticas, alegando que maioria das aulas por eles presenciadas poderia ser substituída por vídeos e materiais multimídia. Barbudo (2006) e Lima e colaboradores (2008) também identificaram que grande parte dos discentes da área da saúde reconhece que todas as práticas didáticas por eles vivenciadas, poderiam ser substituídas por outras técnicas.

No Brasil, um exemplo bem sucedido de substituição de animal foi descrito por Diniz e colaboradores (2006) quando identificaram desempenhos de aprendizado semelhantes entre discentes de Medicina – separados em grupos que utilizaram animais e grupos que usaram outras

fontes de material biológico (mucosa oral dos próprios estudantes). Essa proposta obteve sucesso no que concerne à aprendizagem dos alunos e indica que muitos docentes da área médica devem ser alertados sobre a necessidade de uma reavaliação de técnicas e métodos de ensino, já que o conhecimento pode ser obtido em diversas fontes, sem a apresentação de práticas que causam o sofrimento de outrem ou indução de valores nos discentes.

Assim como o sugerido por Balcombe (1997), mesmo que estudantes e professores identifiquem situações em que o animal pode ser substituído, o uso rotineiro de animais pode estar sendo mantido pela falta de informações sobre os métodos alternativos existentes, sobre a legislação vigente ou sobre o direito do estudante em não participar de tais práticas. Além disso, a crença de que o modelo animal é o melhor modelo para o ensino de conceitos biológicos também pode influenciar na escolha do método pelo docente, visto que o discurso de alguns estudantes indica que muitos acreditam que o modelo animal é imprescindível como complemento as aulas teóricas: segundo os calouros 3 (ciências biológicas) e 20 (biomedicina), respectivamente – “aulas práticas ajudam na compreensão de conteúdos de desenhos e aulas teóricas” e “A aula prática é exatamente para isso: se substituíssemos os animais por outros modelos, não seria uma aula prática e talvez não aprendêssemos tanto”.

Quando perguntados sobre a substituição do animal por outros métodos, os discentes expuseram suas opiniões a respeito de serem favoráveis ou contrários a ela. Alguns calouros que defendem a substituição convergem para a tentativa de evitar o uso desnecessário em algumas situações, assim como descreveram os calouros 17 (biomedicina) e 8 (ciências biológicas), respectivamente: “Em algumas aulas, um bom molde já seria o suficiente e ideal” e “A parte teórica já é suficiente para o entendimento de muitos conceitos, e os professores insistem em realizar práticas para fixar uma aprendizagem já concluída”. Outros calouros (23 e 31 de Ciências Biológicas) revelaram, respectivamente, que “não se pode considerar correto um ensino que faz uso de animais vivos sem antes ensinar o respeito à vida” e que “demonstrações não são aulas práticas e nem sempre necessitam do uso de um animal. É redundante sacrificar animais para demonstrar processos já conhecidos e registrados em vídeos e esquemas”. As duas últimas citações sugerem que, assim como o defendido por Smith (1992), há uma reflexão crescente dos discentes a respeito de situações didáticas que utilizam animais como ferramentas pedagógicas.

Para o grupo de formandos foi possível elaborar um quadro com as categorias e descrições de suas opiniões sobre a substituição do modelo animal e justificativas (tabela 1).

Tabela 1. Categorização das justificativas dos posicionamentos de formandos sobre a substituição de animais em situações didáticas.

CATEGORIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DE JUSTIFICATIVAS		FORMANDOS	
		n	%
CONTRÁRIOS AO USO DE MODELOS SUBSTITUTIVOS NO ENSINO	I – O estudo de seres vivos demanda o uso de seres vivos	14	27%
	II – Pois a aula “prática” seria uma aula teórica “chata”.	1	2%
	III – Crítico de modelos alternativos	1	2%
FAVORÁVEIS AO USO DE MODELOS SUBSTITUTIVOS.	IV – Não há necessidade de sacrifício animal em demonstrações	18	28%
	V – Alto custo para manter animais.	3	6%
	VI – Complementação ao uso de animais aumentando a qualidade de ensino.	1	2%
VII – Não externou justificativa.		14	27%

A categoria I demonstra a defesa mais comum ao uso de animais. Nesse contexto, a defesa do ensino virtual, Yunta, Herra e Stepke (2008) se opõem a essa categoria quando defendem que a substituição do animal, além de poder favorecer a autonomia e a independência do discente na busca do desenvolvimento de seus conhecimentos, cria um meio eficaz para a introdução e criação de pedagogias inovadoras. Entretanto, por muitas vezes, a expectativa dos discentes para a manipulação dos animais juntamente a crença de que o animal seria o melhor modelo pedagógico para a aprendizagem de conceitos biológicos pode reforçar a manutenção destes métodos por parte dos docentes.

A categoria IV revela que muitos discentes já questionam a real necessidade da utilização de animais em algumas demonstrações, o que talvez não seja discutido em sala de aula no momento da realização desse tipo de ensaio. Segundo Bastos e colaboradores (2002), esse dado deve ser analisado de forma bastante criteriosa, pois a falta de questionamento de discentes em sala de aula pode não ser devido a uma aceitação e sim a uma “recusa silenciosa”, ou seja, o professor não percebe, mas isso não significa que todos os discentes participantes “aceitem bem” as práticas.

A categoria VI, pode refletir a dificuldade detectada na realização da distinção entre os termos “alternativo” e “substitutivo”, visto que há controvérsias em relação a denominação do método que efetivamente substitui o modelo animal: para alguns, “alternativas” deve se referir somente àqueles métodos que levam à total substituição do animal (também chamados “substitutivos”). Entretanto, o termo “alternativo” também dá margem à interpretação de que o uso de animal deva ser “alternado” com outros métodos de forma complementar (Rowan & Andrutis, 1990: 3) Ainda assim, um método pode ser considerado alternativo quando os animais possam ser efetivamente substituídos (Tréz & Nakada, 2008).

Quando combinados a cuidados específicos, os métodos alternativos possibilitam o alcance dos objetivos de ensino de qualquer prática com animais (Barbudo, 2006:14), além de serem métodos mais econômicos, respeitarem os estudantes em sua liberdade de escolha e de opinião estimulando a visão holística e o respeito à vida (Internichebrasil, 2009).

Considerações Finais

Através das experiências dos alunos investigados, detectamos que muitos docentes ainda desconhecem ou desconsideram as diretrizes legais e éticas do uso de animais no ensino. Essa conduta, mesmo que tenha um pano de fundo relacionado a um paradigma acadêmico vivisseccionista e não necessariamente determinada pelas convicções morais desses profissionais, pode acabar deixando de contribuir com um dos principais objetivos da educação científica: o de formar cientistas com pensamento crítico, capazes de reavaliar seus métodos e procedimentos e articular as suas práticas científicas ao sistema de valores em que estão imersos.

Embora os dados indiquem que o uso de animais seja recorrente, existem estudantes cujo pensamento reconhece as possibilidades de substituição do modelo animal por vídeos e materiais multimídia. O ato de identificar que certas situações didáticas não necessitam do sacrifício de animais pode indicar que haja, de fato, uma recusa silenciosa ao uso de animais no ensino por parte dos estudantes e que esta recusa nem sempre é percebida pelos docentes. Embora não tenha sido investigado nesse estudo, a literatura indica que não apenas estudantes, mas docentes que fazem ou já fizeram uso de animais em situações de ensino também já reconhecem a importância de substituir animais e de refletir sobre esse tema durante a educação científica (Melgaço, Meirelles e Castro, 2011), indicando que o assunto está ganhando mais importância no âmbito acadêmico.

A aceitação da manipulação de animais, mesmo que seja feita de forma subjetiva e individual, indica que existe um “consenso antropocêntrico” no questionamento do uso de animais,

pois a maioria dos alunos investigados rejeitou a manipulação de animais evolutivamente mais próximos dos seres humanos, mas não se importaram tanto com a manipulação de animais evolutivamente mais distantes. Esse dado é de grande importância para a formação do Biólogo, pois tal entendimento durante a disciplina de Zoologia representa a demanda de uma rearticulação entre conhecimento científico e preceitos éticos da relação homem-natureza no ensino: como trabalhar para a construção de um paradigma ecológico se a formação do professor de Ciências pode estar pautada no ideal “utilitário” que legitima o uso acrítico de animal no ensino, mesmo que ele possa ser substituído?

A importância da experimentação é inquestionável no ensino de ciências (Smith, 1998), porém, especialmente no caso da experimentação animal, o aspecto formativo das atividades práticas experimentais não pode ser reduzido aos aspectos mecânico e repetitivo em detrimento aos aprendizados teórico-práticos que se mostrem dinâmicos, processuais, significativos e críticos (Silva & Zanon, 2000). O uso de animais para demonstrações didáticas que possui alternativa submete animais a um sofrimento injustificável, priva os estudantes de novas formas de aprendizagem viabilizadas por outros instrumentos didáticos, pode asfixiar as convicções morais e filosóficas das pessoas envolvidas e deixa de contribuir para a formação ética dos estudantes quando apenas reproduz o valor utilitário atribuído a natureza e aos animais.

As conseqüências já enfrentadas e também as ainda previstas para a vida na Terra são indicadores de que é preciso uma reformulação do pensamento acadêmico-científico durante a formação dos profissionais que deverão estar habilitados a promover a construção de uma nova consciência ecológica que desconstrua a dicotomia homem-natureza e suas conseqüências alarmantes. Sugerimos que essa desconstrução comece, no caso da comunidade científica biomédica, pelo respeito à vida e ao sofrimento dos seres vivos que são sacrificados em nome do ensino de ciências, através da substituição do animal e da promoção do debate acerca das implicações éticas e legais do uso de animais durante a educação científica.

Referências

- Ausubel, D. P; Novak, J. D; Hanesian, H.(1980) *Psicologia Educacional*, 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana.
- Bastos, J.C. *et al.* (2002) Implicações éticas do uso de animais no processo ensino-aprendizagem nas faculdades de medicina do Rio de Janeiro e Niterói. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 26(3),163-70.
- Balcombe, J. (1997) Student/Teacher Conflict Regarding Animal Dissection. *The American Biology Teacher*, 59(1), 22-25.
- Barbudo C.R. (2006) O uso prejudicial de animais em salas de aula como recurso didático. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Alfenas.
- Bardin, L. (2002) *Análise de Conteúdo*. 3.ed. Lisboa: Edições 70.
- Barros, A.J.P., Lehfeld, N.A.S. (1990). *Projeto de pesquisa: propostas metodológicas*. Petrópolis: Vozes.
- Brasil. Lei n°. 6.638, de 8 de maio de 1979. Estabelece normas para a prática didático-científica da vivissecação de animais e determina outras providências. Diário Oficial da União de 10 mai 1979; Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1970-1979/L6638.htm. Acesso em 12 fev 2008.

Brasil. Decreto n°.3.179, de 21 de setembro de 1999. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 22 set 1999; Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3179.htm. Acesso em 15 fev 2008.

Brasil. Lei n°. 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei n° 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. Diário Oficial da União de 9 out 2008; Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11794.htm#art27. Acesso em 22 fev 2008.

Conselho Nacional de Saúde (Brasil). Resolução n°.196 de 10 de outubro de 1996. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União de 16 out 1996 [acesso em 12 mar 2007]. Disponível em URL: <http://conselho.saude.gov.br>.

Diniz, R. et al (2006). Animais em aulas práticas: podemos substituí-los com a mesma qualidade de ensino? *Revista Brasileira de Educação Médica*, 30(2), 31-41.

Feijó, A. G. S. (2008). et al. Análise de indicadores éticos do uso de animais na investigação científica e no ensino em uma amostra universitária na Área da Saúde e das Ciências Biológicas. *Scientia Medica*, v.18, n.1, p.10-19.

Felipe, S.T. (2006). Da considerabilidade moral dos seres vivos: a bioética ambiental de Kenneth E. Goodpaster. *Ethic@*, Florianópolis, 5(3),105-118.

Finger S. (2004). *Minds behind the brain: A history of the pioneers and their discoveries*. Washington: Oxford University Press, USA, 2004.

Fuster J.M. (1980) *The Prefrontal Cortex: Anatomy, Physiology, and Neuropsychology of the Frontal Lobe*. Raven Press, New York.

Goldim J.R. & Raymundo M.M. (2003) Pesquisa em Modelos Animais. Núcleo Interinstitucional de Bioética. Disponível em <http://www.bioetica.ufrgs.br/>. Acesso em 20 out 2009

Greif, S.& Tréz, T. A. (2000). *A verdadeira face da experimentação animal: a sua saúde em perigo*. Rio de Janeiro: Sociedade Educacional “Fala Bicho”.

Griffin D.R. (1994). *Animal Minds*. Chicago: The University of Chicago Press.

Heim, A. (1981) *The desensitization of teacher and students*. In Paterson, editor. *Humane Education – A symposium*. Humane Education Council, Burgess Hill, Inglaterra.

InternicheBRASIL. (2008) O que são alternativas? Disponível em: <http://www.internichebrasil.org/alt.htm>. Acesso em: 20 set. 2008.

Kottow, M. H. (1995). *Introducción a la Bioética*. Santiago de Chile: Editorial Universtitaria.

Krasilchik, M. (2005) *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. p.197.

- Levai L.F, Daró V.R.(2008) *Experimentação Animal: histórico, implicações éticas e caracterização como crime ambiental*. (pp.43-63) In: Tréz T, organizador. *Instrumento Animal: O uso prejudicial de animais no ensino superior*. Canal Projetos Editoriais. São Paulo
- Lima, E.C.L *et al.* (2008) Conflito ou convergência? Percepções de professores e licenciandos sobre ética no uso de animais no ensino de zoologia. *Investigações em Ensino de Ciências*, 13(3), 353-69.
- Lima, J.E.R. (2008) *Vozes do silêncio: cultura científica: ideologia e alienação no discurso sobre vivissecação*. São Paulo: Instituto Nina Rosa.
- MacLean P.D. (1990) *The Triune Brain In Evolution*. Londres: Kluwer Print on Dema; 1990. 704p.
- Madeira, A.C. (2008) *Direito da Objeção de Consciência na Experimentação Animal: Uma Controvérsia no Mundo Científico*. Monografia (Graduação em Direito). Universidade Sul de Santa Catarina. Florianópolis.
- Melgaço, I.C.P.P.S; Meirelles R.M.S; Castro, H.C. (2010) O Ensino de Ciências e a Experimentação Animal: As Concepções de Calouros das Ciências Biológicas sobre o uso de Animais em Práticas Didático-científicas. *Ensino, Saúde e Ambiente*, 3(2),167-179.
- Melgaço, I.C.P.P.S; Meirelles R.M.S; Castro, H.C. (2011) O uso de animais nas disciplinas de Anatomia, Fisiologia, Imunologia e Zoologia e suas implicações éticas e legais durante a educação científica. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 10(3), 499-515.
- Nab, J. (1990) Reduction of Animal Experiments in Education in the Netherlands. *ATLA*. 18, 57-63.
- Pádua, E.M.M. (2000) *Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática*. 9 ed. Campinas: Papirus.
- Paixão, R.L. *Experimentação animal: razões e emoções para uma ética*. 2001. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2001.
- Prada I.L.S. (1997) *A alma dos animais*. Campos do Jordão. Editora Mantiqueira.
- Prada I.L.S. (2008) *Os animais são seres sencientes* In: Tréz T, organizador. *Instrumento Animal: O uso prejudicial de animais no ensino superior* (pp.15-41). Bauru: Canal 6.
- Presgrave O.A.F.(2002) *Alternativas para animais de laboratório: do animal ao computador*. (pp. 361–368) In: Andrade A, Pinto SC, Oliveira RS, organizador. *Animais de laboratório: criação e experimentação*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.
- Rowan A. N. & Andrutis, K. A. (1990) Alternatives: A socio-political commentary from the USA. *ATLA*. 18,3-10.
- Schechtman, L. M. (2002) Implementation of the 3Rs (Refinement, reduction, and replacement): Validation and regulatory acceptance considerations for alternative toxicological test methods. *ILAR Journal*, 43, supl., S85-S94.
- Secretaria de Educação Fundamental (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental: Ciências Naturais – Brasília: MEC, Brasil*.

Silva, L. H. A. & Zanon, L. B. (2000). A experimentação no ensino de ciências (p.120-153). In: Schnetzler, R.P.; Aragão, R. M. R. *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Piracicaba: CAPES/UNIMEP.

Singer, P. (2002) *Ética Prática*. São Paulo: Editora Martins Fontes.

Smith, K. A. (1998) Experimentação nas Aulas de Ciências. (pp.22-23) .In: Carvalho, A.M.P.; Vannucchi, A.I.; Barros, M.A.; Gonçalves, M.E.R.; Rey, R.C. *Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico*. 1. ed. São Paulo: Editora Scipione.

Sousa A.S. (2007) Uso de animais para fins didáticos: Percepção dos estudantes e professores dos cursos da área de saúde da FTC – Salvador. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Faculdade de Tecnologia e Ciências..

Tréz T.A. & Bachinsk R. Porque 1R? InternicheBrasil. 2009. Disponível em: <http://www.1rnet.org/replacement.htm>. Acesso em 15 nov 2009

Tréz, T.A. & Nakada, J.I.L. (2008) Percepções Acerca da Experimentação Animal Como um Indicador do Paradigma Antropocêntrico-Especista entre Professores e Discentes de Ciências Biológicas da UNIFAL-MG. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*. 1(3), 3-28.

Smith, J. (1992) Dissecting values in the classroom. *New Scientist*, 134(1820), 31-35.

Triviños, A. N. S. (2008). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: A pesquisa qualitativa em educação*. 4ed. São Paulo: Atlas.

Yunta, E. R.; Herrera, C.V.; Stepke, F.L. (2008). Enseñanza Virtual de la Bioética. Desafíos. *Acta Bioética*, 1(14),47-53.

Recebido em: 26.03.11

Aceito em: 24.11.11

Questionário

Curso:

Período:

Sexo: ()Feminino ()Masculino

Sua Formação será em () Licenciatura () Bacharelado em:_____.

1) Quando optou por seu curso de graduação, sua decisão se baseou na intenção de realizar experimentos em laboratórios e tornar-se um pesquisador? () SIM () NÃO.

2) Se sim, tais experimentos incluiriam a utilização de animais de laboratórios? () SIM () NÃO.

3) Você concorda com o uso de animais no (a) () Pesquisa () Ensino () Em nenhum Por quê?

4) Ordene os grupos de animais de acordo com a facilidade que você teria em realizar experimentos sem externar as reações emocionais negativas:

() MAMÍFEROS

() PEIXES

() ANFÍBIOS

() AVES

() ARTRÓPODES(*crustáceos, insetos, aracnídeos...*)

() RÉPTEIS

5) Durante sua vida escolar E universitária você já assistiu aulas práticas com animais? () SIM () NÃO com animais () VIVOS () MORTOS. Quais foram as disciplinas e objetivos do uso do animal?

- O que foi dito pelo professor a respeito do uso de animal?

6) Alguma disciplina substituiu o animal por outros modelos (*vídeos, modelos em outros materiais...*)? () SIM. () NÃO.

- Se não, você é favorável a substituição de animais por outro método?

() Sim. () Não. Por quê?