

CONFLITO OU CONVERGÊNCIA? PERCEPÇÕES DE PROFESSORES E LICENCIANDOS SOBRE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS NO ENSINO DE ZOOLOGIA (Conflict or convergence ? Perceptions of teachers and students about ethics in the use of animals in Zoology teaching)

Kênio E. C. Lima¹ [keclima@ig.com.br]

Laboratório de Ensino de Zoologia, Centro de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; Professor da Rede Estadual de Ensino SEDUC – PE..
Av. Prof. Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, Recife – PE, 50.670-420.

Margareth Mayer [mmayer@superig.cim.br]

Ana M. Carneiro-Leão [ananjos2001@yahoo.com.br]

Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE.

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife – PE, 52.171.900

Simão D. Vasconcelos [simaovasconcelos@yahoo.com.br]

Laboratório de Ensino de Zoologia, Centro de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

Av. Prof. Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, Recife – PE, 50.670-420.

Resumo

O uso de animais em aulas práticas no ensino superior requer preocupações bioéticas, para que a formação dos conceitos zoológicos seja acompanhada de critérios humanísticos. Isto é especialmente importante em cursos de formação de professores, pois a abordagem adotada se refletirá na forma como atuarão no ensino básico. Esta pesquisa buscou analisar as concepções e atitudes de professores e estudantes universitários de Ciências Biológicas sobre o uso de animais em situações didáticas. Questionários foram aplicados a licenciandos e professores envolvendo tópicos como coleta e matança de animais, recursos alternativos e orientações sobre procedimentos bioéticos. Percebe-se que há conflitos e convergências entre as percepções e atitudes de professores e licenciandos. Alguns deles são favoráveis à substituição de animais por recursos alternativos, embora orientações sobre a legislação referente ao tema sejam negligenciadas. Propõe-se uma discussão mais aprofundada sobre uma inserção multidisciplinar da bioética animal na formação de professores de Biologia.

Palavras-chave: bioética, bem estar animal, ensino de Ciências, legislação.

Abstract

The use of animals in practical classes in university courses requires a bioethical approach so that zoological concepts are constructed along humanistic criteria. This is particularly relevant in Science teaching courses, since the approach will reflect in the graduates will teach in elementary levels. This work aimed to investigate the conceptions of teachers and undergraduate students from courses of Biological Sciences about the use of animals in didactic situations. Questionnaires were applied to students and teachers, regarding topics such as collection and killing of animals, alternative resources and guidelines for bioethical procedure. We noticed convergence and conflict among the perceptions and attitudes from teachers and students. Some of them agree with the replacement of animals for alternative resources, although orientations about the legal framework related to the topic are neglected. We propose an in-depth discussion about a multidisciplinary insertion of animal bioethics in the education of Biology teachers

Key words: bioethics, animal welfare, science teaching, legislation.

¹ Parte da dissertação de Mestrado em Ensino das Ciências (UFRPE) do primeiro autor.

Introdução

Um dos principais desafios na formação do professor de Ciências consiste na integração de conteúdos científicos aprofundados e atualizados com uma concepção humanística que subsidie seu futuro papel na formação ética de seus alunos. Como eixos norteadores e orientadores aos procedimentos e atitudes esperadas do professor de Ciências e Biologia temos a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (Brasil, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1999), PCN+/Biologia (Brasil, 2002) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM)/Ciências e Biologia (Brasil, 2006). São documentos que defendem uma formação contextualizada para desenvolver conceitos, procedimentos e atitudes na formação básica e superior de licenciandos e alunos do Ensino Básico, construindo a simbiose entre conteúdo e atitude na educação dos licenciandos. Desta forma, amplia-se o papel da Instituição de Ensino Superior (IES) a fim de que

...independente de seu espaço de atuação ou da sua opção em termos de aprofundamento, possa prepará-lo [licenciando] para que seja capaz de transformar a teoria pedagógica em prática pedagógica escolar, sabendo selecionar e organizar conteúdos (KUENZER, 2000 - p.6).

Diante das transformações de conteúdo e atitudes no campo das Ciências Biológicas – especialmente as referentes a questões ambientais e biotecnológicas, a seleção das práticas pedagógicas exige do professor universitário uma postura ética em relação aos recursos naturais, como a utilização de seres vivos. É preciso “adaptar” o paradigma antropocêntrico para contemplar uma visão de ensino – e consequentemente de mundo – que valorize a vida, mesmo em espécies ditas inferiores, pois, a interação do homem com outros animais – e os princípios bioéticos que regem este contato – ainda se faz por um modelo de ensino de Ética obsoleto. Neste discurso, o professor é peça chave na promoção do bem-estar animal, orientando o aluno de forma ética em todos os aspectos relacionados ao tema, incluindo aspectos deontológicos e legais.

Historicamente, a relação do homem com animais, seja para diversão, força de trabalho, fonte de alimento, companhia, ou – no caso das Ciências – em pesquisas e situações didáticas na maioria dos casos resulta em estresse e sofrimento para o ser manipulado (Singer, 2004). Atividades práticas de ensino ainda desprezam pressupostos de respeito e limites no uso de animais, pois desconsiderariam que esses possuem senciência, ou seja, “a capacidade de sofrer ou sentir prazer ou felicidade” (*ibid.*). Pela senciência, percebe-se o ambiente e os fenômenos que envolvem o ser, em alguns casos dolosos, externando reações/estímulos denominados de dor, o que induz o ser senciência a fugir e preservar a sua vida (Luna, 2008).

As mudanças de atitude e consciência do ser humano devem buscar parâmetros e instrumentos para limitar e/ou orientar suas intervenções sobre animais, fundamentados na ampliação e aplicação dos preceitos da Bioética. Inicialmente, este termo era aplicado para limitar ações dolosas e o risco de vida impostos sobre o ser humano (Garrafa, 2001). Entretanto, percebendo a ausência de limites em experimentos e manipulações com animais, atualmente, a Bioética estende-se para os cuidados e proteção em diversas situações de crueldade, além de permitir o diálogo e “reflexão multidisciplinar sobre os limites de atuação do ser humano para com os animais não-humanos” (Feijó *et al.*, 2008, p.11). Sob uma ótica diferente, Guerra (2004, p.96) afirma que “a minimização do sofrimento dos animais não é tão simples quanto parece, pois revela-se difícil definir e quantificar essa variável”, o que não justificaria excluir animais de atividades de pesquisa e ensino superior para treinar técnicas e realizar testes indispensáveis à manutenção e bem estar da espécie humana.

Em nossa experiência no Ensino Básico, ainda registramos professores utilizando animais ou partes deles para fundamentar e/ou comprovar conceitos em atividades práticas de ensino de Ciências e Biologia. Tal prática não apenas nega o valor intrínseco à vida - objeto de estudo das Ciências Biológicas, sugerindo aos alunos que animais são itens descartáveis como qualquer

material didático. Essa atitude também incorre em infrações, uma vez que a Lei n.º 6.638 (Brasil, 1979) determina em seu Art 3º - que a vivisseccção não será permitida: “V - em estabelecimentos de ensino de primeiro e segundo graus e em quaisquer locais freqüentados por menores de idade”, o que explicitamente proíbe o uso de animais vivos em aulas do ensino básico. A formação superior do biólogo, seja bacharel ou licenciando, freqüentemente ignora a legislação brasileira, como o artigo 225 da Constituição Federativa (Brasil, 1988), das Leis n.º 6.638 (Brasil, 1979) e n.º 9.605 (Brasil, 1998), complementada pelo Decreto n.º 3.179 de 21 de setembro de 1999 (Brasil, 1999), e das instruções de entidades como o Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) e o Conselho Federal de Biologia (CFBio). Estas definem as atitudes compreendidas como crimes contra a fauna e as formas de punição para os infratores, enquadrando como crime inafiançável a captura, manipulação e morte de animais selvagens sem permissão prévia do órgão competente (IBAMA, 2008). Outras medidas para viabilizar a proteção de animais durante sua manipulação e experimentação em atividades de ensino incluem o Projeto de Lei n.º. 3.964 de 1997, que propõe a criação do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal e das Comissões de Ética no Uso de Animais (Brasil, 1997).

O futuro docente tem obrigação de conhecer o “Código de Ética do Profissional Biólogo”, que afirma: “*cabará ao Biólogo, principalmente docentes e orientadores esclarecer, informar e orientar os estudantes de Biologia... os princípios e normas deste Código de Ética*” (Artigo 13º, Capítulo V) (CFBio, 2007). Isto atribui aos professores e às IES formadoras a responsabilidade de orientar o licenciado em Ciências Biológicas sobre as normativas legais desta legislação e os limites e atitudes para manipular animais como recursos didáticos.

Nessa perspectiva, as mudanças na formação conceitual, procedimental e atitudinal dos membros da sociedade devem depender parcial ou total da “*construção de professores críticos e reflexivos, de intelectuais engajados e capacitados para a construção da cidadania na sala de aula*” (Dias-da-Silva, 1998, p.6). É imprescindível “*favorecer, incentivar, estudar e/ou provocar as condições para que este desenvolvimento ocorra, capacitando os professores para enfrentar estes desafios, tarefa a que a universidade não pode (mais) se furtar*” (*ibid.*). Como consequência, as IES necessitam incrementar o debate ético, além de “*nortear políticas educacionais, principalmente aquelas preocupadas com a questão da ‘humanização’ do futuro profissional, alavancando o desenvolvimento de novos métodos eficientes de ensino-aprendizagem que assegurem o bem-estar animal*” (Paixão, 2008, p.91). Por atitudes diferenciadas, esperar-se-ia a discussão e aplicação de temáticas como Bioética animal no ensino de Ciências e Biologia, repensando propostas didático-metodológicas alternativas/substitutivas em atividades práticas, de modo a não fragilizar o processo de ensino e as mudanças cognitivas necessárias à aprendizagem de conceitos zoológicos.

Reconhece-se a importância das atividades práticas de ensino em laboratório e campo, aplicação de modelos, slides, filmes e *softwares* como instrumentos didático-metodológicos que favorecem adesões de saberes na perspectiva da aprendizagem significativa, compreendida como “*a aquisição dos significados e das mudanças organizacionais não transitórias na estrutura cognitiva, acompanhando este processo na medida em que o aprendiz responde às apresentações iniciais e sucessivas da tarefa a ser aprendida*” (Ausubel *et al.*, 1980). Quando bem direcionadas e planejadas, as estratégias e recursos facilitam o ancoramento de novas informações ao cognitivo dos alunos (*ibid.*); isso não pressupõe déficit metodológico substituir material biológico, usado como objeto de estudo, por recursos alternativos/ substitutivos. A aplicação destes recursos é eficaz, pois “*vários estudos realizados demonstraram 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 utilizam técnicas convencionais*” (Tudury & Potier, 2008, p. 92).

A atitude do professor de Ciências e Biologia diante dos desafios de ensinar com Bioética coloca-se como um novo paradigma para as discussões sobre o respeito, a ética, a segurança e os valores da vida dos animais utilizados em atividades práticas no Ensino Básico. Partindo deste

princípio, este artigo propõe uma reflexão sobre a inserção da Bioética Animal na formação de professores de Ciências/Biologia, a partir de uma investigação sobre concepções e práticas adotadas em um curso de Licenciatura. Especificamente, a pesquisa visou analisar quais orientações sobre Bioética Animal são oferecidas por professores e incorporadas pelos licenciandos. Buscamos ainda confrontar posicionamentos de discentes e docentes sobre o uso de animais em situações didáticas e sobre a adoção de recursos alternativos. Espera-se contribuir para o debate sobre o uso de animais em situações didáticas sob uma perspectiva ética, deontológica e legal.

Metodologia

Caracterização do Curso e da Amostra

Os dados deste trabalho foram coletados a partir de interações com alunos e professores da Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE. Criado em 1996, atualmente com cerca de 280 licenciandos regularmente matriculados, este curso apresenta em sua estrutura curricular diversas disciplinas de conteúdo zoológico. Estas abrangem três disciplinas obrigatórias na área específica (Zoologia dos Invertebrados Inferiores, Zoologia dos Invertebrados Superiores e Zoologia dos Vertebrados) e disciplinas – obrigatórias e eletivas - em que conteúdos zoológicos são trabalhados direta ou indiretamente. Algumas destas utilizam invertebrados e vertebrados em aulas práticas, além de realizar dissecações e montagem de coleções animais.

Foram selecionados dois grupos de trabalho: licenciandos em Ciências Biológicas que cursavam a disciplina Prática de Ensino em Ciências Biológicas I (N = 13), representando 81% da turma, e professores que ministram aulas nas disciplinas zoológicas no mesmo curso (N = 9), representando 100% dos professores responsáveis pelo tópico no curso. Todos os professores são doutores em Zoologia e contam com experiência mínima de seis anos na docência universitária, sendo que dois deles lecionam há mais de 25 anos.

Instrumento de pesquisa

Nos meses de agosto e outubro de 2006 foram aplicados questionários estruturados para licenciandos e professores universitários (Apêndices 1 e 2) como instrumentos de pesquisa. Os questionários apresentavam quatro eixos temáticos comuns a ambos: em primeiro lugar, buscou caracterizar o perfil do entrevistado em relação à formação e experiência profissional. No segundo foco, visou identificar se foram ministradas aos licenciandos orientações sobre os princípios da Bioética aplicada ao uso de animais em atividades práticas de ensino. Em seguida, visamos identificar se licenciandos e professores conhecem e usam recursos alternativos em substituição a animais. Como quarto eixo, analisamos tanto as concepções como a postura diante da manipulação de animais para fins didáticos. Ainda neste tópico, procurou-se saber se os licenciandos recebem e incorporam os instrumentos da legislação para embasar suas diretrizes pedagógicas na abordagem de conceitos zoológicos.

O preenchimento do questionário dos licenciandos ocorreu durante a disciplina de Prática de Ensino em Ciências Biológicas I, oferecida para alunos em sua maioria concluintes (6^o. a 8^o. períodos), que já haviam cursado as disciplinas obrigatórias de Zoologia, e durou em média 40 minutos. Para garantir a fidedignidade das respostas, o preenchimento foi anônimo. O questionário dos docentes foi entregue acompanhado de documento esclarecendo os objetivos da pesquisa. Após o preenchimento, os professores entregaram o questionário em envelope lacrado na Secretaria do Departamento, e cada professor recebeu um código de 1 a 9 para garantir o anonimato.

A opção por trabalhar com um número menor de licenciandos permitiu o aprofundamento das análises, pois a amostra reflete a formação e concepções de concluintes. Cerca de 37% dos licenciandos pesquisados já estão envolvidos em atividade de ensino, com elevada carga horária semanal, distribuída entre ensino fundamental, médio e cursinho pré-vestibular. A maioria atua na rede particular de ensino médio e concilia as atividades profissionais com a graduação, o que dificulta a participação em estágios, eventos científicos, projetos de pesquisa e extensão.

Os professores conciliam atividades de ensino e pesquisa, a maioria com atividades de campo envolvendo observação de animais. Cerca de 90% ensinam tanto na graduação quanto na pós-graduação em Zoologia, ministrando disciplinas na Licenciatura com carga horária variando de duas a seis aulas semanais (média de 3,5 aulas/semana). É comum o compartilhamento de disciplinas entre vários docentes, de acordo com suas especialidades.

As respostas para as perguntas dos questionários foram categorizadas na proposta de análise de conteúdo de Bardin (2004). As categorias foram formadas *a posteriori*, identificando e categorizando as principais idéias e concepções apresentadas. Sempre que possível, as categorias são excludentes, havendo, porém, alguns casos em que as respostas podem se enquadrar em mais de uma categoria.

Resultados

Análise da percepção sobre conceitos de Bioética de Licenciandos e Professores

A partir das respostas de licenciandos e professores (Apêndices 1 e 2) elaboramos cinco quadros contendo as categorias derivadas. No primeiro questionamento, destinado especificamente a licenciandos, buscamos saber se eles haviam sido orientados na graduação sobre o uso de animais em atividades práticas de ensino. A maioria dos alunos (58,3%, referente às categorias I, II e III - Quadro 1) afirmou que sim, embora estas se restringiram a “*pequenas pinceladas durante algumas aulas práticas de Zoologia*” (L6 – categoria II) ou a eventos extraclasse: “*houve um encontro de Biologia Animal, oferecido por estudantes de pós-graduação, onde foi oferecida uma palestra sobre bioética no uso de animais nas disciplinas*” (L7). Apenas um estudante (L13 – categoria I) citou que obteve esta orientação aliada a informações sobre a legislação, conforme depoimento “*foram apresentados todos os cuidados estabelecidos na legislação, nas normas técnicas, para manuseio de animais em laboratório; entretanto, não houve a extensão de tais técnicas para o uso em sala de aula do ensino médio ou fundamental*”. Os licenciandos que afirmaram não obter orientação (41,7%) (Categoria IV – Quadro 1) alegam, por exemplo, que: “*quando temos aulas práticas de Zoologia, elas são tão automáticas que quase nenhum professor faz considerações éticas* (categoria IV, L3)”.

Quadro 1 – Categorização das respostas à pergunta “Como você foi orientado(a) em sua formação para o uso dos princípios da Bioética nas suas atividades práticas com o uso de animais nas disciplinas?” (licenciandos)

CATEGORIA E DESCRIÇÃO	RESPONDENTES	%
LICENCIANDOS		
I - Obteve orientação nas disciplinas com relação a atividades práticas e legislação.	L13	8,3
II - Obteve orientação nas disciplinas com relação a atividades práticas sem relação à legislação.	L2, L4, L6, L8, L10	41,7
III - Obteve orientação nas disciplinas, mas sem a preocupação de sua relação com atividades práticas.	L12	8,3
IV - Não obteve orientação nas disciplinas, e não houve relação com atividades práticas e legislação.	L1, L3, L5, L7, L11	41,7

A partir do segundo questionamento, provocamos uma discussão conjunta entre professores e licenciandos, confrontando as categorias derivadas de suas respostas (Apêndices 1 e 2). No Quadro 2, que analisa aplicação de princípios da bioética em aulas práticas de Zoologia, formaram-se quatro categorias para licenciandos e cinco para docentes. Conflitos de posicionamento surgem das respostas: enquanto apenas 30,8% dos licenciandos defendem a não utilização de animais em aulas práticas, entre professores este percentual atinge 55,6%.

Os licenciandos contrários ao uso de animais entendem a substituição destes por recursos alternativos - tecnológicos ou não - como uma atitude ética e defenderam a conscientização sobre os riscos da manipulação de animais. A maioria dos professores prefere não sacrificar animais para atividades práticas, mas fazer uso de animais mortos oriundos de coleções didáticas ou aproveitados de pesquisas científicas (Categoria V – Quadro 2).

Mesmo entre alunos favoráveis à utilização de animais, a preocupação com seu uso ético prevaleceu, como visualizado nas respostas espontâneas, algumas das quais transcritas a seguir. Afirma L7 que *“estes princípios devem ser aplicados antes das práticas, de maneira expositiva e até em forma de debate em sala”* (Categoria I, Quadro 2). Para L1, *“ao aplicar os princípios bioéticos (...) levo em consideração as condições em que irá ocorrer tal prática, sem desconsiderar os riscos, bem como as condições a que irá ser submetido o animal”* (categorias I e II). Segundo L3, *“apesar de aulas práticas em laboratório, com material biológico serem interessantes, é possível fazer aulas práticas com multimídia ou até filmes, evitando o sacrifício de seres vivos para ilustrar as aulas”* (Categoria II - Quadro 2).

Quadro 2 – Categorização das respostas à pergunta: “Como você aplica (ou aplicará no caso de licenciando) os princípios da bioética nas atividades práticas com o uso de animais para trabalhar ou reforçar conceitos zoológicos com seus alunos do ensino básico?”

CATEGORIA E DESCRIÇÃO	RESPONDENTES	%
LICENCIANDOS		
I - Usando animais, mas conscientizando os alunos dos riscos que a manipulação de animais pode ter.	L1, L2, L3, L4, L7, L9, L12	53,8
II - Usando animais, mas proporcionando-o o mínimo de sofrimento.	L1, L9	15,4
III - Usando animais, mas somente quando for necessário.	L6, L10	15,4
IV - Não fazendo uso de animais em atividades práticas.	L5, L8, L11, L13	30,8
DOCENTES		
V - Utilizando animais, porém sacrificando-os com rapidez para minimizar a dor e o stress deles e/ou aproveitando os de coletas de pesquisa, doados ou depositados na coleção didática.	P2, P4, L9	33,3
VI - Utilizando animais, porém informando os alunos da necessidade da prática e informando sobre os procedimentos necessários.	P6	11,1
VII - Utilizando animais, porém incentivando o uso de recursos alternativos.	P9	11,1
VIII - Não fazendo uso de animais em atividades práticas	P1, P3, P5, P7, P8	55,6

Os graduandos fazem ainda referência ao estresse/sofrimento animal: *“as atividades práticas devem ser realizadas em ambientes apropriados, não expondo o animal a estresse e evitando o uso abusivo de cobaias”* (L9). A preocupação com o Ensino Básico transparece no comentário de L10 (categoria III): *“caso essas alternativas [recursos alternativos] não sejam possíveis, trabalharei com exemplares de animais o mínimo necessário”*.

Para uma minoria dos professores, o uso de animais para fins didáticos é possível, mas com moderação e atitudes éticas, constatada em algumas respostas: *“animais devem ser mortos rapidamente, com o mínimo de dor possível, e sem submetê-los a situação de stress”* (P9), ou *“... deveríamos priorizar aqueles animais que já seriam exterminados por outros métodos, de qualquer forma, como baratas”* (P9).

Ao questionar o reconhecimento e uso de recursos alternativos para as aulas práticas de conteúdos zoológicos, observamos que a maioria dos licenciandos e professores afirma utilizar recursos diversos, pois acreditam na possibilidade destes gerarem conflitos mentais necessários para a aprendizagem. Segundo os licenciandos: “*uma alternativa que eu utilizaria seria a exibição de vídeos didáticos, onde não haveria necessidade de utilização de animais e nem tampouco seria necessário sua morte para ‘o bem da ciência’*” (L4); “*sem dúvida há uma infinidade de alternativas que podem ser utilizadas, como atlas, vídeos, esquemas, observações do “material” in vivo na natureza, etc.*” (L6) (Categoria I - Quadro 3).

Para L11 (Categoria II), deve-se explorar a instrumentação legal para justificar o não uso de animais em atividades práticas. Como destacado por P4, no Ensino Superior, estas normativas legais orientam para o uso moderado, além de sugerir a aplicação de recursos alternativos/substitutivos sempre que necessário, explicitando que: “*coletas só podem ser feitas com autorização do IBAMA*”. Este docente ainda justifica a continuidade no uso dos animais em atividades práticas de ensino de Zoologia por haver carência de réplicas/modelos que possam substituí-los com qualidade e baixo custo.

Analisando o questionamento referente ao uso de recursos alternativos, a grande maioria - e com percentuais semelhantes - de licenciandos (83,3%) e docentes (88,8%) afirma que os utilizam/utilizariam (Quadro 3). Para alguns dos professores, este uso está condicionado à carência de exemplares nas coleções didáticas da IES, ou por compreenderem a preparação e manutenção de lâminas permanentes como recurso alternativo (Categoria I, Quadro 3). As lâminas permanentes para o estudo de Histologia Animal prolongam o uso do material biológico, dispensando novas coletas e sacrifícios; contudo, não deve ser compreendida como totalmente substitutiva, pois continuaria utilizando animais.

Os licenciandos que não utiliza(ria)m recursos alternativos afirmam não acreditar em sua eficácia para o ensino de conceitos zoológicos: “*a maior parte do conteúdo deve ser relacionado com atividades práticas, portanto, não apoio a redução de animais para estudo em laboratório*” (L12). Para o professor P1 (categoria VIII, Quadro 3) não haveria necessidade de utilizar recursos substitutivos pelo fato de realizar somente atividades de campo em sua disciplina.

Quadro 3 – Categorização das respostas à pergunta: “*Você faz uso de recursos alternativos para o não uso ou redução do uso de animais em aulas práticas com seus alunos, ou para a obtenção de recursos didáticos?*”.

CATEGORIA E DESCRIÇÃO		RESPONDENTES	%
LICENCIANDOS*			
SIM	I – Defende o uso de recursos tecnológicos (vídeos, <i>software</i>) e não tecnológicos (figuras, maquetes, modelos, etc.), e/ou propõe visualizar o animal vivo em parques, zoológicos, reservas ecológicas.	L1, L3, L4, L6, L7, L8, L9, L10, L13	75,0
	II – Ressalta os aspectos legislação que não permite o uso de animais em atividades práticas de ensino.	L11	8,3
NÃO	III – Defende que o uso de animais confere mais realismo para trabalhar os conteúdos.	L2, L12	16,7
* Um licenciando não respondeu			
DOCENTES			
SIM	IV – Prioriza recursos alternativos e exemplifica: figuras, fotos, maquetes, modelos, lâminas permanentes, visitas a parques, etc.	P2, P3, P5, P7	44,4
	V – Usa recursos alternativos, mas não os citam.	P6, P8, P9	33,3
	VI – Utiliza recursos alternativos apenas quando não dispõe de espécimes animais.	P2	11,1
NÃO	VII – Afirma que a substituição por réplicas é cara; ao mesmo tempo, esclarece que as coletas só podem ser feitas com autorização de órgãos competentes.	P4	11,1
	VIII – Realiza somente atividades práticas em campo	P1	11,1

A inserção de orientações bioéticas seria estimulada pelos licenciandos ao abordar a importância dos animais em processos “positivos” para o homem e o ambiente (manutenção da biodiversidade, polinização, reciclagem de nutrientes, participação na teia alimentar, entre outros) (Categoria I, Quadro 4). Os alunos parecem mesclar conduta bioética com as normas de biossegurança, ao mencionar que a orientação sobre o uso de animais seria acompanhada de explicações sobre os riscos de manipulação de material biológico (Categoria II, Quadro 4). Afirma L1 que: *“procurarei orientar meus alunos dos riscos envolvidos (caso queiram capturar), dos hábitos, habitats, interações com o ambiente e com o homem”*, enquanto L3 orientaria seus alunos para que *“saibam identificar um possível animal venenoso ou que possa transmitir ou uma doença”*. Os licenciandos L10 e L11 (Categoria III, Quadro 4) consideram a possibilidade de estudar os animais através de excursões a jardins, praças, parques e/ou reservas ecológicas ou pelo uso de filmagens de excursões anteriores a ambientes que retratem a vida e as interações naturais dos animais.

Já a resposta mais freqüente dos professores envolveu a adoção de material disponível nas coleções didáticas e/ou doados (Categoria V, Quadro 4), preferencialmente com animais mortos e disponíveis nos laboratórios, o que dispensaria captura e sacrifício para reposição do material. O professor P4 sugeriu *“aproveitar material que pode ser obtido em açougues ou abatedouros, ou seja, de animais que já serão sacrificados”*. Já P9 (Categoria VI) ressalta que: *“caso seja essencial realizar coleta, esta deve visar insetos de importância “negativa” – que seriam mortos de qualquer modo; insetos encontrados em populações abundantes, cosmopolitas, de importância médica ou agrícola”*, além de sugerir a *“criação de experimentotecas, terrários e outros recursos que mantenham os animais vivos o maior tempo possível, com espaço, alimento e conforto”* para extrair o máximo de informação das situações didáticas construídas com o mínimo de material animal.

Quadro 4 – Categorização das respostas à pergunta: “De que forma seus alunos são (serão) orientados para aplicar estes ensinamentos (aulas práticas com o uso de animais) no seu dia-a-dia?”.

CATEGORIA E DESCRIÇÃO	RESPONDENTES	%
LICENCIANDOS		
I – Estimulando a compreensão de que animais possuem interações “positivas” com o ambiente e outros seres vivos e são fundamentais para a manutenção da biodiversidade.	L1, L4, L8, L9, L11	38,5
II – Promovendo a percepção da existência de riscos na coleta e manipulação de animais, os quais podem ser venenosos ou vetores de doenças.	L1, L3	15,4
III – Promovendo o reconhecimento do animal e de suas características no ambiente, sem necessidade de matá-los.	L10, L11	15,4
IV – Não externou resposta.	L2, L5, L6, L7 L12, L13	46,2
DOCENTES		
V – Fazendo uso de animais encontrados já mortos ou disponíveis na escola e comércio, para diminuir o desperdício de material biológico.	P2, P3, P4	33,3
VI – Realizando atividades práticas menos prejudiciais aos animais.	P9	11,1
VII – Incentivando a reprodução de modelos construídos ainda na formação do curso em Ciências Biológicas.	P5	11,1
VIII - Explicando os objetivos da necessidade de se coletar animais.	P3	11,1
IX - Não externou resposta.	P1, P6, P7, P8	44,4

Avaliando-se o caráter indissociável do uso de animais em aulas práticas, duas categorias claramente conflitantes (*Sim X Não*) foram extraídas das respostas para cada grupo entrevistado. Enquanto apenas 38,5% dos licenciandos consideram indispensável o uso de animais “reais” em situações didáticas, este percentual é quase o dobro entre professores (66,7%).

A categoria I apresenta os licenciandos que defendem o uso de animais para a formação de conceitos zoológicos, compreendendo que: “*analisar ao vivo é interessante para observarmos as características gerais e específicas, consistência, e a realidade em si*” (L2); como também: “*determinados assuntos para serem vistos na prática necessitam de animal vivo, como por exemplo, estimulação nervosa*” (L12), pois desconsiderariam a eficácia dos recursos alternativos no ensino-aprendizagem. Outros oscilam entre o uso casual de animais e a aplicação de outros mecanismos que também estimulem a aprendizagem: “*é necessário e importante, mas não sempre, pois pode haver outras estratégias alternativas para a compreensão, pois o material biológico morto se deteriora, logo será necessário buscar novos animais vivos*” (L4). O mesmo licenciando questiona: “*a visualização do material biológico é de fundamental importância, porque não apresentar o conteúdo e exibi-lo em um vídeo?*”, fazendo-o um recurso permanente a ser disponibilizado para outras turmas, além de sugerir visitas às coleções didáticas de animais em algumas IES, dispensando coletas e mortes para a formação de coleções particulares nas escolas. Esta preocupação foi externada por L13: “*a repetição de experimentos com animais vivos, para simples demonstração, se for para o ensino básico, acho totalmente desnecessário e até cruel*”.

Os professores que não acreditam na dependência dos materiais biológicos animais para discutir conceitos e construir aprendizagem também sugerem a aplicação destes recursos: “*ilustrações, filmes, modelos, etc. podem suprir boa parte das necessidades*” (P2), pois seriam fundamentações que ampliam atitudes bioéticas.

Quadro 5 – Categorização das respostas à pergunta: “Você acredita que para o estudo e compreensão (aprendizagem) dos conceitos zoológicos (morfologia e fisiologia) seja indispensável o uso de material biológico (vivo ou morto)? Justifique”.

CATEGORIA E DESCRIÇÃO	RESPONDENTES	%
LICENCIANDOS		
I – Sim, para facilitar o entendimento dos assuntos, pois nem sempre os métodos “alternativos” são suficientes para promover aprendizagem.	L1,L2, L4, L8, L12	38,5
II – Não, pois já existem bons recursos alternativos.	L3, L5, L6, L7, L9, L10, L11, L13	61,5
DOCENTES		
III – Sim, para observar e manipular estruturas, o que facilita o entendimento dos assuntos e desencadeia maior aprendizagem.	P1, P3, P4, P6, P8, P9	66,7
IV – Não, pois já existem bons recursos alternativos.	P2, P5, P7	33,3

Discussão

Conflitos e convergências: inserção da Bioética na formação de licenciandos

O ensino nas licenciaturas em Ciências Biológicas reproduz abordagens e metodologias “adaptadas” para a formação de bacharéis, os quais frequentemente realizam atividades práticas com manipulação de material animal em sua formação como pesquisadores. Nessa pesquisa, percebe-se que muitos professores ministram aulas em disciplinas de Zoologia com seleção de conteúdo, planejamento metodológico e aplicação de aulas práticas comuns para a licenciatura e o bacharelado, instigando estes últimos a aplicar situações didáticas muitas vezes dissociadas de aprendizagens e perspectivas pedagógicas e de embasamento legal.

Professores de Zoologia são, teoricamente, profissionais detentores de conhecimento sobre Bioética animal, com competência para discutir e aplicá-la nas atividades práticas na formação de biólogos. Ao menos entre os professores de Zoologia da UFPE, a prática de sacrificar animais exclusivamente para aulas práticas não é comum, uma vez que a obtenção de exemplares oriundas de coleções didáticas ou de coletas de pesquisas de campo foi a atitude mais freqüente. Da mesma

forma, os licenciandos demonstram algum domínio conceitual sobre o tema, parcialmente, contudo, como reflexo de conhecimentos assimilados em eventos acadêmicos e de extensão. Poucos licenciandos afirmam ter discutido orientações bioéticas em disciplinas específicas obrigatórias e eletivas do curso. Esta tendência se confirma a partir de comentários de um professor que discute a temática Bioética apenas quando provocado pelos graduandos.

Alguns professores e licenciandos consultados defendem a construção dos conceitos zoológicos por meio da manipulação dos animais, por desconhecimento ou por não concordarem que recursos alternativos são necessários e oportunos para a formação prática diferenciada do licenciando. Afirmam que suas ações acompanham pressupostos bioéticos; porém, não são discussões planejadas, o que deixa lacunas conceituais e atitudinais na formação do futuro professor. A dualidade de abordagens observada não é recente. Por um lado, Guerra (2004) defende que:

“a diminuição do uso de animais na experimentação científica ou no ensino de graduação não resulta da crença de que tais práticas sejam prescindíveis e sem significado para a formação acadêmica dos alunos (...) pois os alunos de Medicina, por exemplo, que não têm treinamento prévio com animais, terão mais tarde problemas reais”(p.95).

O mesmo ainda afirma que

“alguns alunos de graduação de cursos da área de Ciências Biológicas demonstram, não raro, certa aversão ao uso de animais em aulas práticas e treinamentos (...) esses apresentam dificuldades para entender a lógica e a utilidade das aulas práticas ou não conseguem extrapolar os conhecimentos oriundos da pesquisa básica para o trabalho rotineiro do profissional” (p.99).

Por outro lado, autores como Paixão (2008) e Yunta, Herra & Stepke (2008) defendem ardorosamente uma substituição de animais em situações didáticas. Paixão (2008), por exemplo, questiona:

“A experiência meramente visual [de exposição de vísceras de um camundongo para ensino de Fisiologia] certamente não permitirá uma aprendizagem significativa sobre o funcionamento dos seus órgãos, quando há programas interativos que permitem acompanhar concomitantemente os diversos níveis de interação que estão ocorrendo no organismo” (p.89).

Ainda que aleguem ausência de bons recursos como justificativa para perpetuar o uso de animais no ensino, os próprios professores e licenciandos demonstram conhecimento e pressupostos sobre ética quando sugerem o uso de vídeos, moldes, *softwares*, maquetes e visitas a ambientes programados para receber alunos do Ensino Básico como proposta de recursos alternativos/substitutivos. Entre os benefícios do ensino virtual da Bioética defendidos por Yunta, Herra & Stepke (2008), destaca-se o favorecimento da autonomia e da independência do aluno na busca do desenvolvimento de seus conhecimentos, ao mesmo tempo em que proporcionam um meio eficaz para a introdução de pedagogias inovadoras por meio dos recursos multimídia. Estudo realizado por Diniz *et al.* (2006) entre estudantes de um curso de Medicina de São Paulo registrou desempenhos semelhantes, em relação à aprendizagem, em turmas que utilizaram animais e as que usaram outras fontes de material biológico, indicando que o sacrifício do animal não é insubstituível. No caso dos docentes da UFPE, mesmo aqueles que não fazem uso de recursos reconhecidamente substitutivos, comumente utilizam transparências e slides, os quais contribuem para desencadear processos de aprendizagem quando bem utilizados.

Implicações da formação superior na postura do professor do Ensino Básico

A partir das categorias discutidas nos resultados, apresentamos um quadro síntese que demonstra possíveis atitudes conflitantes e concordantes entre professores e licenciandos (Quadro 6).

Quadro 6 - Representação dos comprometimentos de docentes e alunos em relação à abordagem bioética no ensino de Zoologia. Legenda: (+) indica comprometimento; (-) descomprometimento.

Situação	Professor	Licenciando	Síntese	Conseqüências para o ensino de Zoologia
I	—	—	---	Reprodução de modelos de exploração animal, convencionalismo na abordagem pedagógica, limitação e ausência de questionamento sobre o papel do ensino na quebra de paradigmas.
II	+	—	?	Comprometimento dos docentes e IES que não resultam em mudanças de atitudes entre os licenciandos, devido à falta de respaldo para a adoção de estratégias metodológicas com enfoque bioética.
III	—	+	?	Frustração de alunos inovadores, que não encontram subsídios em sua formação para a mudança de paradigmas no ensino básico.
IV	+	+	++	Ensino ético, mudança de paradigmas e aprendizagem condizente ao professor de Ciências e Biologia.

Em uma situação que seria a mais conservadora (I, Quadro 6), professores e licenciandos convergem no descomprometimento com a abordagem bioética no ensino de Zoologia. Como conseqüência, perpetuam-se o desconhecimento sobre as orientações legais e os paradigmas favoráveis ao uso irrestrito de animais em detrimento de propostas coerentes à Bioética animal. Este “ciclo vicioso” fortalece obstáculos epistemológicos para descrédito de recursos e/ou metodologias que não envolvam manipulação de animais para a formação de conceitos zoológicos nos ensinos superior e básico, seguidos da incompreensão dos professores em se alternar recursos para a formação do licenciado em Ciências Biológicas.

Em um provável conflito, inicialmente teríamos, de um lado, professores integralmente comprometidos em mudar a prática e formar novas concepções com procedimentos bioéticos para a formação e posterior prática dos licenciandos e, de outro, alunos resistentes a aceitar recursos substitutivos aos animais no ensino de Zoologia. Esta dicotomia dificultaria a intervenção do professor consciente e correria o risco de fortalecer paradigmas obsoletos na formação superior.

Na segunda situação de divergência, encontramos graduandos dispostos a “transformar” suas atitudes, compreendendo a possibilidade de aplicar recursos substitutivos no Ensino Básico, com metodologias que diversificam os métodos de ensino da Zoologia e, como oposição, professores usuários de metodologias sedimentadas em exploração anti-ética de seres vivos. A substituição gradual de práticas cruéis contra animais dependeria da capacidade de mobilização dos licenciandos em propor ao docente a ruptura com modelos tradicionais de aulas práticas baseadas em vivisseções de animais. Isto não é impossível de atingir. Por exemplo, pesquisa realizada por Feijó *et al.* (2008) entre estudantes da PUCRS revela que 61,4% dos estudantes de Ciências Biológicas são favoráveis à substituição de animais por outros recursos no ensino, demonstrando ainda consideração pelo sofrimento dos animais utilizados.

Estas situações conflitantes representam obstáculos à aplicação da Bioética na atuação e formação Superior e Básica, “*pois não é possível incorporar novos conhecimentos às concepções primordiais já enraizadas*” (Gomes & Oliveira, 2007), quando replicam muitas das técnicas e metodologias de laboratório assimiladas na formação dos licenciandos, pois, para que “*a aprendizagem ocorra de maneira efetiva, é preciso mostrar ao aluno razões para evoluir*” (*ibid.*), com consciência e domínio de orientações pertinentes para conceituar e aplicar os princípios da Bioética animal.

Em uma situação ideal de convergência, professores e licenciandos defendem uma postura ética, compartilhando da idéia de que não é necessário o sacrifício de animais apenas para ilustrar

conceitos. Integram compromissos que desencadearão mudanças de postura do ensinar e do aprender conceitos zoológicos, convergindo seus esforços para atitudes éticas no ensino de Ciências e Biologia. Espera-se, então, mudança de paradigmas mais acentuada por formar no homem visão diferenciada, de integração à “natureza” sem desprezar os outros animais.

Tendo em vista a especificidade dos resultados desta pesquisa, observamos que os licenciandos apresentam diferenças tanto conceituais quanto atitudinais em relação aos princípios da Bioética animal, com implicações que naturalmente recairão no desempenho das atividades práticas por eles planejadas como professores do Ensino Básico. Alguns se abstêm de orientações sobre esses princípios para atuar em aulas práticas no ensino de Zoologia. Não há provocações constantes na formação superior que os alertem para os parâmetros legais do perfil profissional e pedagógico mínimo para a atuação do professor de Ciências e Biologia. Carecem de momentos oportunos na formação superior para desenvolverem e aplicarem estratégias alternativas/substitutivas, mesmo que esporadicamente, para discutirem os conceitos e aplicação da Bioética, independentemente de serem provocados ou não por seus professores sobre esta temática.

Compreendemos que os interesses e objetivos da formação de alunos em escolaridade básica sejam diferentes dos de formação superior em Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, o que negaria a necessidade de se capturar e manipular animais para a simples constatação e fundamentação de conceitos zoológicos. Do mesmo modo, professores universitários e licenciandos necessitam compreender que muitos alunos da educação básica não apresentam o desenvolvimento cognitivo suficiente para assimilar os limites das atitudes de crueldade contra animais. A imaturidade desses estimula, ainda mais, o entendimento de que a formação de licenciandos deve ser embasada em recursos que não exponham os alunos a riscos e nem construam concepções erradas sobre o uso e abuso sobre os animais. Se tomarmos estas considerações, entenderemos a necessidade de munir a formação dos licenciandos de fundamentações e habilidades que possibilite aos mesmos elaborar e aplicar recursos diversos, dando-lhes subsídios para uma atuação focada nos parâmetros legais, aplicando princípios da bioética animal.

Considerações finais

Este trabalho não tem a pretensão de estabelecer “regras” para a atitude do professor de Zoologia, nem se propõe a negar a contribuição histórica do uso de animais em situações de pesquisa (farmacêutica, médica, comportamental, genética, entre outras). Defendemos que a formação superior dos licenciandos seja embasada em orientações e princípios legais que garantam o mínimo de sofrimento para o animal, partindo do fato de que o campo imediato de atuação do licenciado biólogo é o Ensino Básico. Se há posturas que ferem a ética em atividades práticas da formação superior, declaradas pelos professores, o que esperar das futuras atuações dos licenciados para o Ensino de Ciências e Biologia no Ensino Básico? Estariam certamente infringindo o Art. 225, § 1º, alínea VII, da Constituição Brasileira (Brasil, 1988), Leis: n.º 6.638 de maio de 1979 (Brasil, 1979) e n.º 9.605 (BRASIL, 1998), além das diretrizes instituídas por comandos e institutos como COBEA, CFBio e Comitês Bioéticos Institucionais.

Muitos professores e licenciandos ainda negam a senciência dos animais não humanos - principalmente invertebrados - e desconsideram diretrizes legais e atitudinais que proíbem e limitam o uso de animais como recurso didático. Contrariam, dessa forma, compromissos como biólogo que educam: estudar e aplicar procedimentos que ampliem as possibilidades de perpetuação e respeito à vida. Porém, no cotidiano acadêmico emergem concepções que muitos dos professores das licenciaturas em Ciências Biológicas trazem de suas formações, e que, de forma até involuntária, contaminam a formação dos licenciandos. Não conseguem, ainda, subsidiar uma formação em si compatível com as orientações legais de proteção à fauna, inclusa nos princípios norteadores para ações da Bioética animal. O uso abusivo de animais em atividades práticas,

negligencia a possibilidade de formarmos licenciandos conscientes e, conseqüentemente, agentes de reflexão com seus futuros alunos no ensino básico.

Reflexões sobre o papel do ensino da Bioética – acompanhadas de uma mudança de postura e inserção do conteúdo de forma sistematizada na estrutura curricular – começam a se tornar mais freqüentes. Estas são mais visíveis em cursos das áreas de Saúde, como Odontologia (Musse *et al.*, 2007), Medicina (Diniz *et al.*, 2006) e Medicina Veterinária (Tudury & Potier, 2008). Feijó *et al.* (2008) também relatam avanços no comprometimento de estudantes de Odontologia, Nutrição, Enfermagem, Fisioterapia, entre outros, com o bem estar de animais utilizados na pesquisa e ensino. Exemplos na própria Universidade Federal de Pernambuco são encorajadores: enquanto no Bacharelado em Ciências Biológicas práticas destrutivas ainda são estimuladas (por exemplo, a coleta e matança de enormes quantidades de insetos “exóticos” – alguns deles raros – para a simples confecção de uma caixa entomológica que é trabalhada em uma única aula), na Licenciatura em Ciências Biológicas da mesma instituição esta prática foi substituída por filmes, coletas virtuais, maquetes e vídeos produzidos pelos alunos. Somente em casos especiais, quando os próprios alunos sugerem a confecção da caixa entomológica, opta-se por coletar artrópodos, e mesmo assim, respeitando-se os princípios legais/bioéticos para permitir apenas a coleta de quantidades limitadas de animais “nocivos”, ou seja, que seriam invariavelmente mortos por se tratarem de “pragas” agrícolas ou espécies de importância doméstica, médica e veterinária. A idéia central é que invertebrados também exibem senciência, e por esta razão, devem ser alvo de posturas igualmente éticas e baseadas na legislação pertinente. A grande aceitação dos licenciandos para com esta atitude nos leva a acreditar que em um futuro próximo o debate sobre bioética será ampliado para outras esferas – possivelmente liderado por licenciandos.

Defendemos o pressuposto que, além das bases para a formação como pesquisadores, os licenciandos também recebam fundamentações teóricas e competências didático-metodológicas que os habilitem a ensinar Zoologia de modo a promover uma “metamorfose” de alunos indiferentes em multiplicadores de atitudes bioéticas. Como responsabilidade compartilhada com as instituições de ensino superior, professores devem assumir o compromisso de instigar colegas e alunos a convergir no discurso e nas ações relacionadas ao bem-estar animal.

Referências

Ausubel, D. P.; Novak, J. D.; Hanesian, H. (1980) *Psicologia Educacional*, 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana.

Bardin, L. (2004). *Análise de Conteúdo*, 3 ed. Lisboa: Edições 70.

Brasil, *Decreto n.º 3.179*, de 21 de setembro de (1999). Estabelece normas para a prática didático-científica da vivisseção de animais e determina outras providências. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/16638.htm. Visitado em 09/2007.

Brasil, *LDB (Lei de Diretrizes e Bases)*, MEC – Federação Brasileira, Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de (1996). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em www.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394 . Visitado em 07/2007.

Brasil, *Lei n.º 9.605*, de 12 de fevereiro de (1998). Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências, Capítulo V, Dos Crimes Contra o Meio Ambiente, Seção 1, Art. 32, § 1º e § 2º. Publicada no Diário Oficial da União de 13.02.1998, Seção I, 1ª página, Brasília. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9605. Visitado em 07/2007.

Brasil, *Lei nº 6.638*, de maio de (1979). Estabelece normas para a prática didático-científica da vivisseção de animais e determina outras providências. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/l6638.htm. Visitado em 09/2007.

Brasil, Ministério da Educação / Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais PCN: Ensino Médio*. Brasília: MEC, (1999). Disponível em www.mec.gov.br/seb/index.php. Visitado em 08/2006.

Brasil, *OCEM (Orientações Curriculares para o Ensino Médio): ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*, Brasília: MEC, (2006). Disponível em www.mec.gov.br/seb/index.php. Visitado em 09/2007.

Brasil, *PCN+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*, Brasília: MEC, 2002. Disponível em www.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza. Visitado em 02/2006.

Brasil. *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168p. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Visitado em 09/2006.

Brasil, *Projetos de Lei nºs 3.964*, de (1997). Cria o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA); obriga à criação das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUA). Disponível em www.camara.gov.br/sileg/MostrarIntegra. Visitado em 10/2007.

CFBio (Conselho Federal de Biologia) – RESOLUÇÃO Nº 2, DE 5 DE MARÇO DE 2002. “Aprova o Código de Ética do Profissional Biólogo”. *Publicado no DOU, Seção 1, de 21.3.2002*. Disponível em www.cfbio.org.br/legislação. Acesso em 01/2007).

COBEA (Colégio Brasileiro de Experimentação Animal) / CARDOSO, Célia Virgínia Pereira. *Legislação e ética: Leis Referentes à Experimentação Animal no Brasil – Situação Atual*. Disponível em www.cobea.org.br/etica. Visitado em 01/2007.

Dias-da-Silva, M. H. G. F. (1998) O professor e seu desenvolvimento profissional: superando a concepção do algeoz incompetente. *Caderno CEDES*, v.19, n. 44, p.33-45.

Diniz, R.; Duarte, A. L. A.; Oliveira, C. A. S & Romiti, M. (2006) Animais em aulas práticas: podemos substituí-los com a mesma qualidade de ensino ? *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 2, n.30, p. 31 – 41.

Feijó, A. G. S.; Sanders, A.; Centurião, A. D.; Rodrigues, G. S. & Schwanke, C. H. A. (2008) Análise de indicadores éticos do uso de animais na investigação científica e no ensino em uma amostra universitária sa Área da Saúde e das Ciências Biológicas. *Scientia Medica*, v.18, n.1, p.10 – 19.

Garrafa, V. (2001). Os limites da ética e da moral na pesquisa científica. *Humanidade – Biologia*, Brasília: UnB, n.48, p. 209-213.

Gomes, H. J. P. & Oliveira, O. B. (2007) Obstáculos epistemológicos no ensino de ciências: um estudo sobre suas influencias nas concepções de átomos. *Ciência & Cognição*, ano 4, v.12, p. 96 – 109.

Guerra, R. F. (2004) Sobre o uso de animais na investigação científica. *Impulso UNIMED* v.15, n. 36, p. 87 – 102.

IBAMA - *Centros de Triagem de Animais Silvestres – CETAS / Animais silvestres / Nova Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Disponível em www.ibama.gov.br/fauna/cetas. Visitado em 02/2007.

Kuenzer, A. Z. (2000) A formação dos professores da educação: proposta de diretrizes curriculares nacionais.- *Revista Educação*, Santa Maria, v.25, n. 01, p.67 – 83.

Luna, S. P. L. (2008) Dor, sciencia e bem-estar em animais. In: *Anais do I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal & I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia Animal*, Recife – PE, p.27 – 30.

Musse, J. O; Boing, A. F; Martino, F. S; Silva, R. H. A.; Vaccarezza, G. F; Ramos, D. L. P. (2007) O Ensino da bioética nos cursos de graduação em odontologia do estado de São Paulo. *Arq. cienc. saude*; n.14 v.1, p.:14-17.

Paixão, R. L. (2008) Métodos substitutivos ao uso de animais vivos no ensino: Repensando o que aprendemos com os animais no ensino. In: *Anais do I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal & I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia Animal*, Recife – PE, p.88 – 91.

Singer, P. (2004) *Libertação animal*. Tradução Marly Winckler. São Paulo: Lugano.

Tudury, E. A. & Potier, G. M. (2008) Métodos substitutivos ao uso de animais vivos no ensino: Métodos alternativos para aprendizado prático da disciplina técnica cirúrgica veterinária. In: *Anais do I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-estar Animal & I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia Animal*, Recife – PE, p. 92-95.

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

Recebido em 12.11.07

Aceito em 13.11.08

Apêndice 1

QUESTIONÁRIO AOS LICENCIANDOS SOBRE OS CONCEITOS DE BIOÉTICA

Perfil do Licenciando:

- 1-) Sexo: () M () F
- 2-) Qual o seu período (concluído)? _____
- 3-) Você já leciona? () SIM () NÃO Instituição () Pública () Privada
- 4-) Em que nível do Ensino? () Fundamental “5ª a 8ª” () Médio
- 5-) Há quanto tempo já ensina (ou ensinou)? _____
- 6-) Qual sua carga-horária média semanal? _____

Análise das atividades práticas:

- 1-) Como você foi orientado(a) em sua formação para o uso dos princípios da Bioética nas suas atividades práticas com o uso de animais nas disciplinas zoológicas?
- 2-) Como você aplica (ou aplicará) os princípios da bioética nas atividades práticas com o uso de animais para trabalhar ou reforçar conceitos zoológicos com seus alunos do ensino básico?
- 3-) Você faz uso de recursos alternativos para o não uso ou redução do uso de animais em aulas práticas com seus alunos, ou para a obtenção de recursos didáticos?
- 4-) De que forma seus alunos são (serão) orientados para aplicar estes ensinamentos (aulas práticas com o uso de animais) no seu dia-a-dia?
- 5-) Você acredita que para o estudo e compreensão (aprendizagem) dos conceitos zoológicos (morfologia e fisiologia) seja sempre necessário o uso de material biológico (vivo ou morto)? Justifique.

Apêndice 2

QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES SOBRE A APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE BIOÉTICA AOS LICENCIANDOS.

Perfil do professor da IES:

- 1-) Sexo: () M () F
- 2-) Há quantos anos leciona? _____
- 3-) Ensina em mais alguma IES? () SIM () NÃO
- 4-) Se SIM, ela é () Pública () Privada;
- 5-) Ensina em que níveis? () Somente graduação () Graduação e Pós.
- 6-) Em que cursos leciona? _____
- 7-) Quantas disciplinas Zoológicas ou afins você leciona na Licenciatura? _____
- 8-) Quais são estas? _____
- 9-) Qual sua carga-horária média semanal no Curso de Licenciatura? _____

Análise das atividades práticas.

- 1-) Como você aplica os princípios da Bioética nas suas práticas de laboratório com o uso de animais?
- 2-) Você faz uso de recursos alternativos para o não uso ou redução do uso de animais em aulas práticas?
- 3-) De que forma seus alunos são orientados para aplicar estes ensinamentos (aulas práticas de laboratório com o uso de animais) no ensino básico?
- 4-) Você acredita que para o estudo e compreensão (aprendizagem) dos conceitos zoológicos (morfologia e fisiologia) seja sempre necessário o uso de material biológico (vivo ou morto)? Justifique.