

# Ensino nas áreas biológicas e da saúde: situações conflitantes

Julio Cezar Reis Danielski, Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho,  
Daniela Martí Barros

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química de Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS, BRASIL. E-mails: [samcjrkd@furg.br](mailto:samcjrkd@furg.br); [fahc@vetorial.net](mailto:fahc@vetorial.net); [barros@yahoo.com.br](mailto:barros@yahoo.com.br)

Resumo: Os estudos em Ciências Biológicas e da Saúde desenvolvem alguns de seus processos didático-metodológicos através da utilização de animais. Essas atividades promovem inúmeros questionamentos na comunidade científica e na sociedade sobre como proteger os animais de estudos desnecessários. Verifica-se assim a necessidade do estabelecimento de limites a essas atividades, surgindo então a Ciência em Animais de Laboratório tanto por necessidades da comunidade científica como por imposições da sociedade, ciência essa multidisciplinar que contribui na evolução do conhecimento sobre o uso de animais para fins de ensino e pesquisa. Neste sentido, realizamos uma pesquisa com o objetivo de verificar as concepções dos alunos dos cursos de Medicina e Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande - FURG sobre o uso de animais de laboratório na graduação, analisamos qual a contribuição dessa prática metodológica na formação dos acadêmicos. A análise dos dados, nos permitiu constatar que essas práticas fazem parte de seus cotidianos, promovem diferentes concepções e principalmente não consegue subsidiá-los com posicionamentos adequados sobre essa temática. Revelando que os conflitos inerentes a esse processo devem ser fundamentados na Ciência em Animais de Laboratório.

Palavras-chave: educação, pesquisa, animais, alternativas, ciência.

Abstract: Studies in Health Sciences and develop some of its didactic and methodological processes through the use of animals. These activities promote countless issues in the scientific community and society about how to protect animals from unnecessary studies. It is thus a need to establish limits on these activities, then appearing in the Science Laboratory Animals by both the needs of the scientific community as charges for the company, this multidisciplinary science that contributes to the advancement of knowledge on the use of animals for teaching and research. In this sense, we conducted a survey to verify the conceptions of students from Medicine and Biology, Federal University of Rio Grande - FURG on the use of laboratory animals in graduation, which analyze the contribution of methodological practice in training scholars. Data analysis, we found that these practices are part of their daily lives, promote different conceptions and mostly unable to support them with appropriate positions on this issue. Revealing that the conflicts inherent in this process must be substantiated in Science in Laboratory Animals.

Keywords: education, research, animal, alternative, scientia.

## Introdução

Na última década, intensificaram-se as discussões sobre os caminhos e processos da educação em Ciências, sobretudo aquelas que almejam a integração das questões de Ciência às necessidades sociais do mundo contemporâneo. "O ensino de Ciências deve corresponder às demandas do mundo atual, ultrapassando os limites de um conhecimento meramente declarativo e desenvolvendo um conhecimento aplicável e contextualizado" (Maia e Justi, 2008, p. 432). A construção do conhecimento em Ciências exige o desenvolvimento de inúmeras habilidades e percepções por parte dos indivíduos, necessárias também para a vida em sociedade, onde a todo o momento devemos realizar escolhas e tomar decisões. A Ciência busca subsídios através de diferentes modelos que são utilizados como produtos para validação e reconhecimento das pesquisas científicas. O conhecimento sobre o papel, a construção e o uso dos modelos merece especial destaque no desenvolvimento do conhecimento em Ciências (Ibidem, 2008).

Sendo assim, em diferentes áreas do saber, encontramos vários modelos que auxiliam nos processos de investigação e aprendizagem. Nessa perspectiva, os processos de ensino e pesquisa nas áreas biológicas e da saúde, na tentativa de desenvolver conhecimento sobre a complexidade do funcionamento dos seres vivos, se utilizam de animais como modelos para obtenção de informações. Para Weber (2009), o ensino e a pesquisa com animais apresentam-se com aspectos característicos do campo biomédico, acarretando grande utilização de animais, com diversas finalidades.

Notamos que o objetivo central dos estudos com modelos animais é gerar dados que serão transportados para seres humanos e não humanos, sendo largamente utilizados no desenvolvimento de novas drogas e procedimentos. Portanto, de acordo com Lima (2008, p. 26), "[...] no universo da ciência experimental, o uso de animais gerando o conhecimento é um dos elos da corrente formadora do saber científico".

Esse processo de ensino-aprendizagem, principalmente nas áreas da saúde e ciências biológicas, passa atualmente por inúmeros questionamentos relativos à como proteger os animais contra estudos desnecessários, o que torna esse tema sensível e controverso para a comunidade científica, como para o governo e sociedade. "O ensino biomédico, utilizando animais, que também sofreu a influência do uso de animais na ciência, apresenta, de forma objetiva, várias posições favoráveis e contrárias à utilização de seres vivos como ferramenta didática" (Feijó, 2005, p.22). Nesse sentido acreditamos que a Ciência, ao se colocar como um instrumento de desvelamento das certezas e incertezas do mundo, deve realizar com frequência reflexões e discussões de seus processos em função dos anseios da sociedade não passando uma idéia incoerente de suas ações.

Inseridos nesse processo, percebemos ser imprescindível o exame das práticas pedagógicas com o uso de animais em ensino e pesquisa acadêmicos na Universidade Federal do Rio Grande - FURG. A partir desta percepção, realizamos um estudo com o objetivo de verificar as concepções dos alunos dos cursos de Medicina e Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado) sobre o uso de animais de laboratório na graduação,

analisando a qual contribuição dessa prática na formação dos acadêmicos na FURG.

A fim de atingir esses objetivos, paralelamente, foi necessário: avaliar a exploração do tema Ciência em Animais de Laboratório nos cursos de Medicina e Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado); verificar se as aulas-práticas com animais constituem se num referencial pedagógico na formação acadêmica; analisar se os acadêmicos reconhecem a importância dos conhecimentos específicos para a utilização de animais no ensino ou na pesquisa; identificar as diferentes percepções atribuídas pelos acadêmicos sobre a utilização de animais para fins de ensino e pesquisa; se apontam à necessidade ou não de uma reestruturação curricular no que tange ao emprego da Ciência em Animais de Laboratório nos cursos de Medicina e Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado) da FURG.

Nessa perspectiva, realizamos uma pesquisa investigativa de cunho exploratório-descritivo, reunindo alguns referenciais teóricos disponíveis sobre a utilização de modelos animais em ensino e pesquisa, pois a sociedade atualmente exige que o ensino e pesquisa com o uso de animais seja regido pela aplicação de princípios humanitários e de métodos alternativos como forma de estabelecer novas propostas didático-pedagógicas, objetivando apontar direções a serem tomadas no ensino e na pesquisa universitários com o uso de animais.

Princípios Humanitários do Ensino e Experimentação Animal: os 3R's

O uso de animais para fins de ensino e pesquisa tem produzido discussões fortes e acaloradas entre os investigadores e os ativistas de movimentos ditos de proteção animal, buscando o estabelecimento de limites à ciência em relação à utilização de animais.

Na legitimação da utilização de animais nas universidades, encontramos argumentos no livro Princípios Humanitários da Experimentação Animal, publicado na Inglaterra, em 1959, pelo zoólogo Willian Russell e o microbiologista Rex Burch, conhecida atualmente como teoria dos três erres (3R's): reduction, refine e replace. A redução (reduction), orienta a diminuição do número de animais através de análise estatística, do delineamento experimental adequado, através de animais em boas condições sanitárias e nutricionais e geneticamente controlados. O refinamento (refine), aprimoramento de técnicas de intervenção para reduzir estresse dos animais. E a substituição (replace), a utilização de métodos alternativos sempre que possível em lugar de animais.

Esses procedimentos são os precursores dos esforços realizados até hoje pela comunidade científica mundial que, juntamente com a Ciência em Animais de Laboratório, associados às novas tecnologias, buscam o desenvolvimento de métodos de ensino-aprendizagem que possam reduzir ou eliminar o uso de animais em atividades de ensino e pesquisa. Ciência esta que vem se estabelecendo no meio acadêmico e científico, pois ao fundamentar seus conhecimentos na aplicação de principio éticos e cuidados relativos ao bem-estar animal pode contribuir com respostas concretas as diferentes opiniões presentes na sociedade.

Na concepção de Hansen (2009), os cientistas de toda a ordem têm declarado que um ensino humanizado e que não insensibilize o estudante para a dor dos seres vivos é a essência na melhora da qualidade em educação, sendo então capaz de formar seres humanos e profissionais com sensibilidade e compaixão para com seus pacientes e futuros alunos. Isso fará a diferença entre meros aplicadores de técnicas e os verdadeiros profissionais para um mundo melhor.

### Métodos Alternativos convergências e divergências

Dar ao estudante a chance de optar por usar animais ou métodos alternativos em seu aprendizado inicial pode ser uma maneira de oportunizar ao aluno a decisão de valorar a vida (Feijó, 2005). O crescente interesse por métodos alternativos em diversos centros de ensino no mundo revela a grande preocupação que as comunidades universitárias têm na busca de eliminar ou diminuir a utilização de animais. Essas preocupações muitas vezes são motivadas por manifestações sociais, às quais tanto educadores como pesquisadores devem estar atentos. Na sociedade, encontramos grupos de ativistas que simplesmente são contra essa prática; muitas vezes utilizam-se da mídia com pseudo informações como subterfúgio para tentar diminuir a grandiosidade incontestável do conhecimento advindo do ensino e da pesquisa com animais.

Porém Morales (2008), realiza um alerta será que os métodos alternativos são capazes de substituir a utilização de animais em aulas práticas e na experimentação. Será que esse argumento procede? Até que ponto a sociedade está disposta a abrir mão do uso de animais em pesquisa, com o risco de bloquear o avanço do conhecimento biológico, de testes e desenvolvimento de novos medicamentos, vacinas e métodos cirúrgicos?

Certamente que a quebra de antigos paradigmas é frequentemente motivada por movimentos populares fortes, carregados com alta dose de sentimentos, porém, conforme inúmeros autores, a ciência ainda não atingiu um patamar onde os métodos alternativos possam substituir satisfatoriamente o uso de animais. O desenvolvimento de técnicas cirúrgicas, de transplante de órgãos e tecidos, o desvelamento de mecanismo de ação de inúmeros agentes causadores de doenças infecto parasitárias, a criação de novas terapias para Aids, câncer, dor, hipertensão arterial, vacinas e novos fármacos sem o uso de seres vivos ainda não é possível. Sem dúvida não utilizar animais é altamente desejável por todo profissional responsável.

Tanto que atualmente encontramos diversos recursos em programas e simuladores computacionais, cultura de células ou tecidos, sistemas in vitro, modelos anatômicos, microorganismos, invertebrados e modelos matemáticos que são certamente recursos alternativos utilizados sempre que possível pela ciência em substituição ao uso de animais em ensino e pesquisa. Esses novos métodos científico-tecnológicos devem contribuir para que docentes e pesquisadores possam continuar desenvolvendo suas atividades específicas no mesmo nível de excelência, mas com notável diminuição da quantidade de animais utilizados, minimizando a lacuna entre

suas práticas e as objeções sociais. Mas Rivera, citada por Cerqueira (2008, p.48), salienta:

Para que a comunidade científica e sociedade em geral possam aceitar e confiar em testes alternativos que não utilizam animais, deve-se exigir e saber que esses testes possuem boa qualidade científica, que foram testados preliminarmente com sucesso por órgãos creditados para tal fim. É importante que os parâmetros avaliados reproduzam com fidelidade os mesmos resultados que os testes que usam animais.

É importante ressaltar que, embora ainda não validados, já encontramos o emprego de vários métodos alternativos, principalmente em diversas atividades de ensino nas universidades brasileiras. Isso revela a constante busca da ciência por novos conhecimentos e aperfeiçoamento.

Metodologia em função dos objetivos: variável de dados de ingressos e formandos.

Realizamos um estudo investigativo, buscando uma aproximação à realidade vivenciada pelos sujeitos da pesquisa, pois, de acordo com Maturana (1993), a educação é um processo de transformação na convivência. Transformamo-nos ao conviver com os outros, e essa transformação pode ser guiada, por exemplo, pelo professor. Para atingir os objetivos propostos acima, estabelecemos os seguintes critérios na seleção da amostra: acadêmicos ingressantes dos cursos de Medicina e Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado), pois acreditamos que eles trazem consigo as concepções sociais; e acadêmicos formandos de 2009 dos referidos cursos, pois sendo concluintes, cursaram disciplinas que utilizam em suas metodologias de ensino práticas com animais, o que contribui para obter respostas aos questionamentos propostos no estudo.

A partir destas definições da amostra, realizamos uma pesquisa de cunho exploratório-descritivo, visando obter informações necessárias para localizar e definir problemas relativos ao uso de animais em ensino e pesquisa acadêmicos na Universidade Federal do Rio Grande/FURG. A natureza tão problemática desta temática torna-a um dilema a ser pensado e examinado através de reflexões e questionamentos na busca de respostas e alternativas a antigos paradigmas educacionais e sociais.

Desta forma, a coleta de dados abarcou a aplicação de um questionário estruturado com questões fechadas, sendo as respostas sujeitas à análise quantitativa. A aplicação do questionário ocorreu no mês de novembro de 2009, nas seguintes disciplinas: curso de Medicina, 1º ano, disciplina de Histologia; 3º ano, disciplina de Farmacologia no curso de Ciências Biológicas, 1º ano, disciplina de Embriologia; 5º ano, disciplina de Filosofia e História da Ciência. Um total de 102 alunos respondeu ao questionário. A distribuição por curso foi de: 50 alunos no curso de Medicina (49,02%) e 52 alunos no curso de Ciências Biológicas (50,98%). A média de idade dos alunos foi de 21,6 anos, sendo que (69,6%) eram do gênero feminino. Notou-se esse predomínio em ambos os cursos. Realizamos a estruturação do trabalho através da pesquisa bibliográfica e a riqueza das informações coletadas corroborou, validando as informações, viabilizando assim as reflexões epistemológicas sobre as implicações da emergência deste novo

paradigma da Ciência em Animais de Laboratório no ambiente universitário da FURG em consonância aos anseios sociais.

Paralelamente, realizamos uma análise documental envolvendo quadros de seqüência lógica dos cursos de Medicina e Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado), bem como das ementas das disciplinas reconhecidas pela adoção de práticas com o uso de animais, nos permitiu verificar que a abordagem o tema ocorre de maneira informal, pois não encontramos fragmentos de textos que indiquem a exploração do mesmo.

#### Análise e discussão dos dados

Como forma de apresentação, os dados coletados estão organizados em quadros, com o posicionamento dos alunos sobre os questionamentos que foram a eles aplicados; após, realizamos a distribuição por curso e nível de estudo; e apresentamos os resultados de forma descritiva, conforme segue:

Quadro 1

Você recebeu algum conhecimento na academia sobre a utilização de animais para fins de ensino e pesquisa:	Ingressantes		Formandos	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Medicina	75%	25%	92,3%	7,7%
Ciências Biológicas Bacharelado	66,7%	33,3%	93,3%	6,7%
Ciências Biológicas Licenciatura	29,4%	70,6%	80%	20%

Neste primeiro Quadro, podemos observar claramente o crescimento em ambos os cursos no oferecimento de conhecimentos sobre a utilização de animais ao longo do desenvolvimento dos referidos cursos. Desta maneira evidenciamos que essas práticas didático-científicas ainda vigoram na Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

No entanto, existe atualmente a uma tendência mundial e nacional, entre as escolas biológicas e médicas, de abolirem o uso de animais principalmente em aulas práticas. De acordo com Diniz (2006, p.32), "em alguns países como Estados Unidos, Canadá, Alemanha e Itália, a maioria das universidades já aboliu seu uso". No Brasil, podemos citar como exemplo a Universidade Federal de Pelotas/UFPEL, a Universidade Católica de Pelotas/ UCPEL, a Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul FAMED/UFRGS e o curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, entre outros que aboliram a utilização de animais em aulas práticas.

Em termos de ensino, encontramos estudiosos afirmando que os animais já podem ser substituídos, praticamente sem causar prejuízo ao aprendizado; entretanto, outros defendem que atividades didáticas baseadas em manipulação e experimentação desenvolvem nos alunos motivação e interesse sobre o conhecimento científico. Einstein, citado por (Feijó, et al., 2008, p.15), "considera que os estudantes precisam aprender como desenhar projetos de pesquisa e executá-los, e desenvolver habilidades manuseando animais e conhecendo sua variabilidade". A partir desses argumentos, acreditamos na implementação de discussões sobre o papel das metodologias alternativas e dos princípios éticos como balizadores

de transformações conceituais na utilização de animais para fins de ensino e pesquisa.

Quadro II

Em seus estudos de graduação você já utilizou algum tipo de animal em atividades de ensino ou pesquisa?	Ingressantes		Formandos	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Medicina	95,8%	4,2%	96,2%	3,8%
Ciências Biológicas Bacharelado	53,3	46,7%	100%	0%
Ciências Biológicas Licenciatura	82,4%	17,6%	100%	0%

Este Quadro confirma que os alunos receberam informações e utilizaram animais em atividades acadêmicas, revelando a importância dos conhecimentos da Ciência em Animais de Laboratório no contexto institucional da FURG, nas áreas da saúde e biológica. No entanto, essa utilização vem sendo continuamente questionada, não encontrando unanimidade no meio científico e social. Apresentando diferentes posicionamentos em relação às práticas de ensino e pesquisa com o uso de animais, demarcados por concepções éticas e legais que são elaboradas para proteção dos animais contra abusos e sofrimentos. Esses fatores têm levado docentes e pesquisadores a examinarem suas práticas profissionais na busca de suporte ao desenvolvimento educacional, científico e social comprometido com a formação do aluno através de métodos, materiais e projetos pedagógicos inovadores, promovendo uma educação incorporada de amplos valores humanitários.

Segundo Lima et al., (2008, p. 355), "espera-se a discussão e a aplicação de temáticas como bioética animal no ensino de ciências biológicas e da saúde, repensando propostas didático-metodológicas e alternativo-substitutivas em atividades práticas, de modo a não fragilizar o processo de ensino e as mudanças cognitivas necessárias à aprendizagem de conceitos biológicos".

Quadro III

Quando da utilização de animais para fins de ensino, você considera:	Ingressantes				Formandos			
	Muito importante	Importante	Pouco importante	Não importante	Muito importante	Importante	Pouco importante	Não importante
Medicina	66%	25%	4,5%	4,5%	50%	46%	4%	0%
Ciências Biológicas Bacharelado	33%	27%	40%	0%	7%	60%	13%	20%
Ciências Biológicas Licenciatura	12%	47%	17%	24%	20%	0%	40%	40%

Os resultados deste Quadro são muito significativos. Demonstram uma mudança de postura principalmente por parte dos alunos do curso de Ciências Biológicas onde em média (59,4%) dos ingressantes, considerarem importante ou muito importante a utilização de animais; porém a mudança de concepção se evidencia nos alunos formandos da licenciatura, onde apenas (20%) manteve a mesma consideração. Ao relacionar esses resultados com a análise dos quadros de sequência lógica e ementas deste curso, não encontramos abordagem relativas ao tema nas mesmas.

Entretanto, os alunos formandos do bacharelado apresentaram um acréscimo (6,6%) nas considerações muito importante e importante referente a utilização de animais no ensino, realizando a análise documental podemos verificar que esse curso apresenta disciplinas que conforme a literatura podem efetuar práticas de ensino com o uso de animais tais como: Imunologia, Técnicas de laboratório, Parasitologia Humana, Fundamentos da Toxicologia, fato que provavelmente influenciou nas respostas dos alunos. No entanto, a análise das ementas novamente não permitiu identificar menções ao tema Ciência em Animais de Laboratório.

Já no curso de Medicina, praticamente não apresenta mudanças percentuais significativas entre os alunos ingressantes e formandos. Além disto, na análise das ementas encontramos referências ao uso de animais em duas disciplinas a de Fisiologia Humana e a de Técnicas Operatórias. Fato que talvez possam justificar os resultados encontrados.

Quadro IV

Quando da utilização de animais para fins de pesquisa, você considera:	Ingressantes				Formandos			
	Muito importante	Importante	Pouco importante	Não importante	Muito importante	Importante	Pouco importante	Não importante
Medicina	87,5%	12,5%	0%	0%	76,9%	15,4%	7,7%	0%
Ciências Biológicas Bacharelado	20%	66,6%	13,4%	0%	33,3%	46,6%	13,7%	6,4%
Ciências Biológicas Licenciatura	23,5%	53%	23,5%	0%	20%	40%	20%	20%

O fato de quase a totalidade dos alunos ingressante em ambos os cursos considerarem importante ou muito importante a utilização de animais para fins de pesquisa, nos revela que embora sejam iniciantes das áreas biológicas e saúde já demonstram conhecer a relevância do tema.

Os formandos, no entanto se manifestam com relação as considerações pouco importante e não importante, manifestação não apresentada pelos ingressantes sendo o percentual mais relevante para o curso de Ciências Biológicas/licenciatura (20%).

Podemos inferir a ocorrência de outra mudança de concepção proporcionada no decorrer do curso, que pode ser influenciada conforme Markus (2008, p. 24), “pelo momento atual de grandes discussões sobre validade, legalidade e necessidades do uso da ciência em animais de laboratório para o desenvolvimento das ciências biológicas e para aplicação segura de produtos a serem utilizados por humanos e animais”.

Esta análise nos permite ainda considerar a possível influência das manifestações hoje apresentadas pela sociedades contra o uso de animais em atividades de pesquisa. Os autores Maia e Justi (2008, p. 432) “acreditam que o processo de investigação na ciência merece especial atenção em sua abordagem, por se tratar do processo de construção da própria ciência”. O processo educativo através da pesquisa científica deve promover a inserção do aluno em atividades que desenvolvam, além de habilidades técnicas, valores e sentimentos em relação à vida.

Quadro V

Você participou de aulas práticas com emprego de métodos alternativos em substituição aos animais?	Ingressantes		Formandos	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Medicina	83,3%	16,7%	100%	0%
Ciências Biológicas Bacharelado	6,6%	93,4%	80%	20%
Ciências Biológicas Licenciatura	23,5%	76,5%	80%	20%

Quadro VI

6. Você acredita que métodos alternativos podem substituir o uso de animais no ensino:	Ingressantes			Formandos		
	SIM	NÃO	NEM SEMPRE	SIM	NÃO	NEM SEMPRE
Medicina	12,5%	20,8%	66,7%	3,8%	38,5%	57,7%
Ciências Biológicas Bacharelado	46,6%	0%	53,4%	26,6%	6,6%	66,8%
Ciências Biológicas Licenciatura	23,5%	5,8%	70,7%	60%	0%	40%

Os Quadros 5 e 6 revelam as respostas em relação aos métodos alternativos, assunto já abordado acima. Na análise dos dados, observamos o crescente emprego de métodos alternativos em ambos os cursos, demonstrando que os docentes dessas áreas, na Universidade Federal do Rio Grande/FURG, estão seguindo a tendência mundial de abolir o emprego de animais como recurso didático-metodológico. Porém percebemos uma

falta de consenso nas respostas dos alunos de Ciências Biológicas ingressantes, já que apenas (6,6%) do bacharelado e (23,5%) da licenciatura revelam ter realizado aulas práticas com o emprego de métodos alternativos em substituição ao uso de animais; porém, (53,4%) do bacharelado e (70,7%) da licenciatura acreditam que nem sempre eles podem substituir o uso de animais. Podemos inferir que estes não tenham conhecimento sobre o que são métodos alternativos.

Entretanto, a maioria dos alunos em ambos os cursos e níveis de estudo, acreditam que nem sempre pode ocorrer a substituição, levando-nos a refletir sobre os aspectos positivos e negativos no que tange ao emprego dessa metodologia de ensino. Segundo Cerqueira (2008, p.49), “embora vários métodos alternativos ao uso de animais já estejam sendo utilizados com sucesso em diversos centros de ensino, eles ainda estão em estudo e têm sido pouco aplicados em pesquisa científica”. O desafio que se coloca aos educadores e de não poderem mais ignorar as inúmeras metodologias e tecnologias já disponíveis que podem substituir a utilização de animais no ensino. E ainda, conforme Feijó (2005, p. 89), “dar ao estudante a chance de optar por usar animais ou outros métodos alternativos em seu aprendizado inicial pode ser uma maneira de oportunizar ao aluno a decisão de valorar a vida”.

Quadro VII

7. Considerando a afirmação: Na pesquisa científica, os estudos com animais são imprescindíveis para os avanços conhecimentos biomédicos, você:	Ingressantes			Formandos		
	Concorda	Discorda	Não tem opinião	Concorda	Discorda	Não tem opinião
Medicina	100%	0%	0%	92,3%	7,7%	0%
Ciências Biológicas Bacharelado	40%	33,3%	26,7%	53,3%	40%	6,7%
Ciências Biológicas Licenciatura	52,9%	17,6%	29,5%	0%	80%	20%

Numa perspectiva histórica, pode-se dizer que o desenvolvimento da experimentação animal sempre esteve acompanhado de questionamentos sobre sua necessidade e validade. Gerando conflito, produtores muitas vezes de discussões acaloradas entre profissionais da área biomédica e de setores da sociedade principalmente com ativistas que simplesmente são contra essas práticas. De acordo com Markus (2008, p. 24), “o uso de animais em ensino e pesquisa tem sido debatido de forma intensa, e não é um tema que admite fundamentalismos ou ignorância”. Exigindo análise, avaliação e construção contínua de padrões e condutas como forma de alcançar boas práticas. A partir desses argumentos, chamaram nossa atenção, no Quadro 7, os percentuais de alunos do curso de Ciências

Biológicas (licenciatura e bacharelado) ingressantes e formandos que não tem opinião ao questionamento apresentado.

Este achado merece reflexão, considerando que esse curso realiza aulas e pesquisas com o uso de animais. Além disso, a formação do biólogo, seja bacharel ou licenciado, deve fornecer subsídios que habilitem o aluno a ter atitudes e posicionamentos em relação ao meio no qual está inserido. Zuliani e Hartwig (2009), destacam que as dicotomias existentes tendem a isolar o mundo acadêmico do mundo prático, considerando-as como menos importantes no processo de elaboração dos conhecimentos do futuro profissional. O profissional em formação deve ser instigado a refletir num processo de investigação das práticas, a partir da qual se dará a construção e renovação de seus saberes sobre elas.

Quadro VIII

8. Em sua opinião, no uso de animais para fins de ensino e pesquisa, deve-se levar em conta a aplicação de Princípios Éticos (Ética Animal)?	Ingressantes		Formandos	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Medicina	79,1%	20,9%	100%	0%
Ciências Biológicas Bacharelado	100,0%	0%	100%	0%
Ciências Biológicas Licenciatura	94,1%	5,9%	100%	0%

Nesse Quadro observamos que em percentual significativo, todos os alunos encontram-se sensibilizados com relação à aplicação de princípios éticos em ensino e pesquisa com o uso de animais. Indo de encontro com as afirmações de Feijó (2008, p.17) a qual “acredita que, como ainda é frequente o uso de animais em aulas práticas das áreas biológicas e da saúde, a sensibilização dos alunos das mesmas em relação à dor e sofrimento merece destaque”. Destacamos que essa sensibilização pode refletir de maneira direta a receptividade dos alunos em relação ao tema, pois de acordo com Raymundo e Goldim (2008):

A informação é de extrema importância para que professores, alunos, pesquisadores e demais envolvidos com o tema possam compreender a relevância dos temas relativos aos aspectos éticos em experimentação científica, e, principalmente, comprometer-se em suas respectivas práticas com a execução de pesquisas e atividades didáticas que sejam ética e metodologicamente adequadas.

Verificamos assim que, atualmente, educação e ciência buscam uma conduta mais racional em relação ao uso de animais, baseado em princípios éticos, protegendo-os de maus tratos, surgindo assim uma nova postura ética e leis para proteção dos animais que são incorporadas à sociedade, influenciando em suas concepções.

Quadro IX

9. A ciência em animais de laboratório - nova área da ciência que serve de base a todas as ciências que utilizam de animais para fins de ensino e pesquisa, fazendo parte desta o desenvolvimento de conhecimentos do bem-estar animal e da busca de alternativas que reduzem ou eliminem o uso de animais em algumas áreas de ensino e pesquisa - deveria constar no currículo dos cursos de graduação das áreas biológicas e da saúde?	Ingressantes		Formandos	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Medicina	58,3%	41,7%	76,9%	23,1%
Ciências Biológicas Bacharelado	80%	20%	100%	0%
Ciências Biológicas Licenciatura	94,1%	5,9%	80%	20%

O Quadro 9 apresenta um crescimento em torno de (20%) no percentual entre os ingressantes e formandos, tanto na Medicina como em Ciências Biológicas/bacharelado, atingindo (100%) da amostra, referente à inclusão de tema na graduação; porém, encontramos um decréscimo de (14,1%) no percentual em relação aos licenciados. Através dessas e de outras respostas até aqui encontradas, podemos verificar que não existe consenso entre os alunos com relação ao uso de animais em ensino e pesquisa. Esse argumento confirma se, quando realizamos intercalações entre os quadros, por exemplo: no Quadro 8 praticamente a totalidade dos alunos acredita na aplicação da ética animal; já no Quadro 9, em relação a Ciências em Animais de Laboratório, não apresentam os mesmos percentuais, fato que chama nossa atenção, pois justamente essa traz ao ambiente acadêmico subsídios importantes sobre o uso de animais.

Essa falta de coesão entre as respostas dos alunos revela que a falta de conhecimentos a respeito desse assunto deve ser um dos fatores que influencia na opinião dos acadêmicos. Acreditamos ainda que essa falta de informações gere efeitos controversos na opinião de indivíduos que entram em contato com o uso de animais em ensino e pesquisa universitários.

Ressaltamos assim a importância da disseminação dos conhecimentos da Ciência em Animais de Laboratório para o desenvolvimento de áreas como Medicina, Biologia, Psicologia, Farmacologia, Veterinária, Odontologia e em consequência, dos seres vivos, permitindo a qualificação e capacitação por parte daqueles que se deparam com o uso de animais na graduação.

Ciência está que pode ser definida conforme Feijó (2005, p.80), "como um ramo multidisciplinar que contribui para o uso humano da pesquisa biomédica e para a aquisição de conhecimento". Atualmente esta nova ciência está se firmando nos meios acadêmicos e científicos por necessidade de docentes, discentes e pesquisadores bem como também por imposições sociais.

Quadro X

Caso resposta positiva na questão acima, responda à questão seguinte: 10. Deveria constar como:	Ingressantes			Formandos		
	Conteúdo de uma disciplina obrigatória	Conteúdo de uma disciplina optativa	Conteúdo em conjunto com outra disciplina	Conteúdo de uma disciplina obrigatória	Conteúdo de uma disciplina optativa	Conteúdo em conjunto com outra disciplina
Medicina	14,4%	42,8%	42,8%	10,5%	47,3%	42,2%
Ciências Biológicas Bacharelado	33,3%	41,6%	25,1%	53,3%	46,7%	0%
Ciências Biológicas Licenciatura	31,2%	31,2%	37,6%	75%	25%	0%

Nesta questão, os alunos ingressantes demonstraram uniformidade de posicionamento; já nos formandos, não encontramos a mesma conformidade. Os discentes de Ciências Biológicas demonstraram mudanças significativas em seus posicionamentos, sendo relevante o fato de todos os formandos serem contrários ao conteúdo em conjunto com outra disciplina; no entanto a maioria é favorável como disciplina obrigatória.

Os discentes de Medicina não apresentam grandes mudanças percentuais, destacamos o fato de que (42,2%) serem favoráveis ao conteúdo em conjunto com outra disciplina.

Essas diferentes concepções encontradas novamente entre esses acadêmicos, nos permite inferir de acordo com Feijó (2005), que o uso de animais na educação merece mais reflexão por parte dos profissionais do ensino pela consequência na formação profissional do estudante.

Este contexto apresentado pela respostas dos alunos aos questionamentos conforme salienta Ferreira (2005, p.29), revela que a formação do aluno deve, necessariamente, passar por um processo que lhe dê acesso à palavra, pois, mais do que isso, nós precisamos garantir a cada um o acesso ao conhecimento. Estas informações, permitem termos clareza das transformações procedimentais, comportamentais e conceituais que devem ser implementadas no âmbito acadêmico envolvendo além de fundamentos científicos e tecnológicos a incorporação de valores éticos e morais em relação à vida.

#### Considerações Finais

Através desta pesquisa, com uma amostra de estudantes da graduação na área biomédica da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, podemos evidenciar diferentes concepções que a temática "uso de animais em ensino e pesquisa" promove nos indivíduos, devido a sua relevância científica e social. As respostas dos alunos aos questionamentos demonstram que essas práticas com animais fazem parte do cotidiano dos mesmos, porém não conseguem subsidiá-los a ter posicionamentos adequados sobre essa temática.

Revelando que os conflitos inerentes a esse processo devem ser discutidos e fundamentados em conceitos teóricos da Ciência em Animais de Laboratório, pois sendo essa uma área multidisciplinar, oferece conhecimentos sobre o bem-estar animal e a bioética, possibilitando embasamento teórico na formação de profissionais capazes de discutir e aplicar conhecimentos com coerência e princípios éticos.

O uso de animais no ensino e na pesquisa de ciências tem sido retratado em vários estudos, sendo assim possível verificar a contribuição desses nos avanços científicos; no entanto, ainda temos muito a fazer, principalmente na busca de alternativas em substituição a essa utilização, devemos nos comprometer com a realização de atividades didático-científicas que sejam ética e metodologicamente adequadas.

#### Referências bibliográficas

Cerqueira, N. (2008). Métodos alternativos ainda são poucos e não substituem totalmente o uso de animais. *Ciência e Cultura*, vol. 60, nº. 2, p. 47 – 48.

Diniz, R. et al.(2006). Animais em Aulas Práticas: Podemos Substituí-los com a Mesma Qualidade de Ensino? *Revista Brasileira de Educação Médica*, v.33 (2), p. 31-41.

Feijó, A.G.S. (2005). Utilização de Animais na Investigação e Docência: uma reflexão necessária. Porto Alegre: EDIPUC.

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

Ferreira, A.C. (2005). O papel da educação em ciências e tecnologia no Brasil: um debate. *Ciência e Cultura*, v.57, nº. 4, p. 28 – 30.

Hansen, A.L. (2009). O mal desnecessário. A vivisseccção no ensino. Porto Alegre, Ed. Conhecimento.

Lima, W.T. (2008). Entendimento Humano da Experimentação animal. *Ciência e Cultura*, vol. 60, nº.2, p. 25- 32.

Lima, K.E.C.; Mayer, M.; Leão, C.M.A.; Vasconcelos, D.M. (2008). Conflito ou Convergência? Percepções de Professores e Licenciados Sobre ética no Uso de animais no Ensino de Zoologia. *Investigações em Ensino de Ciências* v. 13(3), p. 353-369.

Maia, P.F.; Justi, R. (2008). Desenvolvimento de habilidades no ensino de ciências e o processo de avaliação: análise da coerência. *Ciência & Educação*, v. 14, nº. 3, p. 431 – 450.

Markus, P.R. (2008). Legal, Legítimo e Ético – Avanços da Ciência – Busca do Conhecimento. *Ciência e Cultura*, vol.60, nº. 2, p. 24 – 25.

Maturana, H. (1993). As bases biológicas do aprendizado. *Dois pontos*, v. 2, n.16, p. 64-70.

Morales, M.M. (2008). Métodos alternativos à utilização de animais em pesquisa científica: mito ou realidade? *Ciência e Cultura*, v. 60, n.2, p. 30 – 35.

Raymundo, M. M.; Goldim J. R. O uso de Animais em Pesquisa Científica. Disponível em: <http://www.sorbi.org.br/revista4/animais-2007.pdf>, Acesso em: 03/03/2009.

Zuliani, A.Q.R.S.; Hartwing, R.D., (2009). A influência dos processos que buscam a autoformação: uma leitura através da fenomenologia e da semiótica social. *Ciência e Educação*, v.15, nº. 2, p. 358-382.

Weber, B.B.J. Utilização de animais não-humanos na pesquisa odontológica. Disponível em: <http://www.sorbi.org.br/revista4/artigo-animais-odonto.pdf>, Acesso em: 12/11/2009.