

ASPECTOS ÉTICOS NO USO DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO EM EXPERIMENTAÇÃO CIENTÍFICA

[Ethical issues in the use of animal production in scientific experiments]

Gabriel Faria Estivallet Pacheco^{1*}, Flávia Maria Oliveira Borges Saad², Luciano Trevizan³

¹ Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, – UFRGS, Porto Alegre, RS.

²Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Lavras – UFLA; Lavras, MG.

³Departamento de Zootecnia, Faculdade de Agronomia, UFRGS; Porto Alegre, RS.

RESUMO - O uso de animais em pesquisas científicas parece representar uma das questões mais conflitantes no debate bioético entre pesquisadores e grupos de proteção dos animais. É incontestável que o uso de modelos animais tenha possibilitado o desenvolvimento científico nas áreas da saúde e da produção animal, podendo ser citadas inúmeras contribuições destes estudos: a prevenção e tratamento de doenças em humanos e animais, o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas, testes de utilização de fármacos, estudos relevantes nas áreas da fisiologia, bioquímica e comportamento animal. Sem modelos animais provavelmente não conheceríamos parâmetros zootécnicos importantes, específicos de cada espécie como: o consumo alimentar, a digestibilidade e metabolizabilidade de alimentos e seus nutrientes, ganho de peso, composição de carcaças, e outros aspectos de interesse zootécnico. No entanto, a essencialidade do uso de animais se contrapõe aos direitos pertinentes a eles. Considerando que este trabalho levanta questões polêmicas que necessitam ser avaliadas, objetivou-se revisar as questões que envolvem a ética e o bem-estar animal em pesquisas zootécnicas, as perspectivas da sociedade protetora dos direitos dos animais e dos pesquisadores quanto à lei nº 11.794 de 08 de outubro de 2008 e as consequências desta lei no uso de animais em experimentação científica, bem como estimular a reflexão e discussão a respeito da ética e bem-estar dos animais ao longo dos experimentos zootécnicos.

Palavras-chave: Bem-estar animal, comissões de ética, pesquisa, métodos alternativos.

ABSTRACT - The use of animals in scientific research today seems to represent one of the most conflicting bioethical discussions between researchers and animal protection groups. It is undisputed that the use of animal models has enabled the scientific development in the areas of health and animal production, and may be cited as the studies for the prevention and treatment of diseases in humans and animals, the development of surgical techniques, usability testing of drugs, relevant studies in physiology, biochemistry and animal behavior, and generate data from food consumption, digestion and metabolism of food and its nutrients, the study of weight gain, carcass composition, and other factors affecting livestock. Such advances in science would certainly not be achieved without the use of these experimental models, but the essence of animal use is opposed to the rights pertaining to them. Considering that this work raises controversial issues that need to be evaluated, aimed to review the issues involving ethics and animal welfare research in animal husbandry, the prospects of society protective of the rights of animals and researchers as to Law No. 11,794 of October 8, 2008 and the consequences of this law on the use of animals in scientific experimentation, and to stimulate reflection and discussion about the ethics and welfare of animals throughout the experiments husbandry.

Keywords: animal welfare, ethics, research, alternative methods.

¹Autor para correspondência: gfpacheco@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A utilização de animais em pesquisas científicas e na docência tem sido uma prática constante que permeia a própria história da ciência, desde os tempos pré-históricos até os dias de hoje (PAIXÃO & SCHRAMM, 1999, FEIJÓ, 2005).

Juntamente com o uso dos animais nas investigações científicas e no ensino, cresceram também as preocupações éticas e os questionamentos a respeito do mérito destes experimentos, além do aumento nas exigências por parte da sociedade com os cuidados e o bem-estar dos animais.

No Brasil, apesar do interesse nos estudos e pesquisas focados no comportamento e bem-estar dos animais utilizados em experimentos científicos, estes assuntos têm sido pouco abordados nos cursos de zootecnia e medicina veterinária. É irrefutável que o uso de modelos animais possibilitou avanços tecnológicos nas áreas médicas e na produção animal, podendo ser citadas inúmeras contribuições como: estudos para prevenção e tratamento de doenças em homens e animais, desenvolvimento de técnicas cirúrgicas, testes de utilização de fármacos, estudos relevantes nas áreas da fisiologia, bioquímica e comportamento animal (BROOM, 1996, RAYMUNDO & GOLDIM, 2002). Nas áreas zootécnicas os modelos animais também são essenciais na geração de dados de consumo alimentar, em estudo de ganho de peso, composição de carcaças, digestibilidade, metabolizabilidade de alimentos e seus nutrientes, entre outros. Tais avanços na ciência certamente não seriam alcançados sem o uso de modelos animais, mas a essencialidade do uso de animais se contrapõe aos direitos pertinentes a eles e muitas vezes o bem-estar é negligenciado. Neste sentido as questões relativas ao bem-estar animal devem ocupar lugar de destaque nos debates éticos visando evitar qualquer fator que traga dor e sofrimento desnecessário as espécies de interesse zootécnico (COSTA, 2008).

Durante o planejamento de um projeto de pesquisa devem ser contempladas todas as questões éticas que envolvem os direitos dos animais e as particularidades fisiológicas que envolvem cada espécie. O intuito é garantir o bem-estar dos animais ao longo de todo experimento como forma de eliminar todo desconforto que possa ser ocasionado (CRISSIUMA & ALMEIDA, 2006).

Os valores éticos estão envolvidos em todo processo experimental, desde a justificativa da investigação, a escolha do manejo, das instalações, do modelo adequado a determinado tipo de pesquisa até a publicação do trabalho. Fornecer

treinamento as pessoas que irão manejar os animais é fundamental, pois além de evitar estresse desnecessário, pode promover bem-estar comportamental e social aos animais, minimizando possíveis variações nos resultados (RIVERA, 2010).

A preocupação com o bem-estar e as questões éticas do uso de animais em experimentos científicos tem promovido sérias discussões entre pesquisadores e integrantes das sociedades protetoras dos animais. Estes debates se intensificaram principalmente no início do século XIX quando o número de entidades e grupos preocupados com o bem-estar animal aumentou substancialmente (RAYMUNDO & GOLDIM, 2002). A pressão destes grupos sobre cientistas, instituições de ensino e pesquisa e governantes de inúmeros países fez com que fossem criados critérios éticos para publicação dos resultados das pesquisas com animais, através das políticas editoriais, expondo desta forma, a crescente preocupação com os direitos dos animais na comunidade científica (PAIXÃO & SCHRAMM, 1999), bem como, a criação ou atualização das leis que regulamentam o uso de animais em experimentos científicos.

Esta revisão apresenta questões que envolvem ética e bem-estar dos animais em pesquisas zootécnicas, perspectivas da sociedade protetora dos direitos dos animais e dos pesquisadores quanto à lei nº 11.794 de 08 de outubro de 2008 e as possíveis consequências desta no uso de animais em experimentação científica, bem como propõe uma reflexão a respeito da ética e bem estar dos animais e planejamento adequado ao longo dos experimentos.

DESENVOLVIMENTO

Bem-estar animal em experimentos científicos

Geralmente as abordagens nos cursos de zootecnia, medicina veterinária, ciências biológicas e áreas afins referentes ao bem-estar animal estão relacionadas àqueles fatores que afetam diretamente a produção e o desempenho animal e que trazem, de certa forma, rentabilidade ao sistema produtivo tais como os descritos nas cinco liberdades proposta pelo relatório do comitê Brambell em 1965: 1) Ausência de fome e sede, 2) Ausência de enfermidades, 3) Possibilidade de expressar os comportamentos normais, 4) Ausência de medo e de ansiedade, 5) Edificações e instalações adequadas. Posteriormente, estas liberdades foram revisadas pela Comissão de Bem-Estar Animal (Farm Animal Welfare Committee) do Reino Unido e publicado como “Novas cinco liberdades” em que

se consideraram algumas deficiências do relatório do Comitê Brambell (GONYOU, 1994), tornando estas recomendações mais abrangentes, como pode ser observado abaixo:

1. Livre de sede, fome e desnutrição por pronto acesso à água fresca e a uma dieta para manter plena saúde e vigor,
2. Livre de desconforto, proporcionando um adequado ambiente, incluindo abrigo e uma confortável área de descanso,
3. Livre de dor, lesões e doenças através da prevenção ou de rápido diagnóstico e tratamento,
4. Livre para expressar comportamento normal, fornecendo espaço suficiente, instalações adequadas à espécie do animal,
5. Livre de medo e angústia, assegurando condições que evitem o sofrimento mental.

Apesar da preocupação em estabelecer regras e parâmetros de avaliação de bem-estar dos animais de produção, pouco se tem discutido no meio acadêmico a respeito do bem-estar dos animais utilizados em experimentos científicos e na docência.

Muitas são as definições de bem-estar animal encontradas na literatura (HUGHES, 1976, HURNIK, 1992, APPLEBY, 1996). Entretanto, o conceito mais aceito e difundido na comunidade científica é o que considera o bem-estar animal como o estado de um organismo durante sua tentativa de se ajustar ao meio (BROOM, 1986). Sendo, portanto, imprescindível que as pessoas que trabalham diretamente com os animais sejam qualificadas e busquem, através do conhecimento, auxiliar e facilitar o ajuste dos animais ao meio e ao manejo.

Segundo Broom (1996) o bem estar animal está mais relacionado com as características individuais de cada animal do que algo fornecido pelo homem. Neste sentido, ao planejarmos um experimento devemos levar em consideração todos os fatores que possam desencadear desconforto, sofrimento, dor, angústia e medo ao longo das atividades. Procedimentos pré-experimentais podem ser uma excelente alternativa para socialização dos animais as atividades e redução do estresse. Portanto, a gentileza e bondade empregada no tratamento aos animais são de extrema importância para não causar traumas no manejo (GRANDIN & JOHNSON, 2005).

Até pouco tempo atrás a filosofia dos experimentos científicos era fornecer um manejo e instalações adequadas aos animais e treinamento aos técnicos

com o intuito de reduzir as variações nos resultados das pesquisas. Atualmente tem se notado que além da preocupação com estes fatores, busca-se também o bem-estar dos animais e a redução do estresse possivelmente causado pelo manejo experimental (RIVERA et al., 2006). Sob este aspecto, Charles Humer (1999) citado por Rivera (2010) exteriorizando a respeito do mundo acadêmico, afirma que: “Os melhores animais para se trabalhar em pesquisa são aqueles que além de saudáveis, são dóceis e se encontram confortáveis e contentes”. Seguindo este pensamento, podemos imaginar que a escolha por animais de raça mais tranquila e dócil, pelo sexo ou outras características que afetam direta ou indiretamente o comportamento, seria ferramenta interessante para garantia do bem-estar dos animais em experimentação. Vale ressaltar que a avaliação das características individuais de cada animal deve ser levada em consideração para condução e sucesso do experimento. A preocupação pelo bem-estar animal se deve a razões de caráter ético, científico, econômico e legal (RIVERA, 2010).

A maioria das atividades científicas pode causar distúrbios no comportamento e alteração no bem-estar e na motivação comportamental dos animais. Segundo Hotzel & Pinheiro Machado Filho (2004) este bem-estar pode variar de muito ruim a muito bom, sendo possível avaliá-lo cientificamente a partir do estado biológico do animal e de suas preferências. Portanto, cabe ao pesquisador proporcionar aos animais todos os cuidados e conforto necessários para que os animais possam manter o equilíbrio entre os mecanismos bioquímicos, imunológicos e fisiológicos, evitando qualquer tipo de dor, sofrimento, medo durante e após os experimentos zootécnicos. A frustração da motivação comportamental é considerada por Gonyou (1994) como uma forma de causar sofrimento psicológico ao animal. É importante ressaltar que todos os experimentos que fazem uso de animais sejam eles da área biomédica, produção animal ou qualquer outra devem obrigatoriamente ser submetidos a uma avaliação pela Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUAS de acordo com a lei nº 11.794 (BRASIL, 2008).

Aspectos legais e normativos

Segundo Raymundo & Goldim (2002) foi a partir do início do século XIX que o uso de animais em experimentos se intensificou surgindo as primeiras sociedades protetoras dos animais. A primeira foi criada na Inglaterra, 1824, chamada de Society for the Preservation of Cruelty to Animals. Em 1845 foi criada na França a Sociedade para a Proteção dos animais. Posteriormente outros países foram

contemplados: Alemanha, Bélgica, Áustria, Holanda e Estados Unidos (RAYMUNDO & GOLDIM, 2002). Estes grupos passaram a pressionar pesquisadores, instituições e órgãos governamentais até que vários países criaram ou atualizaram as leis visando resguardar os animais de sofrimento, dor, angústia ou danos permanentes. A partir deste fato, as questões em torno do bem-estar animal passaram a ocupar lugar de destaque nos debates éticos, levando a criação da Declaração Universal dos Direitos dos Animais, proclamada pela UNESCO em 1978, em Bruxelas. Este documento dispõe de 14 artigos a respeito dos direitos dos animais, atribuindo à responsabilidade, ao homem, de cura e proteção dos animais. Porém, apesar da relevância desta declaração no debate ético dos direitos dos animais, apenas o oitavo artigo faz referência ao uso de animais em experimentos científicos. Tal artigo afirma que implicar sofrimento físico e psíquico, é incompatível com os direitos do animal, quer seja uma experiência médica, científica, comercial ou qualquer outra (UNESCO, 1978).

O controle pela sociedade no uso científico de animais começou a se instaurar definitivamente a partir dos anos 70 (ORLANS, 1993) e ganhou mais força a partir da publicação do livro "Animal Liberation" de Piter Singer em 1975. A ferramenta utilizada para este controle foi a criação, em diversos países, das chamadas Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAS), que tem como papel básico a avaliação dos protocolos experimentais que fazem uso de animais (PAIXÃO, 2004).

Um dos países pioneiros na criação das comissões de ética no uso de animais foi a Suécia, onde a obrigatoriedade da sua existência data de 1979 (PAIXÃO, 2004). Neste país, a comissão inicialmente avaliava somente os trabalhos que envolvessem dor e / ou sofrimento aos animais, entretanto os critérios de severidade eram classificados previamente de acordo com o entendimento do pesquisador, o que poderia de certa forma, acarretar em perda de credibilidade da lei. Posteriormente, ainda na Suécia, a lei Animal Protection Act, de 1977, foi revisada (1988) e foi estabelecido que todos os trabalhos envolvendo o uso de animais deveriam ser aprovados pela comissão de ética antes de dar início à pesquisa (SILLAS, 2008).

As comissões foram sendo formadas ao redor do mundo como forma de padronizar procedimentos de pesquisa, evitando o uso desmedido de animais. De acordo com Sillas (2008) foram identificadas em torno de 33 Comissões de Ética no Uso de Animais somente no Brasil, porém muitas comissões não foram incluídas neste trabalho, tais como as comissões da USP, Unesp, Unicamp,

UFRGS, entre outras criadas após este levantamento.

Atualmente não existe padronização na forma de avaliação dos protocolos experimentais dos projetos por parte das CEUAS, mostrando-se necessário maior esclarecimento a respeito da regularização e critérios de avaliação ética dos projetos de pesquisa pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) criado em 2008, pela lei nº 11.794. Uma das propostas das CEUAS é a implantação do princípio dos 3R's (replacement, reduction e refinement), isto é, substituição, redução e refinamento, recomendados por Russell & Burch (1959) em todos os projetos de pesquisa que façam uso de animais (PAIXÃO, 2004, PAIXÃO, 2008).

O princípio da substituição preconiza o desenvolvimento e, sempre que possível, o uso de "métodos alternativos" que substituam os animais nos experimentos científicos. Entretanto, segundo Morales (2008), o termo "métodos alternativos" pode causar grande confusão, pois nos leva a crer que a ciência pode substituir os animais por outros métodos e deixar de usa-los na maioria dos experimentos científicos. Na maior parte dos casos ainda não é possível a substituição completa dos animais, e poucos são os estudos em que simulações computacionais, experimentos in vitro e outros métodos são capazes de substituir completamente o uso de animais.

O princípio da redução recomenda o uso do mínimo de animais necessários para validação dos resultados, fazendo uso de delineamentos experimentais e testes estatísticos adequados, potencializando os resultados encontrados por animal Russell & Burch (1959). O desenho estatístico consiste na técnica de coleta de amostras, análise dessa e obtenção das conclusões a partir dos dados obtidos. A validade destas conclusões estão intimamente ligadas ao tamanho da amostra e o tipo de análise que será realizada (DONADIO & XAVIER, 2010). Entretanto, antes da realização de qualquer experimento, os pesquisadores devem fazer uma reflexão sobre a adequação e a importância real do estudo que será realizado, no aspecto científico, social, econômico e cultural (DONADIO & XAVIER, 2010).

O refinamento sugere a utilização de técnicas menos invasivas buscando-se a redução da dor, sofrimento e estresse dos animais, o que acarretaria em maiores erros experimentais. Apesar de alguns estudos estarem sendo conduzidos com o objetivo de reduzir a participação de animais em experimentos científicos e no ensino, tais como, com cultura de células, simulações de computador e modelagens matemáticas (bioinformática),

tecnologias *in vitro*, entre tantas outras metodologias, a complexidade dos organismos vivos nem sempre permite a substituição total dos animais.

Perspectivas e consequências da implantação da lei nº 11.794 de 2008 no meio científico

Em outubro de 2008 foi sancionada a lei nº 11.794 que define os procedimentos de criação e utilização de animais no ensino e em pesquisas científicas em todo território nacional. Mesmo iniciando tardiamente, quando comparado aos Estados Unidos e a outros países da Europa, é certo que desde a década de 90 os debates a respeito do uso de animais em pesquisas científicas têm aumentado. A lei nº 11.974/2008 (BRASIL, 2008) veio de encontro aos anseios da sociedade e da comunidade científica que debatem sobre os aspectos legais desde o projeto de lei nº 1.153/1995 e estabelece procedimentos para o uso de animais em trabalhos científicos.

A lei nº 11.974/2008 é composta por 27 artigos distribuídos em 6 capítulos que abordam temas relacionados a formação do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs), das condições de criação e uso de animais para ensino e pesquisa científica, e penalidade.

As expectativas de muitos dos grupos de proteção aos animais era que se abolisse o uso de animais em experimentos científicos, o que gerou polêmica quando a lei entrou em vigor. De modo geral existe uma confusão entre a prática de *viviseção* (Lei nº 6.638, revogada pela lei nº 11.794), e a experimentação animal. A *viviseção* consiste basicamente na dissecação de animais vivos para um determinado estudo e os experimentos com animais referem-se a todo e qualquer “ensaio” que utilize animais, sem que haja necessariamente procedimentos invasivos ou que causem dor e sofrimento aos animais.

A sociedade, de modo geral, desconhece os procedimentos e metodologias adotados em estudos zootécnicos, medicina veterinária e de biotecnologia animal, empregados para aumentar a produção de alimentos, eficiência do sistema de produtivo e qualidade dos produtos de origem animal (COUTINHO & ROSÁRIO, 2010). É necessária uma melhor divulgação dos benefícios que estes estudos trouxeram para sociedade e para os animais, sendo as instituições de pesquisa e os profissionais da área, encarregados de expor este conhecimento a sociedade. A lei nº 11.794 restringe o uso de animais para pesquisa aos

estabelecimentos de ensino superior e as instituições de educação profissional técnica de nível médio da área biomédica e torna obrigatório o credenciamento da instituição no Conselho Nacional de Controle a Experimentação Animal (CONCEA), sendo necessária a criação das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs).

A CEUA de cada instituição de pesquisa deve ser composta por médicos veterinários e biólogos, docentes e pesquisadores na área específica e, pelo menos, um representante de sociedades protetoras de animais legalmente estabelecidas no País, na forma do regulamento (BRASIL, 2008).

Com a entrada desta lei em vigor, todos os projetos de pesquisas que envolvem o uso de animais devem ser submetidos à comissão de ética no uso de animais e só poderão ser iniciados os estudos com a aprovação da mesma.

Bioética e o uso de animais em pesquisas zootécnicas

O termo bioética foi proposto pela primeira vez em 1970 pelo oncologista Van Rensselaer Potter, da Universidade de Wisconsin, nos Estados Unidos em um artigo com o título: *Bioethics, the science of survival*. Este artigo resumia o primeiro capítulo do seu livro “*Bioethics: bridge to the future*” que ainda estava no prelo e que foi posteriormente publicado em 1971 (FEIJÓ, 2005, COSTA, 2008, GOLDIN, 2010). De acordo com Potter (1970) citado por Costa (2008), havia a necessidade de se estabelecer uma ética que envolvesse não somente a relação entre humanos, mas também os aspectos da relação homem/ciências biológicas, estando incluídos a natureza e os animais. Com base neste aspecto torna-se claro a necessidade do pesquisador conhecer as características fisiológicas e comportamentais da espécie envolvida no experimento para que se possa estabelecer uma relação de confiança entre ambas as partes.

O uso de animais em pesquisas zootécnicas pode variar desde simples observação de comportamento alimentar ou da observação da interação entre um grupo de animais até experimentos mais complexos que necessitam de maior aparato tecnológico e em alguns casos em que são necessários intervenções cirúrgicas como as utilizadas em animais fistulados no rúmen, duodeno (HENTZ et al., 2012) e fêo (BORGES et al., 2006). Em geral, os debates em torno da ética e dos direitos dos animais são mais incisivos no uso de animais em pesquisas biomédicas, em que o uso destes animais é em prol do bem-estar e da saúde humana e não dos animais. Diferentemente, as pesquisas voltadas a produção animal visam aprimorar o conhecimento de uma

determinada espécie e aplicar este conhecimento em sua própria saúde, bem-estar e desempenho, tais como, exigências nutricionais, ambiência, ensaios de digestibilidade e metabolizabilidade dos nutrientes da dieta, avaliação de consumo e conversão alimentar, produção de leite, ovos, lã, entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento tecnológico e científico, assim como, os constantes questionamentos sobre o uso de animais em experimentação científica deram um novo rumo à relação entre humanos e animais não humanos de modo que o bem estar animal transformou-se em importante área de estudo. É necessário conhecimento sobre os aspectos comportamentais da espécie estudada de forma que seja garantida a aplicação dos conceitos de bem-estar nos centros experimentais, bem como, estimular discussões e reflexões entre professores e alunos dos cursos de zootecnia e medicina veterinária afim de melhor capacitar estes profissionais no desenvolvimento e planejamento de suas pesquisas.

A lei nº 11.794 é um importante passo para o desenvolvimento de uma pesquisa de qualidade, ética e condizente com o papel desempenhado por zootecnistas e médicos veterinários para sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Appleby, M.C. . 1996. Can we extrapolate from intensive to extensive conditions? *Applied Animal Behaviour Science*, v.49, p.23-28. Disponível em: BRASIL. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1o do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais, revoga a Lei no 6.638, de 8 de maio de 1979, e dá outras providências. Publicado no DOU de 09/10/2008. Capturado em: 12 de setembro de 2011. Disponível na Internet: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11794.htm>.

Borges, A.P.B., Armenio, C., Viana, J.A., Donzele, J.L., Vital, C.C., Fontes, E.B., Carvalho, T.B., Sena, M.P.T. 2006. Técnica cirúrgica para implantação de cânula em forma de T, de diferentes materiais, no íleo terminal de cão. *Revista Ceres*, 53(307): 328-334.

Broom, D.M. . 1986. Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal*, London, v.142, p.524-526.

Broom, D.M. . 1996. Animal welfare defined in terms of attempts to cope with environment. *Acta Agriculturae Scandinavica*, Section A Animal Science Supplement., Ireland, v. 27, p. 22-28.

Castrillo, C., Hervera, M., Baucells, M.D. . 2009. Methods for predicting the energy value of pet foods. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, p.1-14.

Costa, A.N. 2008. *Bioética versus Bem-estar animal: Mudanças de paradigma na produção animal*. Capturado em: 20 de

setembro de 2011. Online Disponível na Internet <www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/894700>.

Coutinho, L.L., Rosário, M.F. Biotecnologia animal. Estudos Avançados, 24 (70), 2010.

Crissiuma, A.L., Almeida, E.C.P. E. C. P. 2006. Experimentação e bem estar – artigo de revisão. *Revista Saúde & Ambiente*, Duque de Caxias, v. 1, n.2, p.1-10.

Donadio, M.V.F., Xavier, L.L. 2010. *Quantos animais devem ser utilizados em um experimento?* . In: Feijó, A.G.S., Braga, L.M.G., Pitrez, P.M.C. Animais na pesquisa e no ensino: Aspectos éticos e técnicos. EDIPUCRS, Porto Alegre, p.187-190.

Feijó, A. 2005. *Utilização de animais na investigação e docência: Uma reflexão ética necessária*. Porto Alegre, EDIPUCRS, 145 p.

Grandin, T., Johnson, C. 2005. *Animals in Translation: Using the Mysteries of Autism to Decode Animal Behavior*. New York: Harvest Book, Harcourt Inc. 348 p.

Goldin, J.R. 2010. Definição de Bioética - Potter 1971. Capturado em 09 de outubro de 2011. Disponível na Internet : <www.ufrgs.br/bioetica/bioet71.htm>.

Gonyou, H.W. 1994. Why the study of animal behavior is associated with the animal welfare issue. *Journal of Animal Science*, 72:2171-2177.

Hentz, F., Kozloski G.V., Orlandi, T., Ávila, S.C., Castagnino, P.S., Stefanello, C.M., Pacheco, G.F.E. 2012. Intake and digestion by wethers fed a tropical grass-based diet supplemented with increasing levels of canola meal. *Livestock Science* 147 89–95

Hughes, B.O. 1976. Preference decisions of domestic hens for wire or litter floors. *Applied Animal Ethology*, (2) p.155-165.

Hurnik, J.F. 1992. *Behaviour, farm animal and the environment*. Cambridge: CAB International. 430 p.

Hotze, M.J. ., Pinheiro Machado Filho, L.C. . 2004. Bem-estar na agricultura do século XXI. *Revista de Etologia*, v. 16, n. 1, p. 3-15.

Morales, M.M. 2008. Métodos alternativos à utilização de animais em pesquisa científica: mito ou realidade? *Cienc. Cult.* vol.60 no.2 , p. 33-. 36. São Paulo.

Orlans, F.B. . 2002. Ethical themes of national regulations governing animal experiments: An international perspective. In: Gluck, J.P. ., Dipasquale, T., Orlans, F.B. Applied ethics in animal research. Indiana: Purdue University Press, p.131-147.

Paixão, R.L. ., Schramm, F.R. . 1999. Ethics and animal experimentation: What is debated? *Cadernos de Saúde pública*, Rio de Janeiro, v. 15 (Sup. 1), p. 99-110. Paixão, R.L. . 2004. As Comissões de Ética no Uso de Animais. *Revista CFMV (Brasília)*, Brasil, v. 10, n. 32, p. 13-20.

Paixão, R.L. . 2008. Os Desafios das Comissões de Ética no Uso de Animais. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, v. 11, p. 84-87.

Raymundo, M.M., Goldim, J.R. 2002. Ética da Pesquisa em modelos Animais. *Bioética* (Brasília), Brasília, v. 10, n. 1, p. 31-44.

Rivera, E.A.B. 2006. Ética na experimentação animal e alternativas ao uso de animais em pesquisas e testes. p.159-199. In: Rivera, E.A.B, Amaral, M.H, Nascimento V.P., editores.

Ética e bioética aplicadas à medicina veterinária. Goiânia: Gráfica da UFG.

Rivera, E.A.B. . 2010. Bem-estar na experimentação animal. Parte I, Capítulo 6, p. 74-88. In: Feijó, A.G.S. ., Braga, L.M.G., Pitrez, P.M.C. . Animais na pesquisa e no ensino: Aspectos éticos e técnicos. EDIPUCRS, Porto Alegre.

Sillas, V.C.B.. 2008. O uso de animais em pesquisa no estado do Paraná. Dissertação de mestrado – Curso de Pós Graduação em Ciências Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 88 f.

UNESCO, Declaração Universal dos Direitos dos Animais. Proclamada em sessão realizada em Bruxelas em 27 de maio de 1978. Capturado em 10 de setembro de 2011.. Disponível na Internet: http://www.cfmv.org.br/portal/direitos_animais.php.