

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA**

FERNANDA LAIS VIEIRA MONTEIRO

EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL NA PESQUISA ACADÊMICA

**PATOS DE MINAS
2019**

FERNANDA LAIS VIEIRA MONTEIRO

EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL NA PESQUISA ACADÊMICA

Trabalho apresentado à Faculdade Patos de Minas, como requisito parcial para a conclusão de graduação em Biomedicina

Orientador Prof. Ma. Eva Mendes Monteiro

**PATOS DE MINAS
2019**

AGRADECIMENTOS

Começo por agradecer a Deus por, ao longo deste processo complicado e desgastante, me ter feito ver o caminho, nos momentos em que pensei em desistir.

Quero agradecer, também, esta instituição de ensino que me proporcionou momentos e ensinamentos que levarei comigo para sempre. Ao corpo docente que me deu o maior bem do mundo: o conhecimento.

Por último, mas não menos importante, quero agradecer à minha família pela paciência e afeto durante os meses de elaboração do trabalho e a todos aqueles que de forma direta ou indireta fizeram parte da minha caminhada acadêmica.

Muito obrigado!

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA**

FERNANDA LAIS VIEIRA MONTEIRO

BIOÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL NA PESQUISA ACADÊMICA .

Banca Examinadora do Curso de Bacharelado em Biomedicina composta em 04 de dezembro de 2019:

Orientador: _____

Prof. Ma. Eva Mendes Monteiro

Faculdade Patos de Minas

Examinador 1: _____

Prof. Esp. José Onício Rosa da Silva

Faculdade Patos de Minas

Examinador 2: _____

Prof. Dr. Taciano dos Reis Cardoso

Faculdade Patos de Minas

Aprovado ()

Reprovado ()

EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL NA PESQUISA ACADÊMICA

ANIMAL EXPERIMENTATION IN ACADEMIC RESEARCH

Fernanda Laís Vieira Monteiro¹

Eva Mendes Monteiro²

RESUMO

O uso de animais em estudos científicos é uma prática antiga na história da humanidade, gerando polêmicas na sociedade relacionadas aos direitos e a proteção animal. Esses experimentos foram um grande passo para entender os sistemas presentes no corpo humano, ajudando a desenvolver drogas e oferecer possibilidade de cura de enfermidades, sendo assim é justificável estudar tal assunto que ainda é pouco explorado. No Brasil, até o ano de 2008 não existia nenhuma lei de regulamentação específica para experimentação animal. Nesse trabalho, foi realizada uma análise teórica a respeito do assunto, com um breve resumo da criação de normas e leis visando garantir boas práticas e evitar a ocorrência de maus tratos aos animais utilizados, levando em conta as questões físicas e éticas. Observou-se que a legislação é ampla, experimentos com animais, são extremamente vantajosos para o avanço do conhecimento porém deve-se banir atos de abuso, maus tratos e crueldade para com os animais.

Palavras chave: Experimentação animal, bioética, biotério, pesquisa

ABSTRACT

The use of animals in scientific studies is an ancient practice in the history of mankind, generating controversies in society related to animal rights and protection. These experiments were a great step in understanding the systems present in the human body, helping to develop drugs and offering the possibility of cure of diseases, so it is justifiable to study such a subject that is still little explored. In Brazil, until 2008 there was no specific regulation law for animal experimentation. In this work, a theoretical analysis of the subject was performed, with a brief summary of the creation of norms and laws aiming at guaranteeing good practices and avoiding the abuse of animals used, taking into account physical and ethical issues. It is observed that the legislation is wide, animal experiments are extremely advantageous for the advancement of knowledge but should be banned acts of abuse, mistreatment and cruelty to animals.

¹ Graduanda em Biomedicina pela Faculdade Patos de Minas – FPM, 2019. E-mail: lais.fernanda@rocketmail.com

² Docente do curso de Biomedicina pela Faculdade Patos de Minas – FPM. 2019, com graduação em Biomedicina, Mestra em Saúde Animal, Doutoranda em Ciências da Saúde. Eva.monteriro@faculadepatosdeminas.edu.br

Keywords: Animal experimentation, bioethics, vivarium, research

1 INTRODUÇÃO

Pode se definir experimentação animal como a utilização de animais em qualquer prática para fins didáticos e/ou de pesquisa. A experimentação animal é um tema bastante polêmico, todavia é uma parte importante para a pesquisa de novos medicamentos, terapias, e organismos geneticamente modificados, pois possibilita a descoberta de numerosas possibilidades de aplicação para uso em diversas áreas (1).

A utilização de animais em estudos experimentais tem sido avaliada em questões técnicas, políticas e éticas há alguns anos. A questão técnica está relacionada aos benefícios gerados pelo uso dos animais para o estudo de certas patologias humanas, e a adequação dos espécimes aos métodos empregados na pesquisa. De acordo com a visão ética, existe a questão da moralidade tendo em vista a relação entre os animais e os seres humanos. A questão política é analisada seguindo os parâmetros das leis e regulamentos existentes na área de experimentação animal (1).

Sabe-se que o uso de animais como uma ferramenta de estudo vem sendo praticado desde os tempos antigos, mas a fase de mudança da Idade Média para a Idade Moderna foi uma época importante em relação a posição que a utilização animal representava para os estudos de fisiologia e anatomia. A expansão da cultura Europeia para diversas partes do mundo espalhou uma medicina que tinha como base o estudo da anatomia, usando a dissecação como principal fundamento. Dessa forma, entre os séculos XII e XVI a dissecação de animais para estudos era uma pratica utilizada de forma rotineira (2).

Atualmente, todas as áreas relacionada a pesquisas biológicas e vários campos da área biomédica tem usado como base o modelo animal, desde que sejam cumpridos uma série de requisitos, permitindo a possibilidade de investigação de processos biológicos induzidos ou espontâneos , o estudo de fenômenos comportamentais ou biológicos dos animais estudados e que tais acontecimentos sejam semelhantes ou possam ser relacionados com o comportamento ou possíveis patologias humanas (3).

Entre os exemplos importantes dos avanços obtidos através do uso experimental de animais pode-se destacar várias descobertas importantes como a

compreensão do mecanismo circulatório sanguíneo, os antibióticos, o entendimento dos mecanismos do desenvolvimento embrionário, dos impulsos nervosos, estudo dos anticorpos, das doenças infecciosas, o melhoramento de suturas e outras técnicas cirúrgicas, a possibilidade de transplantes, maior chance de sobrevivência de bebês prematuros, utilização de anestésicos, tratamento de enfermidades, entre outros.

A partir da década de 1990, no Brasil, temos exemplos de animais sendo utilizados para entendimento e busca por tratamentos para doenças, um exemplo é a Doença de Chagas, mesmo que os experimentos realizados não tenham conseguido reproduzir perfeitamente a doença humana, o uso de animais no estudo tem sido considerado um sucesso (3). Sendo assim, é de grande importância se estudar sobre a bioética no Brasil, bem como a atuação do biomédico perante a utilização dos animais em experimentos.

No ano de 2008 foi promulgada a Lei 11.794/2008 que trazia reflexão de se tentar reduzir o número de animais por procedimento experimental em um estudo, substituir o uso de animais sempre que possível e aprimorar métodos já descritos e validados para minimizar o desconforto animal é imperativa. Vale salientar que nem todo estudo requer experimentação animal. A lei versa, segundo Andersen e Helfenstein (12)

O texto da Lei nº. 11.794/2008 foi subdividido e estruturado da seguinte forma: Capítulo I (Disposições Preliminares); Capítulo II (Do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal - CONCEA); Capítulo III (Das Comissões de Ética no Uso de Animais - CEUA); Capítulo IV (Das Condições de Criação e Uso de Animais para Ensino e Pesquisa Científica); Capítulo V (Das penalidades); Capítulo VI (Das Disposições Gerais e Transitórias). A Lei nº. 11.794/2008, regulamentada pelo Decreto nº. 6.899 de 2009, institui sanções legais às ações que configurem penalidades administrativas às Instituições (12).

Para tanto, os objetivos deste trabalho foram descrever, brevemente, o histórico da experimentação animal a nível mundial e nacional e falar da importância dos biotérios para os trabalhos acadêmicos de experimentação.

O método adotado foi o qualitativo através da metodologia da técnica da revisão literária de variadas obras científicas baseadas na reciclagem, como textos, artigos, livros, revistas, monografias, dissertações, teses sobre o tema bioética e experimentação animal. Tais fontes foram adquiridas por meio de empréstimos em

bibliotecas, bancos de dados em sites da internet como Scielo, Lilacs, Bireme, Google, revistas periódicas entre outros. As palavras chaves utilizadas foram Meio ambiente. Animais, ética, pesquisa, vacinas. O período da pesquisa foi de março a novembro de 2019.

2. HISTÓRICO DA EXPERIMENTAÇÃO

Há décadas, com a evolução dos estudos científicos e das pesquisas, tanto em humanos como em animais, as preocupações a respeito da bioética têm seguido novos caminhos, se tornando mais complicadas à medida que a ciência vem avançando com o passar dos anos. A princípio, ela surge em ambiente científico, depois adquire um aspecto disciplinar, em conjunto com uma série de considerações relacionadas a realidade moral dos pesquisadores na teoria e na aplicação prática de seus projetos. Sendo assim, as discussões relacionadas aos caminhos e as regulamentações para pesquisas em seres humanos e animais vem envolvendo um crescente número de profissionais vindos de variadas áreas de estudo, não se limitando somente a áreas da saúde médica, mas também teólogos, sociólogos, juristas, antropólogos, psicólogos e filósofos estão participando de discussões a respeito do assunto (6).

Os direitos dos animais e a sua utilização em pesquisas são tópicos que vem de discussão desde o século XVII. Em 1789, o filósofo Jeremy Bentham já se questionava: “Eles podem raciocinar, falar ou sofrer?”. No ano de 1865, do ponto de vista de Claude Bernard a experimentação científica deveria ser feita somente em animais, visto que se eles [os animais] já são usados para fins alimentícios e domésticos, também deveríamos, por direito, a opção de utilizá-los para o progresso da ciência, com o objetivo de beneficiar a humanidade (5).

A pesquisa denominada “*Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*”, publicada em 1638 por William Harvey, na qual o autor divulgou um estudo experimental sobre a fisiologia do sistema circulatório de mais de 80 espécies animais e seus resultados talvez tenha sido a primeira pesquisa científica com a utilização sistemática de animais (7).

No ano de 1822, foi criada a lei Inglesa Anticrueldade, em memória de seu defensor Richard Martin(1754-1834), também era conhecida como Martin Act. Essa

lei se aplicava principalmente a animais de grande porte. Provavelmente, a primeira lei que oferecia proteção a esses animais surgiu em 1641 na Colônia de Massachussets Bay e se baseava no princípio de que nenhuma pessoa tinha permissão para exercer crueldade ou tirania sobre qualquer animal frequentemente utilizado como auxiliar em atividades humanas. Em 1845 a Sociedade para a Proteção dos Animais foi criada na França e nos anos seguintes, organizações similares surgiram em outros países como Holanda, Áustria, Alemanha, Estados Unidos e Bélgica. Em 1876, foi proposta a primeira lei destinada a regulamentação do uso de animais em pesquisa no Reino Unido através da publicação do British Cruelty to Animal Act.(7).

Lois Pauster (1822-1895), conhecido como o pai da microbiologia, possibilitou um grande avanço para a ciência através de seus resultados em estudos em experimentação animal. Charles Darwin, em 1859, em seu livro “A Origem das Espécies” estabeleceu o ideal de que as diferentes espécies animais estariam vinculadas através de um único processo evolutivo. Assim sua teoria tornou possível a extrapolação de resultados de estudos com espécies animais para seres humanos (5).

Em 1905, na América do Norte foi criada a primeira publicação relacionada às características éticas do uso de animais em experimentos, pela Associação Médica Americana. Anos depois, em 1959, William Russel (zoólogo) e Rex Burch(microbiologista) escreveram o livro “ The Principles of Humam Experimental Tecnique” (Os Princípios da Técnica Experimental Humana) que estabelecia princípios para a utilização de animais em pesquisas, ficando conhecido como o princípio dos “3Rs”: Reduce, Replace e Refine. (13)

Segundo o mesmo autor supracitado como o nome já sugere, Reduce (redução) define que deve-se usar o menor número possível de animais em cada experimento, adotando um modelo estatístico adequado, animais (ratos) criados em colônias com genética homogênea, acompanhados por profissionais treinados e biotérios com condições adequadas; Replace (substituir) sugere a utilização de meios alternativos se possível e Refine (refinamento) determina a execução de procedimentos adequados de sedação, analgesia e eutanásia, com o objetivo de minimizar o desconforto e a dor, reduzindo o estresse dos animais utilizados.

Em meados de 1970, as discussões sobre o uso de animais e suas ramificações éticas aumentou de maneira considerável, evidenciadas por publicações conflitantes, como por exemplo o livro "Animal Liberation" escrito em 1975 por Peter Singer, onde o autor descreve as condições que as indústrias alimentícias e cosméticas submetiam os animais em seus experimentos. No ano de 1978, em Bruxelas, a UNESCO proclamou a Declaração Universal dos Direitos dos Animais, assinada por vários países, inclusive o Brasil. A declaração implantou um novo pensamento sobre os direitos animais, sugerindo um estilo de cuidado que reconheça a dignidade dos animais e os trate com o devido respeito, entendendo que a vida de todos os seres tem valor (5)

2.1 Experimentação Animal No Brasil

A primeira norma referente a animais a ser criada no país foi o Decreto nº 16.590, direcionado as instituições de distração pública, proibindo o funcionamento de rinhas de galos e canários e as corridas de touros, no ano de 1924, seguindo o exemplo dos países europeus. Já em 1934, o Decreto nº 24.645 foi instituído, classificando de trinta e uma práticas como maus tratos a animais. Em 3 de outubro 1941 foi publicado o decreto nº 3.668 (Lei de Contravenções Penais) relacionado ao tratamento cruel para com animais ou ao ato de forçar os animais a trabalhar de forma excessiva (8).

A primeira lei a ser instaurada no Brasil a tratar de experimentação animal foi a Lei nº 6.638 em 1979, tendo como princípio estabelecer regras para a dissecação de animais e registrar todos os biotérios e os centros de experimentação ativos. Porém, apesar da data de 90 dias prevista para a regulamentação pelo Poder Executivo, ela não ocorreu, resultando na não efetivação do decreto (2).

A CFRFB (Constituição Federal da República Federativa do Brasil) tem como fundamento a dignidade humana, expressando como direito um meio ambiente equilibrado ecologicamente. Somente dez anos depois da CFRFB/88, foi criada a Lei de Crime Ambiental (Lei nº 9.605/98), que classificava como crime o uso de métodos cruéis para a captura ou abate de animais e a pratica de abuso, maus-tratos e experiencias dolorosas em animais vivos, ainda que para o benefício da ciência, em caso de existência de métodos alternativos (2).

O principal marco da regulação da experimentação animal no Brasil foi a chamada Lei Arouca (Lei nº11.794/2008), que determinou práticas para a utilização científica de animais em estudos e pesquisas. Com a implantação desta lei, revogou-se a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979 e regulamentou o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, que estabeleceu procedimentos para a utilização científica de animais, entre eles a fiscalização das instituições destinadas á pesquisa com animais , preservando sua integridade e a diversidade do patrimônio genético do país. Criou também o CONCEA (Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal) e as CEUA's (Comissões Éticas no Uso de Animais). A Lei Arouca determina que todas as instituições de estudo e pesquisas devem ter no mínimo uma CEUA, que será composta por médicos veterinários, biólogos, docentes e pesquisadores em uma área específica da pesquisa realizada, além de um representante da sociedade protetora dos animais. (14)

As CEUA's têm como objetivo observar e emitir certificados relacionados aos fundamentos éticos de experimentação animal elaborados pelo CONCEA, sendo necessário o credenciamento das instituições para a criação de animais com o intuito de utilização dos mesmos em pesquisas no CONCEA, além do Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais-CIUCA (14).

3 EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL: conceitos e definições

Pode-se definir experimentação animal como o estudo dos efeitos causados por substâncias em organismos vivos, ou na observação de possíveis alterações de comportamento destes organismos quando mantidos fora de seu habitat natural e privados de determinados elementos nutricionais, utilizando técnicas bioquímicas ou fisiológicas com o objetivo de obter dados sobre a ação de substancias, sejam eles quantitativos ou qualitativos. Ela pode ser definida como estudos em animais para um maior entendimento de suas fisiologias e aplicações para a melhoria de seu bem-estar, como no campo veterinário, entretanto, os animais tem sido tem sido mais frequentemente usado como "modelos" para obtenção de conhecimentos referentes a possíveis benefícios para a saúde humana (9)

O campo da experimentação animal e suas variadas formas de utilização podem se dividir em sete categorias sendo elas:

Pesquisa Básica; Pesquisa Aplicada; Desenvolvimento de Substâncias Químicas e Drogas Terapêuticas; Pesquisas voltadas para um aumento da produtividade e eficiência dos animais na prática agropecuária; Testes de várias substâncias quanto à sua segurança, potencial de irritação e grau de toxicidade; Uso de animais em instituições educacionais para demonstrações, vivisseções, treinamento cirúrgico, indução de distúrbios com finalidades demonstrativas, projetos científicos relacionados ao ensino; Uso de animais para extração de drogas e produtos biológicos, tais como vacinas, sangue, soro, anticorpos monoclonais, proteínas de animais geneticamente modificados para produzi-las, dentre outros (9).

4 RESPALDOS TÉCNICOS E LEGAIS

No Brasil, a primeira documentação que versava acerca de proteção aos animais, datada de 6 de outubro de 1886, época em que a escravidão estava por ser abolida no país constava no Código de Posturas do Município de São Paulo (10). O artigo 220 do código coibia atos de maus-tratos, como castigos bárbaros e imoderados, em animais utilizados por cocheiros, ferradores, cavaleiros ou condutores de veículo de tração animal, visto que, até então, nos primórdios da era republicana e com a difusão dos veículos movidos a tração animal, eram comuns, dada a ausência de legislação, atos impunes de abusos e maus-tratos (11).

Eentretanto, até outubro de 2008 não existia legislação que tratasse mais detalhadamente do tema de experimentação em animais, exigindo-se de instituições de ensino e pesquisa apenas registro nas superintendências estaduais do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (11).

O respaldo jurídico remete à Lei Nº 11.794, de 08 de outubro de 2008, também conhecida como Lei Arouca, que 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. Com esse instrumento que propõe providenciar o cadastramento e o credenciamento de cada Comitê ou Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA, e, ou, de biotérios das instituições, por meio do Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais – CIUCA, e do Credenciamento Institucional para Atividades com Animais em Ensino ou Pesquisa - CIAEP , respectivamente, junto ao Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal - CONCEA. (12).

No Art. 10., estabelece que é condição indispensável das Comissões de Ética Institucionais ao Uso de Animais (CEUA's) cumprir e fazer cumprir, no âmbito de suas atribuições, o disposto nesta Lei e nas demais normas aplicáveis à utilização de animais para ensino e pesquisa, especialmente nas resoluções do CONCEA; examinar previamente os procedimentos de ensino e pesquisa a serem realizados na instituição à qual esteja vinculada, para determinar sua compatibilidade com a legislação aplicável; manter cadastro atualizado dos procedimentos de ensino e pesquisa realizados, ou em andamento, na instituição, enviando cópia ao CONCEA; manter cadastro dos pesquisadores que realizem procedimentos de ensino e pesquisa, enviando cópia ao CONCEA; expedir, no âmbito de suas atribuições, certificados que se fizerem necessários perante órgãos de financiamento de pesquisa, periódicos científicos ou outros; notificar imediatamente ao CONCEA e às autoridades sanitárias a ocorrência de qualquer acidente com os animais nas instituições credenciadas, fornecendo informações que permitam ações saneadoras (12).

Essa legislação contribui de forma direta e indireta na formação dos profissionais, discentes e docentes agregando valores éticos e respeito para com a vida, o que é de suma importância.

A utilização de animais em experimentos não é permitida em casos com métodos alternativos reconhecidos e aprovados pelo CONCEA. Entende-se por métodos alternativos, pela Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica “procedimentos validados e internacionalmente aceitos que garantam resultados semelhantes e com reprodutibilidade para atingir, sempre que possível, a mesma meta dos procedimentos substituídos por metodologias que: a) não utilizem animais; b) usem espécies de ordens inferiores; c) empreguem menor número de animais; d) utilizem sistemas orgânicos ex vivos; ou e) diminuam ou eliminem o desconforto.”(8).

5 BIOTÉRIOS

Entende-se por biotérios instalações que possibilitam a criação de animais destinados a pesquisas científicas ou educacionais, ambientes supostamente agradáveis que garantam saúde e os requisitos necessários para a reprodução e desenvolvimento das espécies, para que os animais respondam de maneira

satisfatória aos testes a que são submetidos. Os biotérios foram criados em razão da necessidade de animais em quantidade, gênero e idade adequados ao estudo em que fazem parte, além de condições de alojamento, transporte e manutenção destes animais (2) .

Os biotérios podem ser classificados em três critérios diferentes: quanto a sua finalidade, quanto a rotina de controle microbiológico (condição sanitária) e quanto a rotina de métodos de acasalamento dos animais chamada de condição genética (8).

5.1 Critérios de Finalidade

Biotério de Criação: onde se encontram as matrizes reprodutoras de todas as espécies mantidas na instituição e tem como objetivo observar e/ou garantir antes do experimentos, que sejam satisfatórias as condições de tratamento dos animais, sua alimentação, sua carga genética, o manuseio dos animais e um ambiente adequado para que os animais não sofram estresse desnecessário, o que poderia interferir nos resultados; manutenção e experimentação (8).

Biotério de manutenção: Além de, como o nome sugere, manter os animais, esse tipo de biotério tem duas finalidades principais: promover a adaptação dos animais ao lugar em que são mantidos em cativeiro e facilitar a produção e o acesso a amostra de sangue e fornecimento de órgãos, necessários para o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas na pratica de transplantes; na produção de meios de cultura e em outras práticas na área biomédica (8).

Biotério de experimentação: tem como finalidade controlar os diversos fatores externos que possam interferir, direta e/ou indiretamente, nas pesquisas realizadas. Assim como no biotério de criação, é necessário seguir um padrão de alimentação, manejo e condições do ambiente condizentes com os requisitos do estudo/pesquisa a ser realizado (8)

5.2 Critérios Sanitários

Essa classificação está relacionada ao status sanitário dos animais e sua relação com o ambiente em que se encontram. Esse ambiente envolve os organismos relacionados aos animais e os organismos presentes dentro das instalações em que

eles são mantidos. Esse conjunto de organismos associados é conhecido como microbiota. Os critérios sanitários dividem os animais em três categorias:

Animais Gnotobióticos: necessitam ser criados em ambientes com barreiras sanitárias absolutas pois possuem uma microbiota associada definida. Animais Livres de Germes Patogênicos Específicos: não possuem parasitos ou organismos definidos, também podem ser definidos como animais que possuem somente organismos não-patogênicos, sua microbiota não tem a capacidade de causar doenças. Devem ser mantidos em ambientes com barreiras rigorosas, onde os pesquisadores devem utilizar uniformes esterilizados e tomar banho antes de entrar em contato com os animais, e todo o material utilizado deve ser esterilizado, até mesmo os itens alimentares. Animais Convencionais: são aqueles animais que não tem uma microbiota definida e/ou conhecida devido ao fato de serem mantidos em ambientes que não possuem barreiras sanitárias que ofereçam proteção rigorosa, somente condições adequadas de higiene (8).

5.3 Critérios Genéticos

Esses critérios dizem respeito, como o nome sugere, a composição genética dos animais a serem estudados, os dividindo em duas categorias :

Animais não-consanguíneos ou heterogênicos: animais que apresentam uma elevada concentração heterozigótica (99%) em seu material genético, o que significa que a colônia possui uma grande variedade genética, o que possibilita a reprodução natural da população. Animais consanguíneos ou isogênicos: são produzidos através de reproduções consecutivas de animais geneticamente semelhantes (irmãos, pais ou filhos) o que ocasiona uma carga genética homozigota de 99% (8).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que os projetos e experimentos animais, principalmente aqueles voltados ao meio científico, são extremamente vantajosos para o avanço do conhecimento e não devem ser interrompidos ou banidos; desde que sejam realizados de maneira consciente, evitando atos de abuso e crueldade para com os animais. O bem-estar dos animais durante todo o processo do estudo, assim como sua condição de vida, devem ser avaliados pelos comitês de ética das instituições em que tais projetos são conduzidos.

Os benefícios providos pelos experimentos realizados em animais nos trouxeram inúmeros conhecimentos e avanços extremamente importantes para o bem estar e a saúde humana que não podem ser ignorados, no entanto, não podemos negar também a necessidade de prestar atenção aos princípios éticos e seguir todos os passos regulamentados para garantir a condução de um experimento com resultados válidos e confiáveis.

Sabemos que as práticas experimentais em animais são uma das mais frequentes formas de pesquisas na área médica, e que os avanços científicos atuais ainda não são suficientes para substituir totalmente esses estudos por métodos alternativos, portanto, é extremamente importante que se tenha um controle eficiente por parte dos órgãos públicos para que os animais possam ser protegidos, tendo em base aspectos legais, éticos e científicos.

REFERÊNCIAS

- 1, REZENDE, Angélica Heringer de; PELUZIO, Maria do Carmo Gouveia; SABARENSE, Céphora Maria. **Experimentação animal: ética e legislação brasileira.** *Rev. Nutr.*, Campinas , v. 21, n. 2, p. 237-242, Apr. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732008000200010 . Acesso em: Setembro de 2019.
2. PAIXÃO, R.L. **Experimentação Animal: razões e emoções para uma ética.** Rio de Janeiro, 2001. 189 p. Dissertação (Doutorado em Saúde Pública) - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, 2001. Disponível em: <https://portaldeseres.icict.fiocruz.br/pdf/FIOCRUZ/2001/paixaorld/capa.pdf> . Acesso em: Agosto de 2019.
3. REGIS, Arthur Henrique de Pontes; CORNELLI, Gabriele. **EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL: Panorama Histórico e Perspectivas.** 2012. Disponível em: https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKEwiBjtD_wpDmAhVHF7kGHW7oCRcQFjABegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Frevistabioetica.cfm.org.br%2Findex.php%2Frevista_bioetica%2Farticle%2Fdownload%2F562%2F773&usg=AOvVaw07jiQGvUqD3SNjQB25AwU Acesso em: Outubro de 2019.
- 4 ANDERSEN, Monica Levy; HELFENSTEIN, Tatiana. **A importância da CEUA nas atividades de pesquisa e de ensino na UNIFESP.** São Paulo: Unifesp, 2015. 56 p. Disponível em: https://www.unifesp.br/reitoria/ceua/images/E_Book_CEUA_UNIFESP.pdf. Acesso em: 30 out. 2019.
5. MOREIRA, Daniele Santana. **Ética: em defesa dos animais.** Alumni: Revista Discente da UNIABEU, Nova Iguaçu, p.17-26, 2013. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-80422016000200217
Acesso em: Agosto de 2019.

6 BAEDER, Fernando Martins et al. **Percepção histórica da Bioética na pesquisa com animais: possibilidades.** Bioethikos, Centro Universitário São Camilo, p.313-320, 2012. Disponível em: http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/96/7.pdf
Acesso em: Julho de 2019.

7 GUIMARÃES, Mariana Vasconcelos.; FREIRE, José Ednésio da Cruz; MENEZES, Lea Maria Bezerra de. **Utilização de animais em pesquisas: breve revisão da legislação no Brasil.** Rev. Bioét. (impr.), Fortaleza, p.217-224, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bioet/v24n2/1983-8034-bioet-24-2-0217.pdf> Acesso em: 21 de Outubro de 2019.

8. MOTA, Karine A. G.. **Experimentação Animal no Brasil : uma abordagem normativa acerca da criação, manutenção e pesquisa com animais.** 2018. 141 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências na Área de Tecnologia Nuclear, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85131/tde-15052018-115616/publico/2018MotaExperimentacao.pdf> Acesso em: Junho de 2019.

9. ROLLIN, Bernard E. **The moral status of animals and their use as experimental subjects.** In: Kuhse, Helga; Singer, Peter (Ed.). A companion to bioethics. Oxford: Blackwell Publishers. p.495-510. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/11705317_The_Moral_Status_of_Animals_and_Their_Use_in_Research_A_Philosophical_Review Acesso em: Julho de 2019.

10. ZUANON, Átima Clemente Alves; BENJAMIN, Laércio dos Anjos; FONSECA, Cláudio César. **Contribuições para a adoção de uma cultura de divulgação, valorização e de respeito aos comitês e, ou, comissões de ética no uso de animais.** Revista Ceres, [s.l.], v. 61, n. , p.757-763, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-737x201461000001> . Acesso em: Agosto de 2019.

11. PRESGRAVE, O.A.F. Alternativas para animais de Laboratório: do animal ao computador. In: ANDRADE, A.; PINTO, S.C.; OLIVEIRA, R.S. (orgs). **Animais de Laboratório: Criação e Experimentação.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. p. 29-32. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/12296> Acesso em: Junho de 2019.

12. Andersen ML, Helfenstein T, coordenadoras. **Guia prático da legislação vigente sobre experimentação animal Ceua/Unifesp.** São Paulo: Unifesp; 2015. Disponível em: <http://repositorio.asc.es.edu.br/handle/123456789/2009> Acesso em: Junho de 2019.

13. CAZARIN, Karen Cristine Ceroni; CORREA, Cristiana Leslie; ZAMBRONE, Flávio Ailton Duque. Redução, refinamento e substituição do uso de animais em estudos toxicológicos: uma abordagem atual. **Rev. Bras. Cienc. Farm.**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 289-299, Sept. 2004 . Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322004000300004&lng=en&nrm=iso . Acesso em: Setembro de 2019.

14. 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2008/Lei/L11794.htm . Acesso em: Setembro de 2019.