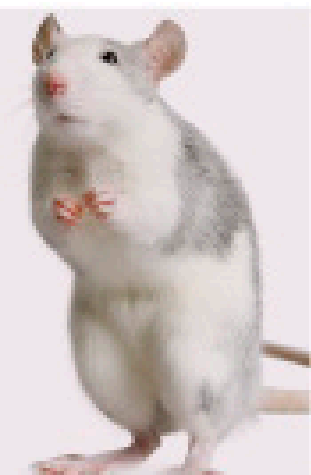


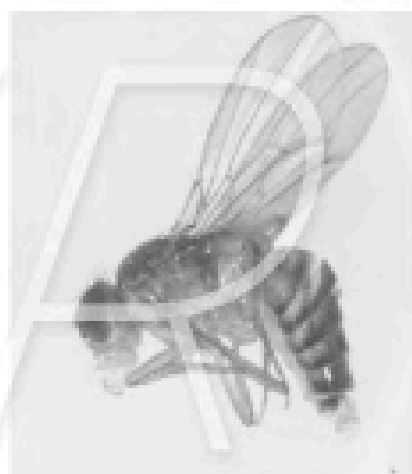
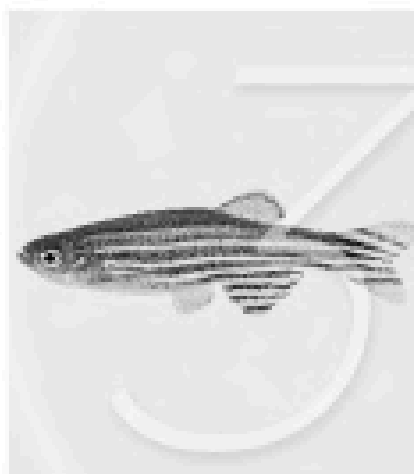
BIOÉTICA E MANEJO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO

Eduardo Carvalho Lira
(Organizador)



BIOÉTICA E MANEJO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO

Eduardo Carvalho Lira
(Organizador)



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremonesi

2022 by Atena Editora

Luiza Alves Batista

Copyright © Atena Editora

Natália Sandrini de Azevedo

Copyright do texto © 2022 Os autores

Imagens da capa

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

iStock

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Edição de arte

Editora pelos autores.

Luiza Alves Batista

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro



Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Bioética e manejo de animais de laboratório

Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Eduardo Carvalho Lira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B615 Bioética e manejo de animais de laboratório /
Organizador Eduardo Carvalho Lira. – Ponta Grossa
- PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0130-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.308221909>

1. Animais de laboratório. 2. Bioética. I. Lira,
Eduardo Carvalho (Organizador). II. Título.

CDD 636.0885

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.arenaeditora.com.br
contato@arenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



Nossos agradecimentos ao Prof. Msc. Joel Majerowicz pela gentileza em dedicar parte do seu tempo a realizar a correção técnica do manuscrito desta obra.

PREFÁCIO

Este livro nasceu do anseio de expandir conceitos sobre a ciência de animais de laboratório para os que iniciam suas carreiras acadêmico-científicas, promovendo o respeito e o bem-estar para com animais utilizados na experimentação científica. Essa semente sobre a importância do Bioterismo, lançada pela Professora Dr.^a Adela Rosenkranz através da formação de recursos humanos na América Latina reverberou no Nordeste do Brasil. Portanto, este livro é uma sinopse dos cursos de formação de alunos de pós-graduação e graduação, ao longo dos últimos dez anos, sobre Bioética e manejo de animais de laboratório que é ministrado pelo Departamento de Fisiologia e Farmacologia da Universidade Federal de Pernambuco. Iniciamos com um breve histórico sobre a utilização de animais para fins experimentais/didáticos, desde os primórdios da ciência, o que é amplamente questionado e discutido por correntes filosóficas antagônicas, que se posicionam na negativa absoluta baseada na suposição de maus tratos, ou aquelas favoráveis a utilização de animais como meio para o desenvolvimento tecnológico. Este preâmbulo é uma forma de aguçar a curiosidade do leitor e conduzi-lo aos capítulos seguintes nos quais são abordados a legislação brasileira para o uso de animais, os conceitos de biossegurança na experimentação animal, as principais espécies utilizadas na pesquisa experimental, os aspectos da fisiologia de ratos e camundongos e os métodos de colheita das amostras biológicas. Neste sentido, esta obra busca contribuir com o debate qualificado e focado no uso legal, ético como meio para encontrar soluções para diferentes problemas de saúde que afetam os animais, inclusive os humanos. Portanto, este livro é um preparo para aqueles que buscam a carreira científica, nas áreas das ciências biomédicas, mas também para aqueles que desejam ser informados dos conceitos atuais do bem-estar animal.

Glória Isolina Boente Pinto Duarte

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1..... | 1 |
| UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS NA PESQUISA CIENTÍFICA – BREVE HISTÓRICO Glória Isolina Boente Pinto Duarte  https://doi.org/10.22533/at.ed.3082219091 | |
| CAPÍTULO 2..... | 5 |
| BIOÉTICA: REGULAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS EM PESQUISA José Jairo Teixeira da Silva  https://doi.org/10.22533/at.ed.3082219092 | |
| CAPÍTULO 3..... | 12 |
| PRINCIPAIS ESPÉCIES ANIMAIS UTILIZADAS EM PESQUISA EXPERIMENTAL Glória Isolina Boente Pinto Duarte  https://doi.org/10.22533/at.ed.3082219093 | |
| CAPÍTULO 4..... | 19 |
| ASPECTOS GERAIS DA FISIOLOGIA DO RATO E CAMUNDONGO DE BIOTÉRIO Eduardo Carvalho Lira  https://doi.org/10.22533/at.ed.3082219094 | |
| CAPÍTULO 5..... | 27 |
| ASPECTOS REPRODUTIVOS GERAIS DE RATOS E CAMUNDONGOS Dayane Aparecida Gomes Ismaela Maria Ferreira de Melo  https://doi.org/10.22533/at.ed.3082219095 | |
| CAPÍTULO 6..... | 34 |
| ANESTESIA, ANALGESIA E EUTANÁSIA DE ANIMAIS DE EXPERIMENTAÇÃO Ismaela Maria Ferreira de Melo  https://doi.org/10.22533/at.ed.3082219096 | |
| CAPÍTULO 7..... | 49 |
| BIOSSEGURANÇA NA EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL Leucio Duarte Vieira  https://doi.org/10.22533/at.ed.3082219097 | |
| CAPÍTULO 8..... | 60 |
| MÉTODOS DE ADMINISTRAÇÃO E COLETA DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS MAIS UTILIZADAS NA EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL Valéria Nunes de Souza  https://doi.org/10.22533/at.ed.3082219098 | |
| CAPÍTULO 9..... | 72 |
| MÉTODOS ALTERNATIVOS AO USO DE MAMÍFEROS EM PESQUISA EXPERIMENTAL Samara Rodrigues Bonfim Damasceno Oliveira  https://doi.org/10.22533/at.ed.3082219099 | |
| SOBRE OS ORGANIZADORES | 88 |

CAPÍTULO 2

BIOÉTICA: REGULAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS EM PESQUISA

Data de aceite: 01/03/2022

José Jairo Teixeira da Silva

Prof. Dr. Universidade Federal de Pernambuco

INTRODUÇÃO

A utilização de animais para fins científicos configura importante campo de discussão na Bioética, em especial, no que se refere ao bem-estar animal e aos direitos deles como ferramenta de estudo no ensino e nas pesquisas científicas. Compreende-se como experimentação animal a prática de realizar intervenções em animais não humanos vivos ou eutanasiados com o desígnio de beneficiar o conhecimento científico. Para tal finalidade, se faz necessário a constante atualização, formulação e implementação de políticas públicas relacionadas ao uso de animais na pesquisa científica.

É fundamental entender que as pesquisas biomédicas com animais constituem uma etapa importante na compreensão de diversos processos fisiopatológicos, bem como servem de base para

formulação de novos métodos de diagnóstico e de tratamento para diversas condições clínicas. A temática da utilização de animais para fins científicos está associada a uma ampla discussão entre a comunidade acadêmica, a sociedade em geral e os movimentos de defesa do bem-estar e dos direitos dos animais, sobre a escolha do método e do objeto de estudo e, portanto, a necessidade de intensificar a busca por alternativas metodológicas, quanto ao uso de animais em experimentos científicos.

EVOLUÇÃO HISTÓRIA DA UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS PARA FINS CIENTÍFICOS

No que se refere à evolução histórica dos direitos dos animais não humanos no mundo, a utilização destes como ferramenta de investigação possui relatos desde a Antiguidade e, até os dias atuais, constitui interesse de discussão no campo da ética. Conforme demonstrado na tabela 1, as práticas de utilização de animais não humanos sofreram influências ao longo do tempo de diversas variáveis, como as características do período histórico e do contexto sociocultural.

| Representante/Eventos – Descrição |
|--|
| Alcméon (500 a.C.) – Visissecções como método de comparação entre órgãos humanos e de animais. |
| Hipócrates (460 a.C.) – Pai da Medicina – Descrição dos primeiros relatos na história de visissecções com animais. Realizava comparativos entre órgãos de humanos doentes aos dos animais. |
| Aristóteles, (384-322 a.C.) – Defendia a superioridade dos humanos em relação aos animais, ou seja, uma hierarquia natural. Realizou estudos comparativos entre órgãos de humanos e de animais. |
| Herófilo (350-250 a.C.) e Erasístrato (350-240 a.C.) – Utilização da experimentação animal como ferramenta de investigação de sistemas orgânicos. |
| Galeno (130-200 d.C.) – Registro das primeiras visissecções com finalidade experimental. |
| Vesalius (1514-1564 d.C.) – Realizou práticas de visissecção em animais e comparou suas observações as características anatômicas de cadáveres. Sua prática contribui com a publicação do primeiro Atlas de Anatomia. |
| William Harvey e sua obra o “<i>Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus</i>” (1638) – Relatos da primeira visissecção sistemática do aparelho circulatório de aproximadamente 80 animais. |
| René Descartes (1596-1660) – O uso de animais para fins científicos, baseava-se no pressuposto pela “teoria mecanicista ou teoria do modelo animal”, a qual sustentava que os animais eram desprovidos de alma e, portanto, eram incapazes de sentir dor, diferenciando-os dos seres humanos. |

| |
|---|
| Voltaire (1694-1778) – Acreditava que os animais era serem sencientes e, portanto, discordava da “Teoria Mecanicista”, proposta anteriormente por René Descartes. |
| Jeremy Bentham (1778) – Surge a base para os princípios morais e legislação atualmente utilizada nas regulações éticas dos procedimentos de experimentação animal. Representa um marco inicial em relação à proteção aos animais. |
| Lei Inglesa Anticrueldade (1822) – Constitui importante legislação contra maus tratos em animais, aplicável apenas para animais domésticos de grande porte. |
| Louis Pasteur (1822-1895) - Conhecido como o “pai da microbiologia”, através de experimentos com ovelhas, comprovou a “Teoria dos Germes”, na qual designava que as infecções não surgiam de modo espontâneo. |
| Criação da Sociedad for the prevention of cruelty to animals (1824) |
| Charles Darwin “A origem das espécies” (1859) – Descrição de um vínculo evolutivo entre as espécies animais, possibilitando a extrapolação dos dados obtidos em pesquisas com modelos animais para seres humanos. |
| Claude Bernard em sua obra “An introduction to the Study of Experimental Medicine (1865) – defendia e impulsionou o uso de pesquisas científicas com animais, o que revolucionou os campos de estuda da fisiologia e farmacologia. |
| British Cruelty to Animal Act (1876) – Surge a primeira lei a regulamentar o uso de animais em pesquisa no Reino Unido. |
| James Rowland Angell, The Ethics of Animal Experimentation (1909) – Primeira publicação sobre bem-estar animal no mundo. |
| Decreto nº 24.645/1934 – Surge no Brasil, a Lei Anticrueldade, considerada uma das primeiras medidas de proteção animal. |
| Russel and Burch, The Principles of Humane Experimental Technique (1959) – Define o Princípio dos 3Rs, – “replacement, refinement, reduction”, ou seja, substituição, refinamento e redução no uso de animais em pesquisa, respectivamente |
| Peter Singer, Animal Liberation: A New Ethics for Our Treatment of Animals, (1975) – Sugere que o sofrimento de cada espécie seja analisado e comparado ao sentido por membro de outra espécie, apesar de confessar que essa comparação não é completamente exata. |
| Publicação da Declaração Universal dos Direitos dos Animais, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO (1978) – Esse evento trata-se de um marco histórico dos direitos dos animais não-humanos no contexto mundial. No que se refere a utilização de animais para fins experimentais, essa publicação no seu oitavo artigo, descreve: <p style="padding-left: 40px;">“A experimentação animal que implique sofrimento físico ou psicológico é incompatível com os direitos do animal, quer se trate de uma experiência médica, científica, comercial ou qualquer que seja a forma de experimentação. As técnicas de substituição devem de ser utilizadas e desenvolvidas”.</p> <p>Seus dispositivos serviram de base para legislações de diversos países, inclusive àquelas vigentes no Brasil.</p> |
| Lei nº 6.638 (1979) – No Brasil, surge a primeira legislação relacionada à experimentação animal, a qual estabelece normas para as práticas didáticas e científicas de vivisseções de animais em todo o território nacional. |
| Tom Regan - The Case for Animal Rights (1986) – Define critérios de discussão acerca dos direitos morais dos animais não humanos. |
| Lei nº 9.605, (1998) – Publicação da Lei dos Crimes Ambientais, no Brasil, dispõe dentre outros de sanções penais e administrativas no que se refere aos maus tratos em animais. |
| Lei Federal nº 11.794 – “Lei Arouca”, sancionada em outubro de (2008), no Brasil. Decreto nº 6.899, (2009) – o qual dispõe sobre a composição do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) no Brasil. |
| Criação no Brasil da Rede Nacional de Métodos Alternativos ao Uso de Animais (Renama) (2012). |
| Criação do Centro Brasileiro de Validação de Métodos Alternativos (BraCVAM), (2012). |

Tabela 1. Síntese cronológica dos principais eventos relacionados às práticas vivisseccionistas mundo

Fonte: Elaborada pelo autor.

Conforme demonstrado na tabela 1, diversos eventos contribuíram para a criação e fortalecimento da legislação vigente no Brasil e no mundo, bem como ampliaram a discussão acerca da necessidade de expansão de métodos alternativos ao uso animal na experimentação e das práticas relacionadas ao bem-estar animal. Dentre estes marcos históricos, destaca-se o “Princípio dos 3R’s”.

A temática envolvendo os 3R’s originalmente foi proposta por Charles Hume, na década de 1950, fundador da Universities Federation for Animal Welfare, trata-se de uma entidade renomada que objetiva disseminação do conhecimento e compreensão das necessidades animais em diversos cenários, inclusive no que se refere aos animais de laboratório. Esse projeto teve célebres contribuidores como Peter Medawar, coordenador e Prêmio Nobel de imunologia e secretário da Sociedade de Defesa de Pesquisa da Grã-Bretanha, bem como teve

importante participação da fundadora, William Lane-Petter, do Animal Welfare Institute, nos Estados Unidos, o qual contribuiu significativamente com recursos destinados à publicação no ano de 1959 do livro “The Principles of Humane Experimental Technique” de autoria do zoólogo W. M. S. Russell e do microbiologista R. L. Burch.

Esses autores apresentam e elaboram o que se entende atualmente pelo princípio dos 3Rs, – *replacement, refinement, reduction* –, ou seja, substituição, refinamento e redução no uso de animais em pesquisa. Atualmente, esses princípios estão inseridos em diversas legislações no mundo, as quais regem o uso de animais de laboratório. Trata-se da orientação mais difundida e, portanto, amplamente aceita sobre como minimizar os impactos da utilização de animais para fins didáticos e/ou científicos. Esses princípios norteiam e estabelecem o uso de animais apenas quando eles não podem ser substituídos por alternativas não animais, quando o número de animais for reduzido ao máximo possível sem interferir na qualidade dos dados obtidos e, por fim, quando existir refinamento de todos os procedimentos e as condições relacionadas ao bem-estar animal (Tabela 2).

| Princípio | Definição |
|---|--|
| Replacement (<i>Substituição</i>) | Trata-se de métodos que substituem ou evitam o uso de animais em pesquisas científicas. Ex. Utilização de cultura de células, modelos computacionais etc. |
| Reduction (<i>Redução</i>) | Refere-se ao fundamento que minimiza o uso de animais utilizados por experimento. Ex. Uso da estatística para determinar o menor número de animais que poderiam ser utilizados com eficácia durante o ensaio experimental etc. |
| Refinement (<i>Refinamento</i>) | Ferramenta que visa minimizar o sofrimento animal e objetiva melhorias relacionadas ao bem-estar animal. Ex. Uso de analgésicos, controle do macro e microambiente onde o animal está acondicionado, humanização dos procedimentos etc. |

Tabela 2 – Princípios dos 3R's

Fonte: Elaborado pelo autor.

É importante salientar que, mesmo configurando um princípio descrito na década de 1950, o princípio dos 3R's, ainda hoje, representa um marco revolucionário e norteador das legislações que regem a utilização de animais para fins didáticos e/ou científicos em diversos países, inclusive no Brasil.

REGULAÇÃO DO USO DE ANIMAIS NO BRASIL

A legislação relacionada ao uso de animais em pesquisa científica no Brasil constitui algo recente. A primeira medida de proteção animal descrita no Brasil foi o Decreto nº 24.645/1934, que determinava a tutela pelo Estado, de todos os animais existentes no país. Subsequente, na década de 1970, surge a primeira legislação brasileira direcionada à experimentação animal, a Lei nº 6.638/1979, a qual estabelece normas para as práticas didáticas e científicas de vivisseções de animais em todo o território nacional. Apesar da publicação da lei, ela não foi devidamente normatizada, por exemplo, não houve especificação quanto ao órgão competente, aquele responsável por registrar, autorizar e fiscalizar os biotérios e os centros de experiências e demonstrações. É importante destacar que mesmo frente as suas fragilidades, é considerada um evento significativo na evolução da legislação brasileira relacionada à utilização de animais, pois abordou temáticas, quanto à vivisseção, à anestesia, à necessidade de supervisão de técnico especializado, às condições dos ambientes de criação e à manutenção, às penalidades, dentre outros.

Outro marco legislativo importante na bioética relacionada a experimentação animal, foi a publicação da Lei nº 9.605/1998, conhecida como a Lei dos Crimes Ambientais, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, em especial, ao que se refere

aos maus tratos em animais. Determina no artigo 32, pena de três meses a um ano para quem “praticar atos de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos, nativos ou exóticos (BRASIL, 1988, p.1)”. Ademais, no § 1º, art. 32, “incorre nas mesmas penas quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem métodos alternativos (BRASIL, 1988, p.1)”.

A ausência de regulamentação e normatização da utilização de animais para fins didáticos e científicos no Brasil, bem como a necessidade de um diálogo efetivo entre os cientistas, sociedade em geral e os ambientalistas, resultou no Projeto de Lei (PL) nº 1.153/95, de autoria do deputado Sérgio Arouca. A tramitação na Câmara dos Deputados e no Senado Federal desse PL aconteceu durante 13 anos, e foi posteriormente sancionada como lei pelo Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, constituindo a Lei Arouca.

Sancionada em outubro de 2008, a Lei Federal nº 11.794, a “Lei Arouca”, regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal do Brasil, e estabelece procedimentos para o uso científico de animais, revogando a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979. Todas as etapas referentes à criação e ao uso de animais em atividades de ensino e pesquisa científica em todo o território nacional, obedecendo aos critérios elencados nesta lei. Disposta em seis capítulos, a lei estabelece um conjunto de diretrizes que regulamentam, dentre outras, a criação do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) e das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAS), também define as condições de criação e o uso de animais para ensino e pesquisa científica, bem como as penalidades administrativas as instituições em caso de transgressão das disposições e do regulamento previsto nesta lei.

No que se refere ao CONCEA, trata-se de um órgão integrante do Ministério da Ciência e Tecnologia, configura-se uma instância colegiada e multidisciplinar, de caráter normativo, consultivo, deliberativo e recursal, composta por 14 membros, sendo eles, um representante de cada instituição: Ministério da Ciência e Tecnologia; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Ministério da Educação; Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Saúde; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Conselho de Reitores das Universidades do Brasil (CRUB); Academia Brasileira de Ciências; Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência; Federação das Sociedades de Biologia Experimental; Colégio Brasileiro de Experimentação Animal; Federação Nacional da Indústria Farmacêutica; e dois representantes das sociedades protetoras de animais legalmente estabelecidas no País.

Conforme descrito na Lei nº 11.794/2008, artigo 5, compete ao CONCEA (BRASIL, 2008, p.1):

- I. Formular e zelar pelo cumprimento das normas relativas à utilização humanitária de animais com finalidade de ensino e pesquisa científica;
- II. Credenciar instituições para criação ou utilização de animais em ensino e pesquisa científica;
- III. Monitorar e avaliar a introdução de técnicas alternativas que substituam a utilização de animais em ensino e pesquisa;
- IV. Estabelecer e rever, periodicamente, as normas para uso e cuidados com animais para ensino e pesquisa, em consonância com as convenções internacionais das quais o Brasil seja signatário;
- V. estabelecer e rever, periodicamente, normas técnicas para instalação e funcionamento de centros de criação, de biotérios e de laboratórios de experimentação animal, bem como sobre as condições de trabalho em tais instalações;
- VI. estabelecer e rever, periodicamente, normas para credenciamento de instituições que criem ou utilizem animais para ensino e pesquisa;
- VII. manter cadastro atualizado dos procedimentos de ensino e pesquisa realizados ou em andamento no País, assim como dos pesquisadores, a partir de informações remetidas pelas Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs), de que trata o art. 8º desta Lei;
- VIII. apreciar e decidir recursos interpostos contra decisões das CEUAs;
- IX. elaborar e submeter ao Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia, para aprovação, o seu regimento interno;
- X. assessorar o Poder Executivo a respeito das atividades de ensino e pesquisa tratadas nesta Lei.

Conforme descrito na Lei Arouca, artigo 8º, as CEUAS, constituem condição indispensável para o credenciamento de instituições com atividade de ensino e pesquisa com animais. Estas são constituídas por médicos veterinários, biólogos, docentes, pesquisadores na área específica e um representante de sociedades protetoras de animais legalmente estabelecidas no Brasil.

As CEUAS deverão estar em consonância com as diretrizes propostas na Lei nº 11.794/2008, bem como nas resoluções do CONCEA. Compete a CEUA, examinar previamente todos os procedimentos de ensino e pesquisa institucionais que envolvam animais vertebrados não humanos; manter cadastro de todos os procedimentos realizados e dos pesquisadores da instituição a qual estiver vinculada; expedir certificação, no âmbito de suas atribuições, perante órgãos de financiamento a pesquisa e, por fim, notificar imediatamente ao CONCEA e às autoridades sanitárias a ocorrência de quaisquer acidentes com animais nas instituições credenciadas.

O capítulo IV da Lei Arouca dispõe das condições de criação e uso de animais para ensino e pesquisa científica, sendo competência do Ministério da Ciência e Tecnologia licenciar sobre as atividades destinadas à criação, ao ensino e à pesquisa científica de trata a referida Lei. Esta se dará mediante credenciamento ao CONCEA. É importante ressaltar que o animal só poderá ser submetido a quaisquer tipos de intervenção – antes, durante e após o experimento – mediante protocolos preestabelecidos pelo CONCEA e registro nas CEUAS institucionais. Objetivando o preconizado sobre bem-estar animal e o proposto pelo princípio dos 3Rs, a Lei Arouca, ainda no capítulo IV, estabelece recomendações quanto a eutanásia, utilização em atividades de ensino, número de animais utilizados, duração do experimento, tipo de experimento, manutenção, criação, sedação, analgesia e anestesia.

É importante destacar, conforme descrito na Lei nº 11.794/2008, artigo 17º, quanto as penalidades, todas as instituições que executem atividades envolvendo animais para fins de ensino e pesquisa científica serão reguladas por esta Lei e, em caso de transgressão, serão sujeitas as penalidades administrativas, as quais poderão ser desde uma advertência até a interdição definitiva.

Subsequente a publicação da Lei Arouca, foi publicado em 2009, o Decreto nº 6.899, o qual dispõe sobre a composição do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e estabelece as normas para o seu funcionamento e de sua Secretaria-Executiva, além disso, cria o Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais (CIUCA). Destaca-se ainda, no Brasil em 2012, a criação da Rede Nacional de Métodos Alternativos ao Uso de Animais (Renama) e do Centro Brasileiro de Validação de Métodos Alternativos (BraCVAM). Outro grande avanço na legislação brasileira quanto ao uso de animais para fins científicos, foi a publicação da Resolução – RDC nº 35/2015, do Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a qual dispõe sobre a aceitação e reconhecimento dos métodos alternativos de experimentação animal no Brasil pelo CONCEA.

CONCLUSÃO

Conforme evidenciado ao longo desse capítulo, o princípio dos 3Rs estabelecidos por Russel e Burch (1959) constituem a base da legislação no Brasil, e no mundo, quanto ao uso de animais para fins científicos e didáticos. Em conjunto, todas as legislações vigentes até essa data objetivam fortalecer os cuidados relacionados ao bem-estar animal e, busca reduzir, refinar e substituir a utilização destes por métodos alternativos, sempre que possível.

REFERÊNCIAS

ANDERSEN, M. L.; WINTER, L. M. F. Animal model is biological and biomedical research – experimental and ethical concerns. **Biomedical Sciences**, v. 91, 2019.

ANGELL, J. R. American Medical Association. **The ethics of animal experimentation**. Chicago: AMA; 1909.

BAEDER, F. M. *et al.* Percepção histórica da Bioética na pesquisa com animais: possibilidades. **Revista - Centro Universitário São Camilo**, v. 6, n. 3, p. 313-320, 2012.

BAEDER, F. M. *et al.* Percepção histórica da bioética na pesquisa com animais: possibilidades. **Bioethikos**, v. 6, n. 3, p. 313 – 320, 2012.

BONELLA, A. E. Animais em laboratórios e a lei Arouca. **SCIENTL studia**, v. 7, n. 3, p.507-514, 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. **Normativas do CONCEA**. 2016.

BRASIL. Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934. **Estabelece medidas de proteção aos animais**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24645-10-julho-1934-516837-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009. **Dispõe sobre a composição do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal - CONCEA, estabelece as normas para o seu funcionamento e de sua Secretaria-Executiva, cria o Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais - CIUCA, mediante a regulamentação da Lei no 11.794, de 8 de outubro de 2008, que dispõe sobre procedimentos para o uso científico de animais, e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6899.htm. Acesso em: 17 ago. 2021.

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. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 9 Oct. 2008. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979. **Estabelece normas para a prática didático-científica da vivissecção de animais e determina outras providências**. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/tipo=LEI&numero=6638&ano=1979&ato=656ETUU1EMrRVT53f>. Acesso em: 15 ago. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm Acesso em: 10 ago. 2021.

CHAGAS, F. B; D'AGOSTINI, F. M. Considerações sobre a experimentação animal: conhecendo as implicações éticas do uso de animais em pesquisa. **Rev Red bioética**. v. 2, n. 6, p. 3546, 2012.

CLARK, J. M. The 3Rs in research: a contemporary approach to replacement, reduction and refinement. **British Journal of Nutrition**, v. 120, 2018.

DALBEN, D; EMMEL, J. L. A Lei Arouca e os direitos dos animais utilizados em experimentos científicos. **Revista eletrônica de iniciação científica**. v. 4, n. 4, p. 280-291, 2013.

DE ÁVILA, R.I.; VALADARES, M.C. Brazil Moves Toward the Replacement of Animal Experimentation. **Alternatives do laboratory animal**, v. 47, n. 2, 2019.

FELIPE, S. T. Antropocentrismo, sencientíssimo e biocentrismo: perspectivas éticas abolicionistas, bem-estaristas e conservadoras e o estatuto de animais não-humanos, **Revistas Páginas de Filosofia**, v.1, n.1, 2009.

FRANCO, A. L.; NOGUEIRA, M. N. M.; SOUSA, N. G. K. pesquisas em animais: uma reflexão bioética. **Acta Bioethica**. v. 20, n. 2, p. 247-253, 2014.

FRIESE, C.; NUYTS, N; PARDO-GUERRA, J. Cultures of care? Animals and science in Britain. **The British Journal of Sociology**, v. 70, n. 5, 2019.

GUIMARÃES, M.V; FREIRE, J.E.C; MENEZES, L.M.B. Utilização de animais em pesquisas: breve revisão da legislação no Brasil, **Rev. Bioét.** v. 24, n. 2, p. 217-224, 2016.

LIMA, W.T. Entendimento humano da experimentação animal. **Ciência e Cultura**, v. 60, n. 2, 2008.

MACHADO, C. J. S. *et al.* A regulação do uso de animais no Brasil do século XX e o processo de formação do atual regime aplicado à pesquisa biomédica. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. 17, n. 1, p. 87-105, 2010.

- MACHADO, C. J. S. *et al.* A regulação do uso de animais no Brasil do século e o processo de formação do atual regime aplicado à pesquisa biomédica. **História, ciências, saúde**. v. 17, n. 1, p. 87-105, 2010.
- MELLOR, D. J. Animal emotions, behavior and the promotion of positive welfare states. **N Z Vet J**, v. 60, n. 1, p. 1-8, 2012.
- MENEZES H.S. Ética e pesquisa em animais, **Rev. Amrigrs**. v. 46, n. 34, p. 105-108, 2002.
- MIZIARA, I. D.; MAGALHÃES, A. T. M; SANTOS, M. A.; et al. Ética da pesquisa em modelos animais. **Braz J Otorhinolaryngol**. v. 78, n. 2, p. 128-131, 2012.
- MIZIARA, I. D; et al. Research ethics in animal models. **Braz J Otorhinolaryngol**. v. 78, n. 2, p. 128 – 132, 2012.
- NACONECY, C. M. **Ética e Animais**: um guia de argumentação filosófica. Porto Alegre: EDIPUCRS: 2006.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Publicação da Declaração Universal dos Direitos dos Animais**, 1978. Páginas Filos. v. 1, n.1, p. 01-30, 2009.
- PARODI, A. L. Ethical issue in animal experimentation. **Bull Acad Natl Med**. v.193, n.8, p.1737-1745, 2009.
- PIERDONÁ, N. *et al.* Aspectos éticos da pesquisa em animais. **Rev Med Saude Brasília**, v. 5, n. 1, p.170-715, 2016.
- PIMENTA, L. G.; SILVA, A. L. Ética e experimentação animal. **Acta Cirúrgica Bras.**, v. 16, n. 4, 2001.
- REGAN, T. **The case for animal rights**. London: Routledge. 1986.
- REGIS, A. H. P.; CORNELLI, G. Experimentação animal: panorama histórico e perspectivas. **Rev bioét**, v. 20, n. 2, p. 232-243, 2012.
- REZENDE, A. H. et al. Experimentação animal: ética e legislação brasileira. **Rev. Nutr.**, v. 21, n. 2, p. 237-242, 2008.
- REZNIKOV, A. G. Bioethical aspects of experiments on the animals. **Klin Khir Russian**, v. 6, n. 8-13, 2010.
- RODRIGUES, D.T. **O direito dos animais: uma abordagem ética, filosófica e normativa**. Curitiba: Juruá; 2005.
- ROMERO-FERNANDEZ, W. *et al.* The 1, 2, 3 of laboratory animal experimentation. **Rev Peru Med Exp Salud Publica**, v. 33, n. 2, p. 288-299, 2016.
- RUSCHE, B. The 3Rs and animal welfare: conflict or the way forward? Alternatives to animal experimentation. **Bern**, v. 20, Sup. 1/3, p. 63-76, 2003.
- RUSSELL, W. M. S.; BURCH, R. L. **The Principles of Humane Experimental Technique**. London: Methuen; 1959.
- SCHUPPLI, C.A. et al. Expanding the three Rs to meet new challenges in humane animal experimentation. **ATLA journal**. v. 32, p. 525-532, 2004.
- SINGER, P. **Animal liberation**: A new ethics for our treatment of animals. 1975.
- SINGRT, P. **Animal liberation**. London: Jonathan Cape. 1975.
- STEFANELLI, L.C.I. Experimentação animal: considerações éticas, científicas e jurídicas. **Ciênc Biol Agrar Saúde**, v. 15, n. 1, p. 187-206, 2001.
- WATANABE, M.; et al. Aspectos instrumentais e éticos da pesquisa experimental com modelos animais. **Rev. Esc. Enferm. USP**. v. 48, n. 1, p. 181-188, 2014.
- ZURLO, J. et al. The Three Rs: The Way Forward. **Environmental Health Perspectives**. v. 104, n. 8, 1996.

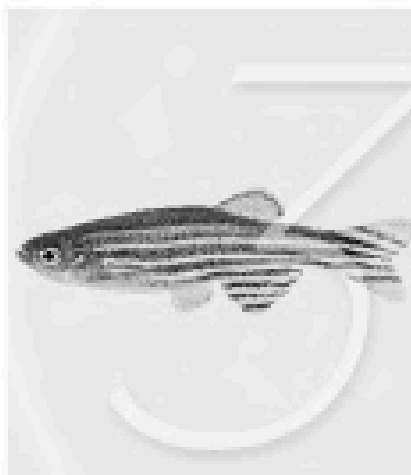
BIOÉTICA E MANEJO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



BIOÉTICA E MANEJO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

