

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Ética e bem-estar animal: panorama do uso de animais nas Instituições de Ensino Superior do  
Brasil**

Mariana Bernardes Ribeiro

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Ciências Biológicas da  
Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção  
do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Ituiutaba – MG

Julho – 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Ética e bem-estar animal: panorama do uso de animais nas Instituições de Ensino Superior do  
Brasil**

Mariana Bernardes Ribeiro

Carla Patrícia Bejo Wolkers

Mônica Serra

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Ciências Biológicas da  
Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção  
do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Ituiutaba - MG

Julho – 2019

## **Agradecimentos**

À minha família, meus pais Andrea e Renato, minha irmã Nathália e meu cunhado Carlos por todo incentivo, o apoio de vocês foi imprescindível para que eu chegasse até aqui.

Ao meu namorado, Gilberto Araújo por todo carinho e companheirismo em todos os momentos.

Agradeço imensamente a minha orientadora Carla Wolkers por toda dedicação, paciência e amparo desde o início da graduação. Obrigada por me inspirar nesta área tão maravilhosa que é a Fisiologia. Minha eterna gratidão por todos os ensinamentos!

À minha coorientadora Mônica Serra pelo auxílio para a conclusão deste trabalho.

Aos amigos que fiz no decorrer desta caminhada, em especial, Danila, Sara, Natália, Jaqueline, Leila e Felipe Magalhães, muito obrigada por todos os momentos e por nunca me deixarem desistir.

À Dra. Carla Molento e Dra. Karine Rezende por terem se disponibilizado a contribuir com a finalização deste trabalho.

O meu muito obrigada a todos os professores do curso de Ciências Biológicas, por compartilharem comigo os seus vastos conhecimentos, contribuindo para a minha formação acadêmica e pessoal.

À Cida Satto pela oportunidade de contribuir com o AFIN/PIES. Gratidão à toda equipe envolvida e aos alunos, vocês me ensinaram muito e fizeram com que eu me apaixonasse ainda mais na experiência de estar dentro de sala de aula.

À Universidade Federal de Uberlândia e todos os funcionários e colaboradores desta instituição.

À CNPq pelo apoio financeiro.

## **Resumo**

Nos últimos anos o conceito de bem-estar e sofrimento animal tem sido amplamente discutidos e a legislação brasileira busca promover o uso humanitário de animais. Neste sentido o presente estudo objetivou traçar um panorama geral do uso de animais nas universidades brasileiras, e a preocupação com relação ao bem-estar animal por parte dos indivíduos responsáveis pelo seu uso e manutenção. Para isto, um questionário semi-estruturado contendo questões acerca do uso de animais em laboratórios foi encaminhado à discentes, docentes e técnicos de laboratório de todo país. Os resultados permitiram observar que embora as instituições estejam, em sua maioria, atendendo às resoluções do CONCEA, é preocupante a quantidade de projetos que não são avaliados pelo CEUA antes de sua execução, principalmente aqueles referentes às aulas práticas. Além disso, embora tenha sido observado um direcionamento à manutenção de condições ideais de bem-estar, a falta de investimentos, especialmente na construção e adequação de biotérios, bem como na contratação de funcionários especializados, cria um viés que impede que a legislação nacional seja completamente cumprida.

**Palavras-chave:** Bem-estar animal; Bioética; Experimentação animal.

## **Abstract**

In recent years the concept of animal welfare and suffering has been widely discussed and Brazilian legislation seeks to promote the humanitarian use of animals. In this sense, the present study aimed to draw a general picture of the animals use in Brazilian universities, and the concern with regard to animal welfare by the individuals responsible for their use and maintenance. For this, a semi-structured questionnaire containing questions about the use of animals in laboratories was sent to students, teachers and laboratory technicians from all over the country. The results showed that although the institutions are mostly in compliance with the CONCEA resolutions, the number of projects that are not analyzed by CEUA prior to its implementation, especially those related to practical classes, is worrying. In addition, although there has been a move towards maintaining ideal conditions of well-being, the lack of investment, especially in the construction and upkeep of animal husbandry, as well as the hiring of specialized staff, creates a bias that prevents national legislation from being completely fulfilled.

**Keywords:** Animal welfare; Bioethics; Animal Experimentation.

## **Resumen**

En los últimos años el concepto de bienestar y sufrimiento animal ha sido ampliamente discutido y la legislación brasileña busca promover el uso humanitario de animales. En este sentido el presente estudio objetivó trazar un panorama general del uso de animales en las universidades brasileñas, y la preocupación con relación al bienestar animal por parte de los individuos responsables por su uso y mantenimiento. Para ello, se envió un cuestionario semiestructurado con preguntas sobre el uso de animales en laboratorios a estudiantes, maestros y técnicos de laboratorio de todo el país. Los resultados permitieron observar que aunque las instituciones están, en su mayoría, atendiendo a las resoluciones del CONCEA, es preocupante la cantidad de proyectos que no son evaluados por el CEUA antes de su ejecución, principalmente aquellos referentes a las clases prácticas. Además, aunque se ha observado una orientación hacia el mantenimiento de condiciones ideales de bienestar, la falta de inversiones, especialmente en la construcción y adecuación de los biotérios, así como en la contratación de funcionarios especializados, crea un sesgo que impide que la legislación nacional sea completamente cumplida.

**Palabras-clave:** Bienestar animal; bioética; Experimentación animal.

## Sumário

|   |    |
|---|----|
| Introdução.....                           | 1  |
| Metodologia.....                          | 2  |
| <i>Nota Ética</i> .....                   | 2  |
| <i>Levantamento do Público Alvo</i> ..... | 2  |
| <i>Convite</i> .....                      | 2  |
| <i>Aplicação do Questionário</i> .....    | 3  |
| Resultados.....                           | 5  |
| Discussão.....                            | 13 |
| Considerações Finais.....                 | 20 |
| Referências.....                          | 20 |

## Introdução

No Brasil, o uso de animais vivos em atividades de pesquisa e ensino foi regulamentado pela Lei n. 11.794, de 08 de outubro de 2008, conhecida como “Lei Arouca”, que criou o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), órgão responsável por formular e zelar pelo cumprimento das normas relativas à utilização humanitária de animais <sup>1</sup>. Desde sua criação o CONCEA tem definido uma série de Resoluções Normativas com o objetivo de nortear o uso de animais em atividades de ensino, pesquisa e extensão no país, visando seu bem-estar. Neste contexto, a partir da promulgação desta lei o bem-estar dos animais deixou de ser apenas uma questão ética e passou a ser uma questão legal.

O bem-estar animal é um termo que indica o estado de um animal com relação ao seu ambiente, sendo considerado como uma característica do indivíduo, que varia em uma escala de pobre a muito bom, em um *continuum* <sup>2</sup>. O bem-estar está diretamente relacionado à capacidade do animal ser emocionalmente consciente do sofrimento e desconforto e perceber estados internos como “bons ou ruins”<sup>3</sup>, sendo esta capacidade considerada um atributo que depende das características sensoriais do indivíduo, denominado *senciência*. Embora não seja possível provar indubitavelmente a *senciência* em animais não-humanos<sup>3</sup>, três abordagens de estudo podem fornecer evidências para a *senciência* animal, incluindo avaliação da sensibilidade a estímulos nocivos e dor, alterações fisiológicas e realização de comportamentos em resposta a estes estímulos e a presença substratos neurais para o processamento consciente destas informações<sup>3</sup>, características demonstradas em todo subfilo *Vertebrata*, incluindo os peixes, considerados os vertebrados mais basais <sup>4,5,6,7,8,9</sup>. A Lei Arouca <sup>1</sup> aplica-se, portanto, a todos os animais pertencentes ao filo *Chordata*, subfilo *Vertebrata*, garantindo a eles condições adequadas de manutenção e manejo, visando o bem-estar animal no uso acadêmico.

Embora a questão de bem-estar animal na pesquisa e ensino seja amplamente discutida e garantida por lei, estudos indicam que o conhecimento acerca do bem-estar animal é insatisfatório e a manutenção de condições de alojamento e manejo nas instituições brasileiras não atendem adequadamente as especificações legais <sup>10,11</sup>. Além disso, não há relatórios anuais de levantamento avaliando o uso de animais do Brasil, sendo difícil dimensionar o número de animais empregados no ensino e na pesquisa nacional. Neste contexto, o presente estudo objetivou avaliar o panorama geral do uso de animais nas universidades

brasileiras, bem como a preocupação com relação ao bem-estar animal por parte dos indivíduos responsáveis pelo seu uso e manutenção.

## Metodologia

### *Nota Ética*

O estudo seguiu as diretrizes éticas para pesquisa com seres humanos, conforme Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/2012, tendo sido submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU/MG) (CAAE: 82147317.8.0000.5152).

### *Levantamento do Público Alvo*

Foram convidados para participar desta pesquisa docentes, técnicos de laboratório e alunos de graduação e pós-graduação (*lato sensu* ou *stricto sensu*), vinculados a Instituições de Ensino Superior (IES) públicas de todas as regiões do Brasil.

Inicialmente realizou-se um levantamento de todas as IES do Brasil que possuem cursos de Ensino Superior nas áreas Biológicas e da Saúde, separadas por regiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), que são potenciais utilizadoras de animais como modelo biológico no ensino e na pesquisa. A partir deste levantamento foi produzida uma base de dados contando com uma lista de docentes, técnicos de laboratório e alunos de graduação e pós-graduação e seus respectivos endereços de correio eletrônico (*e-mail*), que foram obtidos a partir dos dados fornecidos por eles próprios no *website* oficial da Instituição à qual estão vinculados.

### *Convite*

O convite foi realizado por meio de uma “Carta Convite”, encaminhada via e-mail institucional ou publicada em grupos das universidades brasileiras em uma rede social, contendo as informações básicas da pesquisa, o parecer de aprovação do CEP e o *link* para o questionário, preparado por meio de formulário

*online* na plataforma *Google forms*. A amostragem no presente estudo foi não probabilística por conveniência.

#### *Aplicação do questionário*

A pesquisa foi realizada por meio da aplicação de um questionário semi-estruturado, preparado no servidor *Google forms*, enviado por meio de cartas convite. Antes de responder ao questionário, o participante tinha acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) a partir do qual poderia optar em participar da pesquisa. Apenas os respondentes que aceitaram o TCLE tiveram acesso ao questionário. As questões presentes no questionário estão apresentadas no quadro 1.

Quadro 1. Questionário semi-estruturado enviado aos participantes da pesquisa.

| <b>Dados Sociodemográficos</b>  |
|---|
| Gênero  |
| Idade   |
| Afiliação   |
| Universidade  |
| Profissão   |
| Escolaridade  |
| <b>Questões Éticas Institucionais</b>   |
| Sua instituição conta com CEUA?   |
| As pesquisas científicas realizadas com modelos biológicos animais são previamente aprovadas por um CEUA?   |
| As aulas práticas realizadas com modelos biológicos animais são previamente aprovadas por um CEUA?  |
| Sua instituição conta com biotério?   |
| Os laboratórios de sua instituição que utilizam modelos biológicos animais contam com um responsável para reconhecer o desconforto de forma geral e especificamente para cada espécie?                                    |
| Nos laboratórios de sua instituição que utilizam modelos biológicos animais em procedimento experimentais ou aulas práticas há administração de analgésicos?  |
| Em caso de utilização de analgésicos, quais vias são utilizadas para a administração?   |
| Em caso de utilização, quais drogas analgésicas são utilizadas em seu laboratório?  |
| Nos laboratórios de sua instituição que utilizam modelos biológicos animais em procedimento experimentais ou aulas práticas há administração de anestésicos?  |
| Em caso de utilização anestésicos, quais vias são utilizadas para a administração?  |
| Quais drogas anestésicas são utilizadas em seu laboratório?   |
| Os laboratórios de sua instituição que utilizam modelos biológicos animais possuem algum parâmetro para reconhecer e avaliar o bem-estar dos mesmos?  |
| Quais parâmetros são utilizados?  |
| <b>Questões Éticas Pessoais</b>   |
| Quando você utiliza modelos biológicos animais vivos?   |
| Quais animais (in vivo) você utiliza?   |
| Você acha que procedimentos utilizando modelos biológicos animais in vivo, utilizados em seu laboratório e/ou instituição, podem acarretar algum tipo de desconforto, dor, sofrimento ou angústia no mesmo?               |
| Você acha que procedimentos adotados para redução de dor/sofrimento (como analgesia, por exemplo) nos animais utilizados em seu laboratório e/ou instituição são adequados/eficientes?                                    |
| Você tem conhecimento sobre os requisitos mínimos e condições de bem-estar adequado para as espécies de animais que você utiliza no laboratório/instituição?  |
| Você acha que os animais mantidos em seu laboratório/instituição para utilização em procedimentos experimentais e aulas práticas são mantidos em condições gerais de bem-estar adequado?                                  |
| Você acredita que os membros e responsáveis pelo laboratório/instituição em que você está inserido têm conhecimento sobre os requisitos mínimos e condições de bem-estar adequado para as espécies de animais utilizados? |
| Você acredita que o laboratório/instituição em que você está inserido aplica adequadamente os requisitos mínimos e condições de bem-estar adequado para as espécies de animais utilizados?                                |

As questões eram, em sua maioria, de múltipla escolha sendo possível ao participante assinalar mais de uma resposta quando considerasse adequado. Neste contexto, questões tais como as espécies animais utilizadas, tipos de drogas anestésicas e analgésicas administradas e vias de administração permitiam que a soma das porcentagens de cada alternativa possível ultrapassasse 100%. Além disso, não era obrigatório

responder a nenhuma questão e todas contavam com a opção “Não se aplica”, para ser utilizada caso o respondente considerasse necessário.

## Resultados

Foram recebidas 367 respostas ao questionário, provenientes de 84 instituições localizadas em todas as regiões do país (Sudeste: 56,4%, Sul: 23,2%, Nordeste: 13,1%, Centro Oeste: 3,3% e Norte 3,8%, sendo que um dos participantes não relatou o estado de afiliação). A maior parte dos participantes era do gênero feminino (59,1%); a idade média dos respondentes foi de  $37,7 \pm 12,2$ , sendo a idade mínima 18 anos e a máxima 75 anos. Houve prevalência de docentes, correspondendo a 58,7% dos participantes, seguidos de alunos de graduação (18,9%), pós-graduação (15%) e técnicos de laboratório (7,4%). A maior parte dos participantes possuía pós-graduação em nível de doutorado (30,3%), pós-doutorado (26,8%) ou mestrado (17,5%). A Tabela 1 apresenta as características sociodemográficas da população estudada.

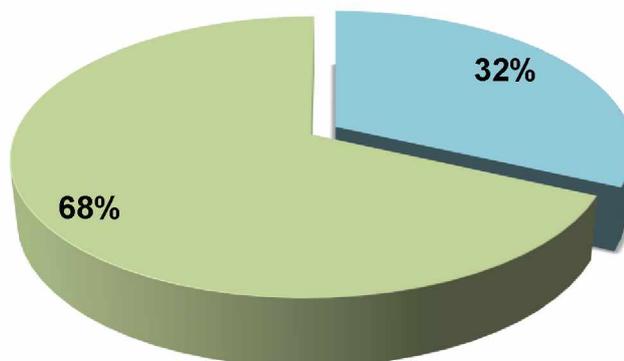
Tabela 1- Características sociodemográficas dos discentes, docentes e técnicos de laboratório das IES brasileiras que responderam ao questionário.

| <b>Variável</b>            | <b>N</b> | <b>%</b> |
|----------------------------|----------|----------|
| <b>Gênero</b>              |          |          |
| Feminino                   | 217      | 59,1%    |
| Masculino                  | 150      | 40,9%    |
| <b>Afiliação</b>           |          |          |
| Sudeste                    | 207      | 56,4%    |
| Sul                        | 85       | 23,2%    |
| Nordeste                   | 48       | 13,1%    |
| Norte                      | 14       | 3,8%     |
| Centro-Oeste               | 12       | 3,3%     |
| <b>Profissão</b>           |          |          |
| Docentes                   | 215      | 58,7%    |
| Alunos de Graduação        | 69       | 18,9%    |
| Alunos de Pós-graduação    | 55       | 15%      |
| Técnicos                   | 27       | 7,4%     |
| <b>Escolaridade</b>        |          |          |
| Ensino Médio Completo      | 11       | 3%       |
| Ensino Superior Incompleto | 49       | 13,4%    |
| Ensino Superior Completo   | 33       | 9%       |
| Mestrado                   | 64       | 17,5%    |
| Doutorado                  | 111      | 30,3%    |
| Pós-Doc                    | 98       | 26,8%    |

Os dados sobre o uso de animais vivos como modelo biológico estão apresentados na figura 1 e os grupos animais utilizados são apresentados na figura 2.

**A**

■ Não utiliza animais vivos ■ Utiliza animais vivos



**B**

■ Pesquisa ■ Pesquisa e Ensino ■ Ensino

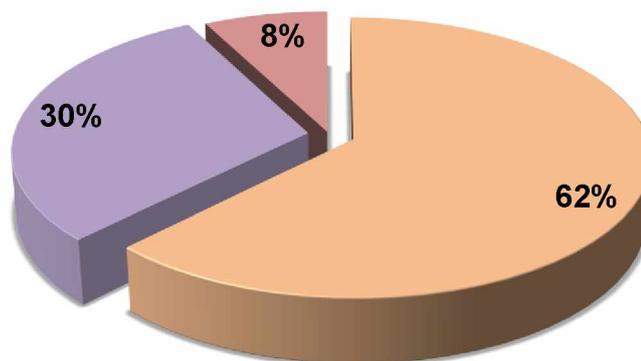


Figura 1. Uso de animais vivos como modelo biológico nas IES do Brasil. **A.** Declaração de uso ou não de animais vivos; **B.** Distribuição do uso de animais vivos estratificada nas atividades de pesquisa, ensino e uso concomitante em pesquisa e ensino. \* Os dados do gráfico B referem-se, apenas, aos respondentes que alegaram utilizar animais em suas atividades.

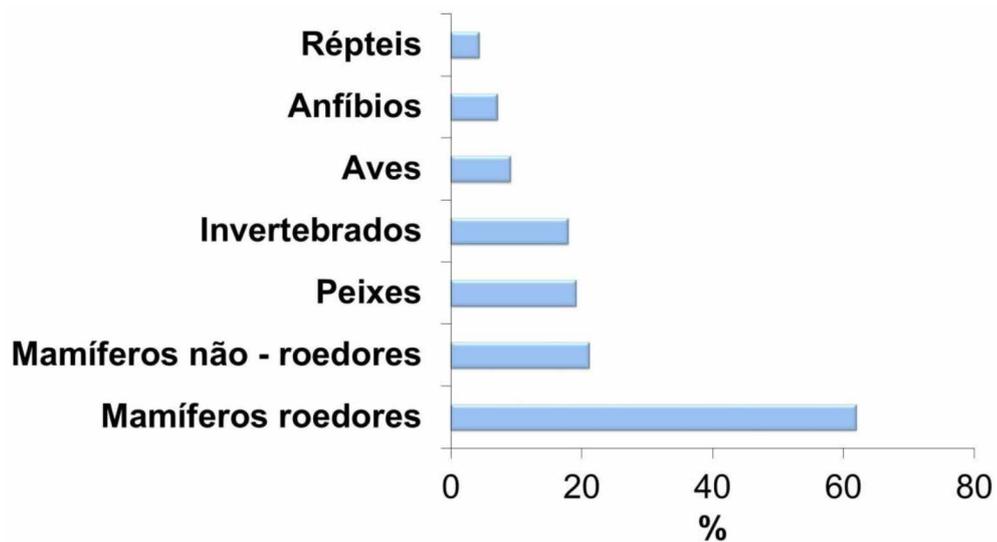


Figura 2. Animais utilizados em atividades de ensino e pesquisa nas IES do Brasil. \*os respondentes podiam assinalar mais de uma opção, por isso o total é maior que 100%.

Dentre os respondentes que utilizam animais em suas pesquisas, 94,8% alegaram que suas instituições contam com um Comitê de Ética de Uso de Animais (CEUA). As figuras 3 e 4 apresentam os dados sobre a submissão dos projetos de pesquisa e ensino ao CEUA para avaliação antes de sua execução, evidenciando a atividade profissional exercida pelos respondentes que declararam não saber sobre a submissão dos projetos.

**A**



**B**

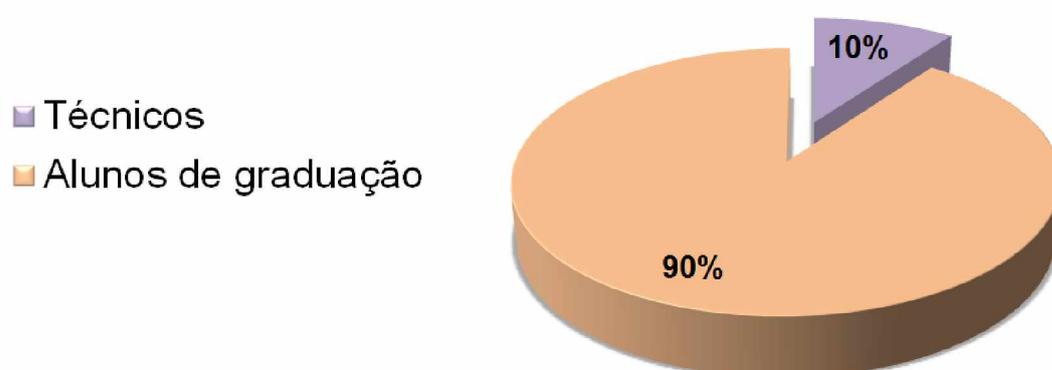
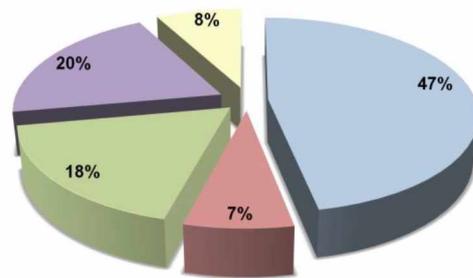
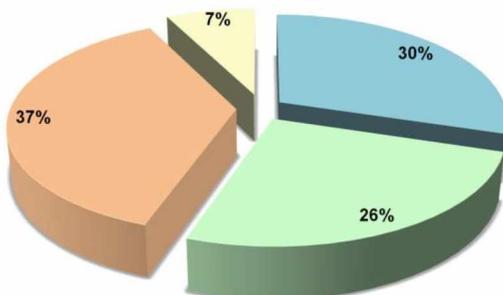


Figura 3. Submissão de projetos de pesquisa à apreciação do Comitê de Ética de Uso de animais nas IES do Brasil. **A.** Declaração da submissão dos projetos ao CEUA; **B.** Atividade profissional exercida pelos respondentes que declararam não saber se os projetos de pesquisa de sua IES são submetidos à apreciação do CEUA.

**A**

- Todas os planos de aula são submetidos ao CEUA
- Alguns os planos de aula são submetidas ao CEUA
- Os planos de aula não são submetidas ao CEUA
- Não soube responder
- Não se aplica

**B**

- Alunos de graduação
- Alunos de pós-graduação
- Docentes
- Técnicos

Figura 4. Submissão de projetos de aula prática à apreciação do Comitê de Ética de Uso de animais nas IES do Brasil. **A.** Declaração da submissão dos projetos ao CEUA; **B.** Atividade profissional exercida pelos respondentes que declararam não saber se os projetos de aula prática de sua IES são submetidos à apreciação do CEUA.

Foi observado que a maior parte das instituições conta com um biotério para a manutenção dos animais utilizados em atividades de ensino e pesquisa (80,1%); entretanto 10,4% dos respondentes reconheceram que apesar de sua instituição dispor de um biotério o mesmo não consegue atender toda a demanda, enquanto 9,5% não possuem biotério em suas instituições. Apesar da presença prevalente de um biotério adequado à demanda laboratorial, apenas 64,1% dos respondentes declararam existir um profissional responsável por reconhecer condições de bem-estar animal, incluindo desconforto, enquanto 17,5% da população não soube responder e 14% declaram não contar com nenhum profissional, e 4,4% assinalaram a opção “não se aplica”.

A maior parte dos participantes (74,8%) reconheceu que os procedimentos experimentais realizados em seus laboratórios podem acarretar desconforto, dor, sofrimento ou angústia nos animais. Entretanto, apenas 51,2% dos participantes consideram que os procedimentos adotados para a redução da

dor e/ou sofrimento dos animais são totalmente eficientes, enquanto 30% consideram que apenas alguns destes procedimentos atingem este propósito e 18,8 % consideram que os métodos não são eficientes.

Com relação ao uso de substâncias para atenuar a dor e o desconforto ocasionados por procedimentos experimentais realizados em seus laboratórios, a maior parte dos participantes (65,7%) afirmou administrar analgésicos nos animais. A distribuição dos momentos de administração de analgésicos é apresentada na figura 5. Foram citados 38 tipos diferentes de drogas, destacando-se o uso do cloridrato de cetamina (usado por 10,4% dos participantes), cloridrato de xilazina (10%), cloridrato de tramadol (6,4%), dipirona monoidratada (4,8%) e morfina (4,4%). Com relação à via de administração, destacou-se a via subcutânea, citada por 33,1%, seguida da via intravenosa citada por 25,5% e via oral citada por 17,1%.

- Apenas antes dos procedimentos
- Apenas durante os procedimentos
- Apenas depois dos procedimentos
- Antes, durante e depois dos procedimento
- Antes e durante os procedimentos
- Antes e depois dos procedimentos
- Não utiliza
- Não se aplica

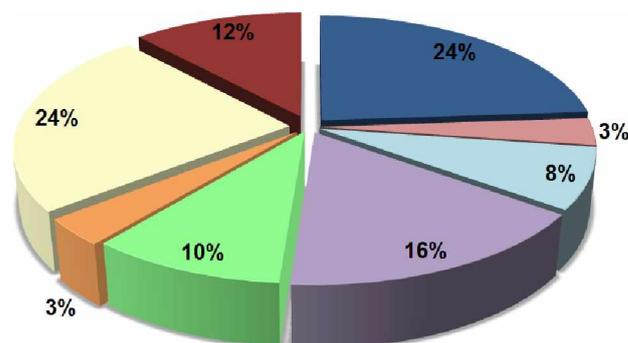


Figura 5. Declaração sobre o momento de administração de analgésicos durante o uso de animais nas IES do Brasil.

Sobre o uso de substâncias anestésicas, foi observado que 75,4% dos participantes alegaram utilizar. A distribuição dos momentos de administração de anestésicos é apresentada na figura 6. Dentre as drogas anestésicas mais utilizadas, foram citados 41 tipos diferentes, destacando-se o uso do cloridrato de cetamina em 35,2% dos casos, cloridrato de xilazina em 26,4%, isoflurano em 10,8%, benzocaína em 5,2% e propofol em 3,6%. Com relação à via de administração, 39,4% citaram a utilização de anestesia local aplicada por injeção subcutânea, 39 % declararam utilizar anestesia geral aplicada por injeção intravenosa, 28,7%

anestesia geral aplicada por gás inalatório, 16% anestesia geral aplicada por banho de imersão para peixes e anfíbios e 12,4% anestesia regional aplicada por injeção no espaço epidural.

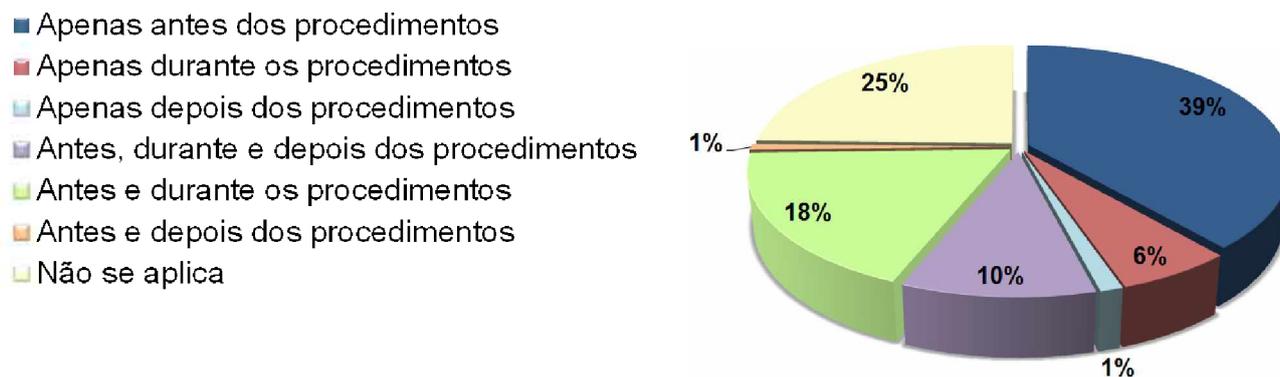


Figura 6. Declaração sobre o momento de administração de anestésicos durante o uso de animais nas IES do Brasil.

No que se refere à avaliação do bem-estar animal, 66,5% possuem parâmetros definidos para reconhecer o bem-estar dos animais, enquanto 17,9% declararam não possuir nenhum parâmetro, enquanto 15,6% assinalaram a opção “não se aplica”. Dentre os parâmetros citados na avaliação do bem-estar destacam-se aspectos comportamentais como postura, ingestão de água e alimento, atividade locomotora, vocalização, dentre outros, e aspectos fisiológicos autonômicos, como frequência cardíaca e respiratória e temperatura. A Figura 7 apresenta a declaração dos respondentes sobre o conhecimento que possui acerca dos requisitos mínimos e condições de bem-estar adequado para a espécie animal que utilizam em seu laboratório.

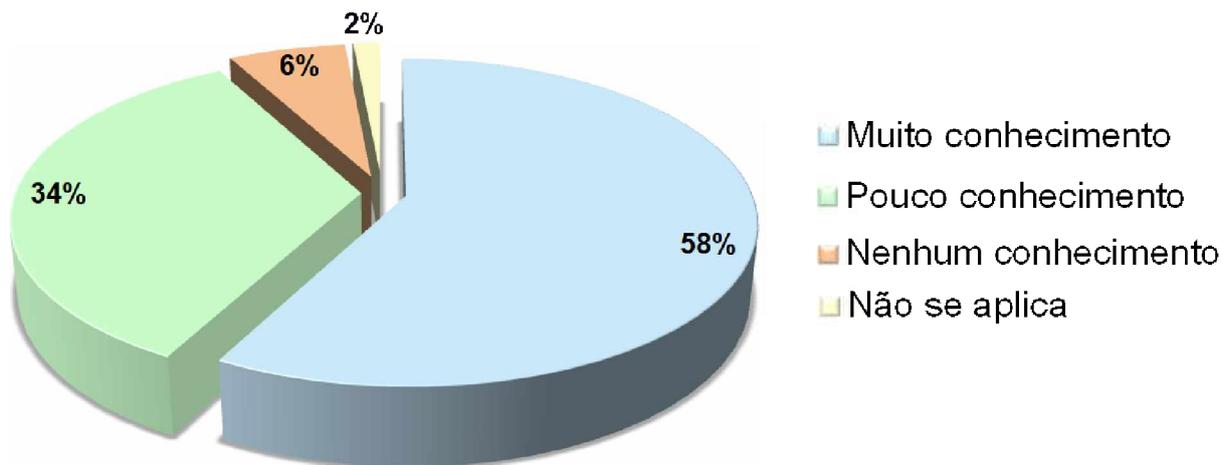


Figura 7. Declaração sobre conhecimento que possui acerca dos requisitos mínimos e condições de bem-estar adequado para a espécie animal eu utilizam em seu laboratório.

Quanto às condições nas quais os animais utilizados em procedimentos experimentais são mantidos, a maior parte acredita que os animais são quase sempre mantidos adequadamente (85,7%) enquanto 4,8% reconhecem que em suas instituições os animais não são mantidos em condições gerais de bem-estar adequadas e 9,5% assinalaram a opção “não se aplica”. Contudo, a maioria dos respondentes (57,2%) acredita que os laboratórios/instituições nos quais estão inseridos sempre aplicam adequadamente os requisitos mínimos e condições de bem-estar adequado para as espécies de animais utilizados, já 33,2% considera que são empregados em apenas alguns casos, 7,2% consideram que em seu laboratório/instituição não executam as práticas necessárias para garantir o bem-estar dos animais e 2,4% assinalaram “não se aplica”.

### Discussão

O perfil da população estudada apresentou profissionais ligados à pesquisa acadêmica, especialmente docentes e alunos de pós-graduação, sendo em sua maioria do gênero feminino, corroborando dados apresentados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, que indica a prevalência de mulheres na pesquisa brasileira <sup>12</sup>. A maior parte dos respondentes era afiliada a Instituições de Ensino Superior (IES) da região sudeste, refletindo a realidade da distribuição das IES do Brasil <sup>13</sup>.

O uso de animais vivos em atividades acadêmicas foi apontado pela maioria dos entrevistados em suas IES, sendo as atividades de pesquisa aquelas que empregam o maior número. O uso de animais com fins científicos permeia a civilização humana desde a Grécia Antiga <sup>14</sup>, especialmente na área biomédica, sendo o número de animais utilizados em pesquisa, ensino ou testes de produtos gigantesco em todo mundo. No Canadá, por exemplo, mais de 4 milhões de animais foram utilizados, sendo a maior parte na pesquisa básica, em 2017 <sup>15</sup>. No mesmo ano, 3,79 milhões de procedimentos foram realizados em animais no Reino Unido <sup>16</sup>. Já nos Estados Unidos, estima-se que mais 1 milhão de animais foram mantidos em cativeiro em laboratórios e utilizados em experimentos em 2017, isso sem contar ratos e camundongos, que são os organismos mais utilizados em pesquisa <sup>17</sup>. Apesar do uso disseminado de animais no território nacional, o Brasil não possui relatórios anuais sobre o uso de animais em suas IES pois o sistema de Cadastro das Instituições de Uso Científico de Animais (CIUCA) ainda se encontra em processo de aprimoramento.

Embora o emprego de animais seja prevalente em atividades de pesquisa, seu uso em atividades de ensino é expressivo, referido por cerca de um quarto dos participantes. O uso de modelos animais em aulas práticas especialmente em cursos das áreas Biológicas e da Saúde visando a demonstração de processos fisiológicos ou patológicos, além de estudos anatômicos, morfológicos e toxicológicos, é comum no ensino superior <sup>18,19</sup>. Entretanto, atividades práticas com a utilização de animais vêm sendo cada vez mais criticadas, especialmente por aqueles que acreditam que a formação profissional na área biomédica promovida pela universidade deve levar em consideração a discussão de valores éticos de responsabilidade e respeito, por parte dos professores, já que este é um ambiente de formação não só acadêmica, como também social e cultural <sup>20</sup>. Portanto, torna-se clara a necessidade de se buscar meios educacionais alternativos ao uso de animais, a fim de promover uma educação ética e responsável. A legislação brasileira, pautada no princípio dos 3 Rs (*Reduction, Refinement e Replacement*) de Russel e Burch <sup>21</sup>, estimula o uso de métodos alternativos aos animais quando estes estão disponíveis, especialmente na pesquisa <sup>22,23</sup>, e proíbe “o uso de animais em atividades didáticas demonstrativas e observacionais que não objetivem desenvolver habilidades psicomotoras e competências dos discentes envolvidos”<sup>24</sup>. Em atividades de ensino, a substituição pode ser alcançada por meio do uso de modelos sintéticos capazes de mimetizar a realidade, de filmagens de aulas práticas para posterior reprodução e de programas computacionais por exemplo. Contudo, a principal dificuldade na substituição do animal como recurso didático está associada à relutância do professor em

implementar novos modelos, por considerar que os métodos tradicionais são os ideais<sup>25</sup>, além de desconhecerem o potencial dos métodos alternativos, ou da falta de tempo e recursos para testar estes métodos<sup>26</sup>.

Quando o uso de animais *in vivo* se torna indispensável para o desenvolvimento de atividades de ensino ou pesquisa deve-se definir os modelos animais mais adequados, podendo variar de acordo com as características anatômicas e fisiológicas, considerando os objetivos do estudo. Os resultados deste estudo demonstraram que nas IES das diferentes regiões do Brasil os animais mais utilizados em atividades de ensino e pesquisa são os mamíferos roedores, corroborando dados apresentados por Ramalli et al.<sup>27</sup> e Deguche, Tamioso e Molento<sup>10</sup>, seguido por mamíferos não roedores e peixes. Estes resultados refletem a realidade de outros países nos quais os mamíferos roedores são os principais modelos biológicos utilizados<sup>28</sup>. No Canadá, por exemplo, estima-se que em 2017 cerca de um terço (31,2%) dos animais utilizados na pesquisa eram camundongos, seguidos por aves (27%) e peixes (19,1%)<sup>15</sup>. O uso frequente de mamíferos roedores e, especialmente, de camundongos na pesquisa biomédica mundial está associado ao seu pequeno porte, com período gestacional curto e prole numerosa, fácil manutenção, além da grande semelhança genética com o ser humano<sup>29,30</sup>. Entretanto, observa-se que uso de modelos biológicos animais evolutivamente mais distantes dos seres humanos está crescendo, como exemplo os peixes, que aparecem em terceiro lugar entre os animais mais citados no presente estudo. Nos últimos anos os peixes, especialmente da espécie *Danio rerio*, conhecidos como *zebrafish*, tem ganhando cada vez mais destaque nas pesquisas por apresentarem 70% dos seus genes semelhantes aos genes humanos, além de uma taxa reprodutiva elevada, desenvolvimento embrionário fora do corpo materno e menor custo de manutenção comparado aos mamíferos<sup>31</sup>.

De acordo com a legislação vigente no Brasil, instituições que fazem o uso de animais em atividades de pesquisa e ensino devem contar com um CEUA atuante<sup>32</sup>. O presente estudo demonstrou que, mesmo depois de uma década da criação do CONCEA, ainda existem instituições das áreas Biológicas e da Saúde que não contam com a presença de um CEUA. De acordo com a Resolução Normativa CONCEA n.1, de 9 de julho de 2010<sup>32</sup>, todas as atividades que envolvam o uso de animais vivo devem ser previamente apreciadas e aprovadas pelo comitê, visando garantir a obediência às normativas nacionais. Entretanto, os resultados demonstraram que uma parte significativa do uso de animais, especialmente em aulas práticas, pode não ter

sido previamente aprovada pelo órgão competente, sendo alarmante o desconhecimento sobre a aprovação ou não das aulas práticas por quase um quarto da população estudada, incluindo docentes, técnicos e alunos de graduação e pós-graduação. No que concerne a apreciação e aprovação de aulas práticas pelo CEUA é difícil discernir se este desconhecimento está relacionado à uma não apreciação pelo comitê ou se isto é feito mas a informação não chega aos graduandos e alunos de pós-graduação, por exemplo, demonstrando que há, possivelmente, uma falha em se tratar o assunto de ética no uso de animais e a legislação pertinente com alunos de graduação e pós graduação. Em estudo realizado com pesquisadores de todo país em 2016, Deguche, Tamioso e Molento <sup>10</sup> demonstraram que 74,2% da população estudada indicaram conhecer a Lei Arouca <sup>1</sup>, demonstrando que, de fato, o conhecimento da legislação no país não é universal entre indivíduos que utilizam animais em suas atividades.

O desconhecimento sobre a ocorrência ou não da aprovação do uso de animais nas aulas práticas pelo CEUA da instituição se torna ainda mais preocupante tendo em vista que a resistência ao uso de animais na universidade que tem sido relatada por diversos autores, com estudos demonstrando que discentes alegam sentir desconforto durante a realização de práticas com modelos animais vivos <sup>33,34,35,36,37,38,39</sup>, sugerindo que, muitas vezes, esta prática pode atentar contra suas convicções religiosas, filosóficas e morais <sup>36</sup>. De fato, o direito à “liberdade de pensamento, consciência e religião” garantido pela Declaração Universal dos Direitos Humanos Proclamada <sup>40</sup>, assegura ao aluno o direito de se negar a participar de atividades desta natureza, durante sua formação acadêmica. Contudo, é comum que os discentes não exerçam este direito por medo de sofrerem repreensão por parte do professor, pelo desconforto perante aos colegas, por não contarem com métodos alternativos de ensino <sup>33</sup> ou ainda, por respeitarem a metodologia utilizada pelo professor <sup>37</sup>.

Além da aprovação prévia por um comitê de ética a regulamentação nacional exige que os animais a serem utilizados em atividades de ensino ou pesquisa sejam mantidos pelas instituições em locais com uma infraestrutura adequada, que atenda a todos os requisitos ambientais e sanitários para a espécie utilizada, garantindo a saúde e o bem-estar do animal, a fim de se evitar interferências nos resultados experimentais, no desenvolvimento tecnológico e no ensino <sup>41</sup>. Os resultados do presente estudo demonstraram que a maior parte das instituições brasileiras conta com um biotério para a manutenção dos animais, entretanto, muitos destes não conseguem atender toda a demanda necessária. Estudo realizado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) demonstrou que a maior parte dos biotérios do país não possui uma

infraestrutura básica adequada para pesquisa, tanto no que se refere às instalações quanto no que se refere ao preparo e qualificação dos recursos humanos, deixando o Brasil longe da excelência apresentada na Europa e nos Estados Unidos <sup>42</sup>. De acordo com o CGEE <sup>42</sup> as instalações de biotério no Brasil não atendem aos requisitos básicos de segurança, conforto e higiene, o que pode não só infringir o bem-estar animal, como também, interferir nos resultados das pesquisas realizadas.

Além de estrutura física adequada, os biotérios também devem contar com recursos humanos treinados, visando o bem-estar, a qualidade de produção e o manejo adequado dos animais. A normatização nacional exige que os biotérios contem com um coordenador, apto a gerir a unidade e detentor dos conhecimentos necessários para fazê-lo e um responsável técnico, que apresente o título de Médico Veterinário para assistir aos animais em ações voltadas para o bem-estar <sup>43</sup>. Apesar desta exigência, uma parcela significativa dos participantes deste estudo declarou que seus biotérios não contam com um profissional para exercer estas funções, ou ainda, não souberam responder, evidenciando, mais uma vez, o desconhecimento acerca da legislação nacional para o uso de animais na experimentação. Além disso, menos da metade da população estudada considera que os profissionais envolvidos na experimentação animal apresentam os conhecimentos necessários sobre a manutenção das condições de bem-estar animal. Este resultado vai de encontro às normativas nacionais para a experimentação animal. Para o CONCEA é essencial que a equipe envolvida na experimentação seja qualificada para reconhecer sinais de dor e sofrimento nos animais <sup>44</sup>.

A maior parte dos participantes declarou reconhecer que os procedimentos aplicados em seus laboratórios podem causar dor e/ou desconforto nos animais. Além disso, apenas metade da população estudada que utiliza animais considera que os procedimentos adotados para redução da dor e/ou sofrimento são totalmente eficientes e quase um quinto da população reconhece que estes métodos não são capazes de reduzir o sofrimento animal, reiterando a necessidade de que os procedimentos adotados sejam previamente avaliados pelo CEUA antes de sua execução. Este resultado corrobora estudo realizado no Reino Unido <sup>45</sup> que, entrevistando cientistas, veterinários e técnicos de laboratório de 28 instituições de pesquisa, demonstrou que 97% dos respondentes reconhecem que os procedimentos realizados nos animais podem causar desconforto, dor, sofrimento e distresse. A pesquisa de Hawkins <sup>45</sup> revelou, ainda, que os laboratórios buscam evitar e aliviar a dor e o sofrimento dos animais por meio do uso de analgesia, refinamento de técnicas de administração de substâncias e manutenção, promovendo estimulação ambiental, e aplicam

técnicas de avaliação de bem-estar dos animais mantidos por eles. Entretanto, no geral foi observado que os métodos utilizados para avaliação de bem-estar são altamente subjetivos, dificultando a efetividade de medidas que visem diminuir a possibilidade de sofrimento animal <sup>44,45</sup>.

No presente estudo, os procedimentos mais citados pelos participantes que visam minimizar os incômodos ocasionados nos procedimentos experimentais foi o uso de substâncias anestésicas, que tem como objetivo reduzir ou eliminar a sensibilidade de parte ou do corpo todo, e analgésicas, que tem como objetivo minimizar a sensibilidade à dor, especificamente. Dentre as substâncias anestésicas utilizadas, destacaram-se o cloridrato de cetamina e o cloridrato de xilazina, sendo as vias de administração mais citadas a anestesia local subcutânea e geral intravenosa. Estas substâncias estão entre as mais utilizadas como analgésico e sedativo em roedores e lagomorfos, de acordo com a Resolução Normativa CONCEA nº 15, de 16 de dezembro de 2013 <sup>41</sup>, sendo as doses, vias de administração e as associações medicamentosas dependentes da espécie alvo e do objetivo da pesquisa.

Já com relação aos analgésicos houve, também, prevalência no uso do cloridrato de cetamina e do cloridrato de xilazina, pela via de administração subcutânea, devido principalmente à ambivalência destas substâncias no que se refere à sedação e analgesia. O uso de analgésicos foi referido principalmente antes da realização dos procedimentos experimentais, sendo que menos da metade dos participantes relatou o uso destas substâncias durante e após os procedimentos. Em estudo avaliando os projetos submetidos ao CEUA da Universidade Estadual do Pará de 2010 a 2014, Brito, Soares e Botelho <sup>46</sup> também demonstraram o uso reduzido de analgésicos, especialmente no pós-operatório em animais submetidos a técnicas cirúrgicas, sendo utilizada como justificativa para o não uso a interferência dos analgésicos nos resultados. Neste contexto, apesar de a Lei Arouca <sup>1</sup> ter tornado obrigatório o uso de sedação, analgesia ou anestesia nos experimentos que causam dor e angústia nos animais, observa-se restrição no uso destas substâncias, mesmo em protocolos submetidos e aprovados pelo CEUA, demonstrando a necessidade que os avaliadores deste comitê recebam treinamento e aprimoramento, familiarizando-se com as drogas utilizadas, dosagens e parâmetros para julgar o desconforto <sup>46</sup>.

A manutenção de condições adequadas de bem-estar para animais utilizados na experimentação é requisito legal, garantido pela Lei Arouca <sup>1</sup>. Neste contexto, os profissionais envolvidos na manipulação destes animais devem ter os conhecimentos necessários para prover as condições de manutenção adequadas. O

bem-estar de um animal pode variar de um estado negativo ou fraco até positivo ou bom em um *continuum*. Os animais são susceptíveis a vivenciar estados emocionais tanto positivos quanto negativos, boa e má saúde, e diversidade ou restrição comportamental; sendo assim, para avaliar o estado no qual o animal se encontra é necessário ter um bom conhecimento sobre sua biologia <sup>47</sup>. No presente estudo, a maior parte dos respondentes alegou possuir conhecimento sobre os requisitos mínimos e condições de bem-estar adequado para as espécies de animais utilizados em seus laboratórios/instituições e possuir parâmetros fisiológicos e comportamentais como critério para a avaliação do bem-estar. De acordo com a Resolução Normativa CONCEA n. 25 de 29 de setembro de 2015 <sup>44</sup> é essencial saber reconhecer se o animal utilizado em laboratório está em condições de bom bem-estar ou não, para que as providências sejam tomadas caso necessário, levando sempre em consideração a relação entre custo (sofrimento) *versus* benefício (resultados advindos da pesquisa ou atividade didática). Dentre os parâmetros utilizados para reconhecer e mensurar o estado de bem-estar dos animais em seus laboratórios declarados pelos respondentes, destacaram-se os aspectos fisiológicos autonômicos, como frequência cardíaca e respiratória, e comportamentais, como atividade locomotora, alimentação, vocalização, entre outros. De acordo com Broom <sup>47</sup>, as mensurações fisiológicas, como a frequência cardíaca, podem evidenciar sinais de bem-estar precário; porém, devido à necessidade de manipulação do animal para sua obtenção, basear-se apenas em dados fisiológicos para a avaliação do bem-estar pode levar a observações equivocadas <sup>48</sup>. Já as análises comportamentais podem ser consideradas como um parâmetro de avaliação de bem-estar não invasivo, ou seja, que não influencia o animal e seu comportamento para mensurá-lo, sendo uma ótima forma de se obter adequadamente as informações sobre as condições bem-estar <sup>48</sup>.

Para garantir condições adequadas o ambiente de manutenção pode ser considerado um dos principais fatores, influenciando diretamente o bem-estar dos animais. Diante disto, seus alojamentos devem ser projetados, mantidos e manejados visando suprir as necessidades comportamentais de acordo com cada espécie. Algumas condições como iluminação, temperatura, qualidade do ar, ciclos apropriados de luz, ruídos excessivos e vibrações, fornecimento de água, alimento, acomodações limpas e livres de parasitas e patógenos devem ser controladas para garantir o bem-estar do animal em relação ao seu ambiente <sup>44</sup>. Deguchi, Bones e Molento <sup>11</sup>, ao analisarem o grau de bem-estar de camundongos e ratos nos biotérios de cinco instituições de ensino do Estado do Paraná, observaram que os parâmetros ambientais importantes para o bem-estar dos animais não estavam sendo monitorados. No presente estudo, os resultados

apontaram que a maior parte dos respondentes mantém em seus laboratórios/instituições as condições apropriadas de manutenção para as espécies animais utilizadas; entretanto, foi observado que uma parcela dos participantes declarou que nem sempre os animais são mantidos de acordo com requisitos adequados de bem-estar, evidenciando mais uma vez a necessidade de fiscalização e aprimoramento dos biotérios.

### Considerações finais

A implementação de condutas éticas na experimentação animal tem sido alvo de ampla discussão em âmbito mundial, e as legislações acerca do direito animal tem se multiplicado em vários países, pautadas, principalmente no princípio dos 3Rs definidos por Russel e Burch em 1959. No Brasil a instituição do CONCEA marcou o movimento de fiscalização mais próxima das condutas aplicadas aos animais utilizados na experimentação, bem como os procedimentos aos quais estes animais são submetidos e as formas de manutenção. Apesar de recente, observa-se que as instituições estão, em sua maioria, atendendo às resoluções no que concerne a criação de Comitês de Ética, bem como a submissão dos protocolos experimentais à avaliação destes comitês. Entretanto, é preocupante observar que, no que se refere aos animais utilizados em aulas práticas, a quantidade de protocolos avaliados cai drasticamente, o que reitera a necessidade de comitês mais atuantes dentro das instituições, especialmente no que se refere à conscientização dos envolvidos com relação à legislação vigente. Além disso, embora tenha sido observado um direcionamento à manutenção de condições ideais de bem-estar, a falta de investimentos, especialmente na construção e adequação de biotérios, bem como na contratação de funcionários especializados, cria um viés que impede que a legislação nacional seja completamente cumprida.

### Referências

1. Brasil. Presidência da República. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do parágrafo 1º do artigo 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. [Internet]. Diário Oficial da União. 2008 [acesso 8 junho 2019]. Seção 1. Disponível: <http://bit.ly/1WV52wP>
2. Broom DM. Animal welfare: concepts and measurement. *J Anim Sci.* 1991; 69(10): 4167-4175.
3. Volpato GL, Golçalves-de-Freitas, E, Fernandes-de-Castilho, M. Insights into the concept of fish welfare. *Dis Aquat Org.* 2007; 75:165-171.
4. Sneddon LU. Trigeminal somatosensory innervation of the head of the rainbow trout with particular reference to nociception. *Brain Res.* 2003a; 972(1-2): 44-52.
5. Sneddon LU. The evidence for pain perception in fish: the use of morphine as an analgesic. *Appl Anim Behav Sci.* 2003b; 83(2): 153-162.
6. Chandroo KP, Duncan IJH, Moccia RD. Can fish suffer?: perspectives on sentience, pain, fear and stress. *Anim Behav Sci.* 2004; 86(3-4): 225-250.

7. Wolkers CPB, Barbosa Junior A, Menescal-de-Oliveira L, Hoffmann A. Stress-induced antinociception in fish reversed by naloxone. *PloS one*. 2013; 8(7): 71175.
8. Wolkers CPB, Barbosa Junior A, Menescal-de-Oliveira L, Hoffmann A. Acute administration of a cannabinoid CB1 receptor antagonist impairs stress-induced antinociception in fish. *Physiol Behav*. 2015; 142(1): 37-41.
9. Wolkers CPB, Menescal- de- Oliveira L, Hoffmann A. Cannabinoid system of dorsomedial telencephalon modulates behavioral responses to noxious stimulation in the fish *Leporinus macrocephalus*. *Physiol Behav*. 2017; 179: 504-509.
10. Deguchi BGF, Tamioso PR, Molento CFM. Percepção de equipes laboratoriais quanto a questão de bem-estar animal. *Arq Bras Med Vet Zootec*. (Online). 2016; 68(1): 48-56.
11. Deguchi BGF, Bones VC, Molento CFM. Diagnóstico de bem-estar em camundongos e ratos de biotérios no estado do Paraná. *Arch Vet Sci*. 2018; 23(4): 69-78.
12. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [homepage na internet]. PaineLattes: Distribuição por Sexo e Idade. [acesso em 5 jun 2019]. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/por-sexo-e-idade>.
13. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Ministério da Educação [homepage na internet]. Resumo Técnico Censo da Educação Superior de 2011. [acesso em 5 jun 2019]. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/download/superior/centso/2011/resumo\\_tecnico\\_censo\\_educacao\\_superior\\_2011.pdf](http://download.inep.gov.br/download/superior/centso/2011/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2011.pdf).
14. Guimarães MV, Freire JEC, Menezes LMB. Utilização de animais em pesquisas: breve revisão da legislação no Brasil. *Rev Bioet*. 2016; 24(2): 217-224.
15. Canadian Council on Animal Care [homepage na internet]. CCAC 2017 Animal Data Report, 2018. [acesso em 9 jun 2019]. Disponível em: <https://www.ccac.ca/Documents/AUD/2017-Animal-Data-Report.pdf>.
16. U.K. Government [homepage na internet]. Annual Statistics of Scientific Procedures on Living Animals Great Britain 2017 [acesso em 9 jun 2019]. Disponível em: <http://www.understandinganimalresearch.org.uk/files/8215/3199/2940/annual-statistics-scientific-procedures-living-animals-2017.pdf>.
17. U.S. Department of Agriculture [homepage na internet]. Animal and Plant Health Inspection Service, "Annual Report Animal Usage by Fiscal Year 2017 [acesso em 9 jun 2019]. Disponível em: [https://www.aphis.usda.gov/animal\\_welfare/downloads/reports/Annual-Report-Animal-Usage-by-FY2017.pdf](https://www.aphis.usda.gov/animal_welfare/downloads/reports/Annual-Report-Animal-Usage-by-FY2017.pdf).
18. Zanetti MBF. O uso experimental de animais como instrumento didático nas práticas de ensino no curso de Medicina Veterinária. In: Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia; 2009 out 26-29; Curitiba, Brasil. Universidade Católica do Paraná; 2009.p. 8.570-8.582.
19. Carniatto CHO. Propostas pedagógicas substitutivas ao uso de animais no ensino superior: Uma revisão. *Pubvet: Med Vet Zootec*. 2017; 11(5): 443-451.
20. Bird SJ. The role of science professionals in teaching responsible research conduct. *Bioscience*. 1996; 46(10): 783-786.
21. Russel, WNS, Burch I. The principles of humane experimental techniques. London: Universities Federation for Animal Welfare; 1959.
22. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa nº 18, de 24 de setembro de 2014. Métodos Alternativos ao uso de Animais em Atividades de Pesquisa no Brasil. Diário Oficial da União 25 set 2014; Seção 1.
23. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa nº 31, de 18 de agosto de 2016. Métodos Alternativos ao Uso de Animais em Atividades de Pesquisa no Brasil. Diário Oficial da União 19 ago 2016; Seção 1.
24. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa nº 38, de 17 de abril de 2018. Dispõe sobre restrições ao uso de animais em ensino, em complemento à Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica – DBCA. Diário Oficial da União 19 abr 2018; Seção 1.
25. Schrock JR. Dissection. *The Kansos School Naturalist*. 1990; 36(3): 3-16.
26. van der Valk J, Dewhurst D, Hughes I, Atkinson J, Balcombe J, Hans Braun H et al. Alternatives to the use of animals in higher education: the report and recommendations of Ecvam Workshop 33. *Altern Lab Anim*. 1999; 27(1): 39-52.
27. Ramalli EL, Ho W, Alves M, Rocha EM. Progress in animal experimentation ethics. A case study from a Brazilian medical school and from the international medical literature. *Acta Cir Bras*. 2012; 27(9): 659-663.
28. Baumans V. Use of animals in experimental research: an ethical dilemma. *Gene Ther*. 2004; 11: 64-66.

29. Pichler NA, Giacomini ACVV. Ética em pesquisa com animais e humanos: bem-estar e dignidade. Passo Fundo: Universidade Passo Fundo; 2014.
31. Chorilli M, Michelin DC, Salgado HRN. Animais de laboratório: o camundongo. *Rev Ciênc Farm Básica Apl.* 2007; 28(1): 11-23.
30. Zorzetto R, Guimarães M. Um peixe modelo: Mais prático e barato que os roedores, o paulistinha começa a ser usado em pesquisas de neurociências e testes de medicamentos no Brasil. *Pesquisa Fapesp.* 2013; 209(1): 16-21.
32. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Brasil). Resolução nº 1 de 9 julho de 2010. Instalação e o Funcionamento das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs). *Diário Oficial da União* 05 set 2012; Seção 1.
33. Pereira Filho SAV, Arruda EF, Gomes FA, Souza SF, Freitas HJ. Uso de Animais em Aulas Práticas: Perfil e Percepção dos Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária da UFAC. *Enciclopédia Biosfera: Centro Científico Conhecer.* 2014; 10(19): 1821-1831.
34. Melgaço, ICPPS. Formação Ética e Experimentação Animal: As concepções de Discentes e Professores sobre o Uso de Animais em Práticas Didático-Científicas. Rio de Janeiro. Dissertação [Mestrado em Biociências e Saúde] - Instituto Oswaldo Cruz; 2010.
35. Tréz TA, Nakada JIL. Percepções Acerca da Experimentação Animal Como um Indicador do Paradigma Antropocêntrico-Especista entre Professores e Estudantes de Ciências Biológicas da UNIFAL-MG. *Alexandria Revista de Educação em Ciências e Tecnologia.* 2008; 1(3): 3-28.
36. Madeira AC. Direito da objeção de Consciência na Experimentação Animal: Uma Controvérsia no Mundo Científico. Florianópolis. Monografia [Graduação em Direito] - Universidade Sul de Santa Catarina; 2008.
37. Sousa AS. Uso de animais para fins didáticos: Percepção dos estudantes e professores dos cursos da área de saúde da FTC. Salvador. Monografia [Graduação em Ciências Biológicas] - Faculdade de Tecnologia e Ciências; 2007.
38. Barbudo CM. O uso prejudicial de animais em salas de aula como recurso didático. Alfenas. Monografia [Graduação em Ciências Biológicas] - Universidade Federal de Alfenas; 2006.
39. Bastos, JCF, Rangel AM, Paixão RL, Rego S. Implicações éticas do uso de animais no processo ensino-aprendizagem nas faculdades de medicina do Rio de Janeiro e Niterói. *Rev Bras Educ Med.* 2002; 26(3): 162-170.
40. Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura [homepage na internet]. Declaração Universal dos Direitos Humanos [acesso em 9 jun 2019]. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139423>.
41. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa nº 15 de 16 de dezembro de 2013. Estrutura Física e Ambiente de Roedores e Lagomorfos do Guia Brasileiro de Criação e Utilização de Animais para Atividades de Ensino e Pesquisa Científica. *Diário Oficial da União* 18 dez 2013; Seção 1.
42. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. [homepage na internet]. Programa de Ação para Biotérios. Documento Síntese. [acesso em 9 jun 2019] Disponível em: [https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/m02b05\\_doc\\_sintese\\_1069.pdf/9abd5118-8056-4b28-bb2f-36e05c8b52c6?version=1.0](https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/m02b05_doc_sintese_1069.pdf/9abd5118-8056-4b28-bb2f-36e05c8b52c6?version=1.0).
43. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa nº 6 de 10 de julho de 2012. Dispõe sobre a instalação e funcionamento das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUA's). *Diário Oficial da União* 11 jul 2012; Seção 1.
44. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa nº 25 de 29 de setembro de 2015. "Introdução Geral" do Guia Brasileiro de Produção, Manutenção ou Utilização de Animais para Atividades de Ensino ou Pesquisa Científica do Conselho Nacional de Controle e Experimentação Animal (CONCEA). *Diário Oficial da União* 02 out 2015; Seção 1.
45. Hawkins P. Recognizing and assessing pain, suffering and distress in laboratory animals: a survey of current practice in the UK with recommendations. *Lab Anim.* 2002; 36(4): 378-395.
46. Brito, CVB, Soares RHFC, Botelho NM. Analgesia de animais de laboratório: responsabilidade dos comitês de ética e obrigação dos pesquisadores. *Rev Bioet.* 2016; 24(3): 528-531.
47. Broom DM, Molento CFM. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – Revisão. *Arch. Vet. Sci.* 2004; 9(2): 1-11.
48. Global Veterinary Community [homepage da internet]. Diretrizes para o bem-estar animal da WSAVA [acesso em 10 jun 2019]. Disponível em: [https://www.wsava.org/WSAVA/media/Documents/Guidelines/WSAVA-Animal-Welfare-Guidelines-\(2018\)-PORTUGUESE.pdf?fbclid=IwAR06n7V0JqztpoujSbXXbg2pqRITRZhx5S1sgEzNSoEZL0PNGYpC14aE](https://www.wsava.org/WSAVA/media/Documents/Guidelines/WSAVA-Animal-Welfare-Guidelines-(2018)-PORTUGUESE.pdf?fbclid=IwAR06n7V0JqztpoujSbXXbg2pqRITRZhx5S1sgEzNSoEZL0PNGYpC14aE)

**Anexo 1. Normas da Revista Bioética**

## Normas editoriais

A *Revista Bioética* é uma publicação científica em acesso aberto que disponibiliza na íntegra em português, espanhol e inglês, artigos de bioética e ética médica aprovados em sistema duplo cego. Idealizada pelo Conselho Federal de Medicina para fomentar a discussão multidisciplinar e plural, volta-se à formação acadêmica e ao aperfeiçoamento constante dos profissionais de saúde. Sua linha editorial, composição e a atuação do Corpo Editorial, são completamente independentes da plenária do CFM. Os autores são responsáveis pelas informações divulgadas nos artigos, que não expressam, necessariamente, a posição oficial do CFM.

### Crerios para aceitaão de trabalhos

A *Revista Bioética* não cobra pela submissão, edição ou publicação de manuscritos. Serão aceitos, apenas em versão *online*, manuscritos inéditos de natureza conceitual, documental, resultantes de pesquisa ou experiências no campo da bioética ou ética médica, e revisões cricas relacionadas a essas temáticas. Todos os manuscritos serão submetidos ao escrutínio dos editores, do Corpo Editorial e de pareceristas *ad hoc* em sistema duplo cego e devem receber dois pareceres de aprovação.

A *Revista Bioética* recusará manuscritos que contrariem os Princípios Fundamentais da Constituição brasileira e, em especifico, os artigos 1º; 3º; e 4º que garantem os direitos humanos e o repúdio ao racismo.

Após recebido, o manuscrito é conferido quanto ao tamanho do texto (máximo de 6.000 palavras) e do resumo (até 150 palavras), bem como formatado e verificado quanto à originalidade no programa de plágio Plagius (Detector de Plágio Profissional). Os resultados apontados pelo programa são criteriosamente analisados para verificar se as indicaões referem-se a citaões ou a cópias indevidas. Nesta fase são também conferidas as referências, conferindo se estão completas, corretamente numeradas e apresentadas no Estilo Vancouver, em conformidade com as normas editoriais – que podem ser encontradas no site <http://revistabioetica.cfm.org.br>, em português, inglês e espanhol. São observados também adequação à linha editorial, aspectos ortográficos e gramaticais, e conferidas as palavras-chave no banco dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). O manuscrito retornará aos autores para ajustes e estes terão 15 dias para realizá-los, pois caso contrário o trabalho será **retrado** da pauta editorial.

Se a quantidade ou característica das alteraões identificadas forem consideradas significativas, o manuscrito poderá ser recusado com orientaão de possível reapresentaão, mediante o cumprimento das especificaões indicadas. Se nesta etapa não for necessário realizar nenhuma alteraão, após o recebimento da versão retificada pelos autores, inicia-se a fase seguinte do processo editorial.

Nesta etapa os pareceristas – integrantes do Corpo Editorial e avaliadores *ad hoc* – têm 15 dias para informar se poderão avaliar o trabalho. Caso os inicialmente designados não possam realizar esta tarefa voluntária no prazo estipulado, serão selecionados, dentre os colaboradores cadastrados, outros avaliadores e reiniciado o processo de solicitaão de parecer. Quando três avaliadores aceitarem a incumbência cada um deles terá 15 dias para emitir o parecer.

Os crerios considerados nas avaliaões são: conteúdo, enquadramento à linha editorial, originalidade das ideias apresentadas, atualidade, clareza do texto, adequação da linguagem, relevância das informaões, coerência e lógica conceitual e metodológica. Além desses aspectos, são analisados o título, o resumo, a indicaão e o nome das partes do manuscrito, a indicaão dos objetivos, o método, a apresentaão de resultados, a discussão e as consideraões finais. São verificadas ainda as referências, considerando sua adequação e atualizaão.

O crerio para seleão dos pareceristas busca contemplar a mais ampla diversidade analítica possível, em consonância com a interdisciplinaridade do campo da bioética. Cada artigo é enviado para avaliador com formaão na área específica do trabalho (especialidades da saúde e biologia, direito, filosofia, ciências sociais etc.), para outro que estude ou já tenha discutido o tema (iniquidades em saúde, direitos humanos, aborto, distanásia, genética, ética em pesquisa etc.) e, ainda, para bioeticista com formaão *lato* ou *stricto sensu* em bioética para avaliar a utilizaão de conceitos e categorias éticas. Para a aprovaão final, pode ser necessária nova adequação ou reformulaão de partes do artigo, título ou referências, conforme recomendado no parecer sumulado, ao qual os autores deverão responder em até 20 dias.

Em qualquer etapa os editores reservam-se o direito de promover alterações de ordem normativa, ortográfica e gramatical nos textos, com vistas a manter o padrão culto da língua e a melhor compreensão dos artigos, respeitando, porém, o estilo dos autores. Caso os autores decidam pela não publicação do manuscrito, após a edição inicial, a versão editada pela *Revista Bioética* pertencerá a mesma, não podendo ser enviada a outro periódico. A versão final corrigida, com revisão ortográfica e gramatical será submetida aos autores para aprovação. Entretanto, a revisão final do artigo diagramado nos três idiomas bem como as provas de gráfica não serão enviadas aos autores, assim como a tradução dos artigos para o inglês e o espanhol, publicados *online* no site da revista e no SciELO.

### Requisitos para apresentação de trabalhos

- Serão aceitos manuscritos inéditos, em português, espanhol ou inglês. **Trabalhos publicados em repositório institucional não são considerados inéditos.**
- Em cada idioma, devem ser seguidas as regras ortográficas correntes.
- Os trabalhos apresentados devem ser postados na página da *Revista Bioética* no link: [http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/about/submissions#onlineSubmissions](http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/about/submissions#onlineSubmissions) em formato *Rich Format Text* (RTF) do Word.
- Não serão aceitas – em hipótese alguma – trabalhos em formato PDF.
- Poderão ser retirados após a submissão os manuscritos nos quais se identificar o uso do recurso “controle de alterações”.
- Os trabalhos não podem ter sido encaminhados concomitantemente a outros periódicos.
- As opiniões e os conceitos apresentados nos artigos, a procedência e a exatidão das citações são de responsabilidade dos autores.
- **Serão sumariamente recusados manuscritos que reproduzirem na totalidade ou em partes, sem a devida referência, trabalhos de outros autores, bem como artigo, ou parte substancial deste, já publicado pelo próprio autor.**

### Identificação de artigos

- Os manuscritos devem ser acompanhados por folha inicial que deve trazer o título do artigo, o nome completo do autor, sua maior titulação acadêmica, endereço eletrônico, vinculação institucional, considerando programa, departamento e faculdade (no caso de estudantes e professores) além de cidade, estado, país, e o Orcid de cada autor.
- Como item separado, informar o nome completo do primeiro autor, o endereço postal, que será publicado no rodapé da página inicial dos artigos. Deve ser enviado também o número de telefone (que não será publicado) e utilizado exclusivamente para troca de informações com a equipe editorial em caráter de urgência. Pede-se ainda o endereço eletrônico de todos os autores e Orcid, que também serão publicados.
- Caso o primeiro autor não seja o responsável pelo contato com os demais autores acerca de revisões até a aprovação final do trabalho, especificar nome, telefone e endereço eletrônico do responsável.
- As colaborações individuais de cada autor na elaboração do manuscrito devem ser especificadas ao final.
- Caso o trabalho tenha sido anteriormente submetido a outro periódico e não publicado, deve-se identificar o referido veículo e, se necessário, comprovar que o trabalho não será publicado naquele periódico.

### Formatação de artigos

- Os artigos devem ser formatados em tamanho de página A4, fonte *Calibri*, tamanho 10, espaço 1,5, margens de 2,5, em alinhamento justificado.
- Os títulos devem ser **destacados em verde** e escritos na forma corrente, ou seja, somente são grafados em maiúscula a primeira letra da sentença e os nomes próprios. **Não deve haver entrada de parágrafo ou qualquer outra marca de formatação que aumente ou diminua a distância entre eles.**
- O texto deverá ter até 6.000 palavras. O limite de palavras não inclui as referências, a identificação do trabalho e os resumos nas três línguas, considerados à parte.
- Os artigos em português devem trazer um resumo conciso, com no máximo 150 palavras, além de tradução para espanhol e inglês (*resumen* e *abstract*).
- O título também deve ser conciso e explicativo (até 10 palavras), apresentado nos três idiomas.
- Cada resumo deve ser acompanhado de no mínimo três e no máximo sete palavras-chave, descritoras do conteúdo do trabalho e que possam auxiliar sua indexação múltipla. As palavras-chave **devem** ser retiradas do banco de Descritores em Ciências da Saúde – DeCS (<http://www.bireme.br/php/decsws.php>) e listadas ao final dos resumos no idioma original, em espanhol e inglês, grafadas com inicial maiúscula e separadas por ponto.
- Sugere-se que os textos sejam divididos em seções, com títulos e subtítulos, quando necessário. Cada uma dessas partes ou subpartes deve ser destacada em **verde**, nunca por numeração progressiva. Para explicitar um subtítulo dentro de um título, deve ser usado o recurso *itálico*.

- Quando um autor for citado no corpo do texto, colocar unicamente o número da referência ao final da citação, em fonte sobrescrita, conforme exemplo: Potter <sup>1</sup>.
- Tratados Internacionais citados no corpo do texto devem ser grafados em itálico (exemplo: *Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos ou Declaração de Helsinki*).
- Não serão aceitos trabalhos com notas de rodapé. Toda e qualquer explicação ou consideração deve ser inserida no corpo do texto.

### Artigos de pesquisa

- A publicação de trabalhos de pesquisa envolvendo seres humanos é de responsabilidade dos autores e deve estar em conformidade com as *Normas e Diretrizes para Pesquisa Envolvendo Seres Humanos* (Resolução CNS 466/12), Resolução CNS 510/16 sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana. Devem ser considerados ainda os princípios da *Declaração de Helsinki* da Associação Médica Mundial (1964 e reformulações subsequentes, anteriores a 2008), além de atender à legislação específica do país onde a pesquisa foi desenvolvida.
- Pesquisas empreendidas no Brasil devem informar o número do parecer de aprovação no Sistema CEP/Conep, além de anexar, na plataforma de submissão, a cópia do parecer de aprovação.
- A *Revista Bioética* apoia as políticas de registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional em acesso aberto de informação sobre estudos clínicos. Portanto, só serão aceitos artigos de pesquisa sobre ensaios clínicos que tenham recebido número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS/ICMJE, o qual deve ser apresentado ao final do resumo.
- A descrição do método de pesquisa deve ser completa e detalhada. É indispensável identificar quais foram os sujeitos de pesquisa, *como, onde e quando* foi realizado o estudo, quais técnicas de levantamento e análise de dados foram empregadas, incluindo o nome dos programas utilizados e medidas de mensuração adotadas.
- Quando da aprovação de artigos de pesquisa, os autores devem enviar um termo de responsabilidade referente ao conteúdo do trabalho, atestando, inclusive, a inexistência de conflito de interesse que possa ter influenciado os resultados.

### Autorização para publicação

A *Revista Bioética* considera que a submissão do trabalho à análise dos editores e do Corpo Editorial caracterizam a aceitação para publicação. Quando aceito o artigo, todos os autores devem enviar a autorização para publicação da versão final por meio eletrônico; o principal autor também deve fazê-lo por escrito, na forma de carta, assinada de próprio punho, endereçada à *Revista Bioética*, conforme modelo enviado pelos editores. Os artigos publicados estarão sob a guarda da *Revista Bioética*, que deve ser citada em caso de reprodução total ou parcial em qualquer meio de divulgação, impresso ou eletrônico.

### Referências

- As referências, em sua maioria, seguirão as normas propostas pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, no Estilo Vancouver: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)
- As referências devem ser indicadas em algarismos arábicos sobrescritos (por exemplo, Potter <sup>2</sup>) e numeradas consecutivamente, pela ordem em que forem sendo citadas.
- Todas as referências devem ser listadas, ao final do artigo, na ordem numérica correspondente.
- Todas as citações das fontes apresentadas no texto devem fazer parte das referências, incluindo documentos, tratados, reportagens, livros e capítulos de livros.
- Todas as referências eletrônicas utilizadas também devem informar na lista ao final o link e a data de acesso.
- Referências literais, que reproduzem *ipsis litteris* texto já publicado, devem informar na lista de referências ao final o número de página no original da qual o trecho foi retirado.
- As referências citadas apenas em quadros ou legendas de figuras devem estar de acordo com a sequência estabelecida.
- Nas referências, artigos com até seis autores devem informar todos os nomes, conforme exemplo abaixo. Quando esse número for excedido deve-se informar os primeiros seis autores seguidos de *et al.*
- Deve-se sempre buscar a referência original que se quer destacar e evitar referência de segunda ordem, ou seja, quando o autor citado está se referindo a outro. Se o *apud* for inevitável, isso deve ser explicitado no texto. Por exemplo: "Analisando o trabalho de Potter, Pessini <sup>3</sup> descreve...".
- Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo, conforme os exemplos abaixo. Títulos de livros, local e nome de editoras não devem ser abreviados.

- Não serão aceitos – em hipótese alguma – artigos com referências feitas por meio de recursos de formatação de programas de edição de texto, como “Controle de alterações”, “Notas de rodapé” e/ou “Notas de fim”.
- Não serão aceitos artigos com referências em ordem alfabética.
- A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade dos autores.

### Quadros e ilustrações

Cada artigo só pode ser acompanhado de **três** quadros, tabelas ou figuras, formatados no corpo do texto, **abertos para a revisão** e não copiados em formato de imagem ou PDF. Devem ser numerados sequencialmente e indicar a fonte das informações apresentadas na parte inferior. Nos quadros, identificar as medidas estatísticas de variações, como o desvio padrão e o erro padrão da média.

### Exemplos de citação de referências

#### Artigos em periódicos científicos

- Listar até os seis primeiros autores. Mais de seis, listar os seis primeiros e acrescentar “*et al.*”.

Garça ME, Braggio EF, Martins ABK, Goulart LQ, Rubinsky A, César LO *et al.* Análise de dados dos exames periódicos efetuados nos trabalhadores da Universidade de São Paulo. *Rev Med Hosp Univ.* 2000;10:28-9.

Tongu MT, Bison SHDF, Souza LB, Scarpi MJ. Aspectos epidemiológicos do traumatismo ocular fechado contuso. *Arq Bras Oftalmol.* 2001;64:157-61.

#### Artigo em periódico online

Fortes PAC. A bioética em um mundo em transformação. *Rev. bioét. (Impr.) [Internet].* 2011 ago [acesso 22 dez 2011]; 19(2):319-27. Disponível: [http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/view/630/657](http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/630/657)

#### Artigos de revista

Molven O. O ombudsman do paciente: a experiência norueguesa. *Rev Direito Sanit [Internet].* 2007 [acesso 2 out 2017];8(2):105-55. Disponível: <https://bit.ly/2KR74dG>

#### Livros

##### Autores individuais

Martin LM. A ética médica diante do paciente terminal: leitura ético-teológica da relação médico-paciente terminal nos códigos brasileiros de ética médica. Aparecida: Santuário; 1993.

##### Capítulo de livro

Rego S, Palácios N, Schramm FR. Alocação de recursos na assistência materna-infantil. In: Schramm FR, Braz M, organizadores. *Bioética e saúde. Novos tempos para mulheres e crianças?*. Rio de Janeiro: Editora Focruz; 2005. p. 81-104. (Coleção Criança, Mulheres e Saúde).

#### Atas de conferência, congresso e encontro

Relatório Final da 10ª Conferência Nacional de Saúde: 1998 set 2-6; Brasília, Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 1998. [acesso 30 out 2018] Disponível: [http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/relatorios/relatorio\\_10.pdf](http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/relatorios/relatorio_10.pdf)

### Outras publicações

#### Artigo de jornal

Schwartzman H. Hipócrates doidão. Maconha não é remédio, é uma droga psicoativa especialmente complexa. Folha de S. Paulo. colunas e blogs; 15 maio 2018 [acesso 17 maio 2018] Disponível: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/helloschwartzman/2018/05/hipocrates-doidao.shtml>

#### Texto legal – Legislação publicada – NBR 6.028

Brasil. Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995. Normas para o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados. *Diário Oficial da União.* Brasília, v. 403, nº 5, p. 337-9, 6 jan 1995. Seção 1.

#### Dicionário e referências semelhantes

Stedman. Dicionário médico. 25ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1996. Apraxia; p. 91.

#### Texto clássico

The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-6. *The complete works of William Shakespeare.* Londres: Rex; 1973.

#### Material não publicado/aguardando publicação

##### Livro

Martins-Costa J. A reconstrução do direito privado: reflexos dos princípios constitucionais e dos direitos fundamentais no direito privado. São Paulo: Editora Jabuticaba; (no prelo).

*Artigo*

Garrafa V. Reflexões bioéticas sobre ciência, saúde e cidadania. Revista Bioética (no prelo).

*Material didático*

Ibáñez-Novion MA. O ritual do corpo entre os Nacirema. Brasília: Universidade de Brasília; 1998. [Tradução do original de Minner H para uso restrito em sala de aula]. (mimeo)

Comunicações:

[bioetica@portalmedico.org.br](mailto:bioetica@portalmedico.org.br)

Conselho Federal de Medicina. SGAS 915, Lote 72.

Brasília/DF, Brasil. CEP 70390-150.

Telefone: +55 (61) 3445.5932