

Princípio dos 3R como ética mínima na experimentação animal

Renata Batista da Silva¹, Tatiana Tavares da Silva¹

1. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

Resumo

Animais não humanos são utilizados rotineiramente em pesquisas, ainda que estudos refutem a premissa de que resultados gerados dessa forma tragam benefícios à sociedade. A Lei 11.794/2008 instituiu as comissões de ética no uso de animais, com competência para avaliar normativa e eticamente protocolos de ensino e pesquisa. Entretanto, lacunas na formação em bioética de representantes das comissões e falta de incentivo à implementação de técnicas substitutivas, além da maior preocupação com o atendimento da norma que com a ética animal, acabam por desconsiderar moralmente animais não humanos. Apesar do avanço de práticas de bem-estar animal, é baixo o comprometimento das instituições no apoio à atuação das comissões de ética no uso de animais, bem como o empenho do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal na formação e orientação dessas comissões para que elas possam exercer suas competências e sensibilizar pesquisadores quanto aos princípios éticos em experimentação animal.

Palavras-chave: Comitês de cuidado animal. Experimentação animal. Modelos animais. Alternativas ao uso de animais.

Resumen

Principio de las 3R como ética mínima en la experimentación animal

Los animales no humanos se utilizan rutinariamente en la investigación, aunque los estudios refutan la premisa de que los resultados generados de esta manera aportan beneficios a la sociedad. La Ley 11.794/2008 creó comités de ética en el uso de animales, con competencia para evaluar normativa y éticamente los protocolos de enseñanza e investigación. Sin embargo, las brechas en la formación bioética de los representantes de los comités y la falta de incentivos para implementar técnicas sustitutivas, además de la mayor preocupación por el cumplimiento de las normas que por la ética animal, terminan por desprestigiar moralmente a los animales no humanos. A pesar del avance de las prácticas de bienestar animal, aún es escaso el compromiso de las instituciones para apoyar la actuación de los comités de ética en el uso de animales, así como el compromiso del Consejo Nacional para el Control de Experimentación Animal en la formación y orientación de estos comités para que puedan ejercer sus competencias y sensibilizar a los investigadores sobre los principios éticos en la experimentación animal.

Palabras clave: Comités de atención animal. Experimentación animal. Modelos animales. Alternativas al uso de animales.

Abstract

3R principle as minimum ethics in animal experimentation

Non-human animals are routinely used in research, although studies refute the premise that results generated in this way benefit society. Law 11,794/2008 established ethics committees on the use of animals, with the authority to normatively and ethically evaluate teaching and research protocols. However, gaps in the bioethics training of committee representatives and a lack of incentive to implement substitute techniques, in addition to the more significant concern with compliance with the standard than with animal ethics, end up disregarding non-human animals morally. Despite the advancement of animal welfare practices, the commitment of institutions to support the work of ethics committees on the use of animals is low, as is the commitment of the National Council for the Control of Animal Experimentation in the formation and guidance of these committees so that they can exercise their powers and raise awareness among researchers regarding the ethical principles of animal experimentation.

Keywords: Animal care committees. Animal experimentation. Animal models. Animal use alternatives.

Declararam não haver conflito de interesse.

No Brasil, as Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUA) foram instituídas pela Lei 11.794/2008¹, também conhecida como Lei Arouca, que regulamenta o uso científico de animais não humanos em ensino e pesquisa. As CEUA devem estar vinculadas a uma instituição de ensino/pesquisa de origem e sua competência primária é a apreciação e análise de projetos que envolvam o uso de animais não humanos. Para essa análise, é necessário esforço interdisciplinar de distintos grupos e carreiras profissionais, na tentativa de tornar equânime o debate acerca do uso ético de animais não humanos.

Tais grupos incluem médicos veterinários, biólogos, docentes e pesquisadores, além de membros pertencentes a organizações e sociedades de proteção animal, conforme orienta a Resolução Normativa (RN) 51/2021², do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Concea). Esse órgão integra o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e é responsável pela normatização para a instalação das CEUA e dos biotérios ou instalações animais no Brasil.

Apesar da interdisciplinaridade possibilitar o amplo debate, é questionável o quanto os sujeitos envolvidos nesse processo têm capacitação para discutir de forma ética o uso de animais não humanos em experimentos e a implementação de métodos substitutivos sem conhecimento prévio sobre ética animal. Diante dessa inconformidade, a avaliação pode tornar-se meramente técnica, voltada para o atendimento de proposições legais numa espécie de *checklist*, mantendo o animal humano – representado pelo pesquisador –, mas não o animal não humano, como figura central do processo decisório.

Este artigo discute os desafios à aplicação, na pesquisa científica, do princípio dos 3R, que visa o bem-estar e o tratamento ético que devem ser destinados a animais não humanos. Trata-se dos preceitos mínimos para que experimentos possam ser desenvolvidos não somente respeitando a legislação, mas visando a proteção integral do animal não humano.

Método

Para a elaboração do artigo, foi realizada extensa revisão bibliográfica não sistemática com

pesquisa documental de artigos científicos e livros em bases de dados oficiais, como SciELO e Google Acadêmico. A pesquisa foi realizada por meio da utilização dos descritores “comitês de cuidado animal”, “experimentação animal”, “alternativas ao uso de animais” e “modelos animais”. Utilizou-se o método exploratório para a eleição dos artigos considerados pertinentes ao tema e que tivessem seu texto disponível na íntegra.

A busca retornou muitos artigos que não foram analisados por não discutirem o tema proposto ou por já estarem obsoletos devido a mudanças nas legislações pertinentes ao tema. Foram também pesquisados e analisados *sites* governamentais nacionais e internacionais, contendo normas regulamentadoras que versavam sobre o tema proposto.

Resultados e discussão

Vulnerabilidade animal e o status moral dos animais não humanos

É notório o conhecimento de que animais não humanos sentem fome, sede e dor, além de sofrerem, ao contrário do que argumentava René Descartes e outros cientistas nos séculos XVI e XVII. Descartes defendia, em sua teoria mecanicista, que as funções orgânicas em animais não humanos estavam diretamente vinculadas à necessidade básica de funcionamento do corpo³.

Silva³ aponta que, para Descartes, animais não humanos são desprovidos de senciência e alma por sua incapacidade de usar a linguagem verbal e, portanto, não participam da esfera de moralidade do animal humano, de forma que este torna-se detentor do poder de usufruir do “corpo” daqueles. Esse pensamento permeou o imaginário de diferentes cientistas desde a Antiguidade até meados do século XVIII, demonstrando a relação de propriedade animal humano/animal não humano e a ausência total de qualquer obrigação moral por parte do animal humano.

No século XVIII, Immanuel Kant, diferentemente de Descartes, reconhecia que animais não humanos eram seres sencientes e, portanto, capazes de sentir dor. Entretanto, não seriam detentores de obrigações morais por parte do animal humano, reafirmando a teoria de instrumentalização animal de Descartes.

Para Kant, como refere Silva³, qualquer dano provocado ao animal feria direta e unicamente os interesses de seu dono, mas não o próprio animal não humano, já que seria mera propriedade. Kant alegava que somente aqueles que detêm a razão, sendo capazes de legislar e fazer escolhas de forma autônoma, deveriam ser considerados moralmente. Essa ideia reforça a tese antropocêntrica de que o animal humano tem direitos sobre animais não humanos, considerados coisas:

*Os seres cuja existência não dependem de nossa vontade, mas da natureza, no entanto, se são seres desprovidos de razão, têm apenas valor relativo, como meio, e por isso são chamados de coisas, enquanto os seres racionais são chamados de pessoas, porque sua natureza já os distingue como fins em si mesmos, isto é, como algo que não pode ser usado apenas como meio (...)*⁴.

Paralelamente, Kant defendia que, se fosse possível tratar animais não humanos sem sofrimento, essa deveria ser a conduta adequada, pois a violência infligida a um animal não humano poderia posteriormente ser aplicada a um animal humano. Camenzind⁵ refere que, segundo o filósofo, os deveres dos animais humanos para com os não humanos seriam considerados deveres dos primeiros para consigo mesmos, em respeito aos sentimentos compartilhados entre as espécies, interpretados como sendo de valor moral.

O utilitarista Jeremy Bentham, no século XVIII, enfatizava a necessidade de aproximação entre o animal humano e o não humano ao defender que dor e prazer se apresentavam de forma conectada entre as duas formas de ser, isto é, todos os seres sencientes deveriam ser respeitados e dignos de direitos. A capacidade de sofrer, e não a de pensar, seria determinante para a inclusão dos animais não humanos na esfera de moralidade do animal humano, conforme Dardenne⁶.

Ainda, Dardenne⁶ lembra que, já no século XX, Peter Singer, também utilitarista, afirmava não existir argumento moral capaz de defender que qualquer tipo de sofrimento fosse infligido a um ser senciente, pois o princípio de igual consideração de interesses interpreta como equivalentes todos os seres sencientes. Para Singer⁷, a satisfação das preferências individuais de todos os sujeitos envolvidos e afetados por uma ação, de forma

imparcial, torna uma conduta moralmente correta. O princípio da igualdade na consideração de interesses não poderia, então, ser especista e aplicável só ao animal humano, devido a sua capacidade de pensar. Assim, uma vez que são capazes de sofrer, os animais não humanos devem ser comparados, por aproximação, a espécies que também sofrem e, portanto, são merecedoras de igual consideração.

Na experimentação animal, a argumentação de que pesquisas com animais não humanos podem trazer mais benefícios ao animal humano do que sofrimento imposto a animais não humanos não pode ser defendida com base unicamente na hipótese de que tais experimentos podem salvar vidas. Dor e sofrimento são semelhantes entre animais não humanos vertebrados, especialmente aves e mamíferos, e a incapacidade destes de se comunicar ou argumentar não diminui seu valor intrínseco⁷.

A consciência em animais não humanos foi reconhecida em julho de 2012, após conferência realizada na Universidade de Cambridge. Na ocasião, profissionais de diferentes áreas relacionadas às neurociências reavaliaram o substrato neurobiológico da experiência consciente e comportamentos relacionados a ela em animais humanos e não humanos:

Ao final do evento, foi elaborada a *Declaração de Cambridge*, que é concluída da seguinte forma:

(...) evidências convergentes indicam que os animais não humanos apresentam substratos neuroanatômicos, neuroquímicos e neurofisiológicos de estados conscientes, juntamente com a capacidade de exibir comportamentos intencionais (...) indicam que os humanos não são os únicos a possuir os substratos neurológicos que geram a consciência. Animais não humanos, incluindo todos os mamíferos e aves, e muitas outras criaturas, incluindo polvos, também possuem esses substratos neurológicos⁸.

As observações constantes da *Declaração de Cambridge*⁸ não são de caráter somente informativo, mas buscam demonstrar a necessidade de realizar avaliações constantes no campo da pesquisa envolvendo estudos sobre a consciência de animais não humanos. Diante das evidências, também visam ampliar o debate sobre como esses seres devem ser tratados, diante de uma obrigação moral que se estabelecia com tais confirmações.

Se animais não humanos são seres sencientes, possíveis detentores de direitos, e se encontram dentro da esfera de moralidade humana – ao menos no senso comum –, por que a discussão sobre sua utilização em pesquisa ou como devem ser tratados quando não é possível o uso de métodos substitutivos ainda gera tantas polêmicas e discussões? Animais não humanos estão presos a construções históricas, culturais e políticas que os colocam como meros objetos a favor da ciência e do mercado, mesmo que lhes sejam infligidos sofrimento e dor, entre outros prejuízos?

A incapacidade de consentirem livremente com sua utilização em experimentação e o discurso defendido pelo meio acadêmico de que essa utilização é essencial para o avanço científico na cura de doenças humanas é o alicerce para que animais não humanos permaneçam sendo oprimidos e tratados de forma injusta.

Princípios éticos para a experimentação animal

A publicação da Lei Arouca normatizou a aplicação dos princípios éticos internacionalmente conhecidos como 3R, que devem ser considerados na experimentação animal, descritos na década de 1950 por Russel e Burch, como referem Jankoski e Fischer¹⁰. São eles: substituição (do inglês *replacement*), quando existir método substitutivo validado, tornando injustificável o uso de animais não humanos; redução ao menor número de animais não humanos necessário à obtenção de resultados confiáveis; e refinamento na aplicação de procedimentos que minimizem o sofrimento, dor ou estresse animal, quando a utilização destes for imprescindível.

Na Índia, desde 2004, o conceito de um quarto R, reabilitação, é reconhecido oficialmente como prosseguimento ao princípio dos 3R. Segundo ele, animais não humanos recebem cuidados voltados ao alívio de dores e traumas físicos e psicológicos sofridos durante experimentos, em centros de referência apoiados financeiramente pelo governo. As despesas para o desenvolvimento da pesquisa devem prever os custos destinados à reabilitação dos animais não humanos utilizados com base na expectativa de vida da espécie, e quanto maior for o nível de consciência da espécie, maior é a despesa correspondente à reabilitação¹¹.

Apesar de o termo “bioética”, neologismo construído a partir das palavras gregas *bios* (vida) + *ethos* (ética), ter sido usado por alguns autores antes do século XX, sua atual definição foi estabelecida em 1971, pelo pesquisador em oncologia Van Rensselaer Potter, que se preocupava com os avanços tecnológicos relacionados à saúde humana e suas consequências para o animal humano, animal não humano e meio ambiente, como salientam Garutti e Palma¹². Potter buscou construir um diálogo entre cientistas e humanistas que desencadeasse reflexões éticas e o senso de responsabilidade moral na busca pela sobrevivência do animal humano e melhoria da qualidade de vida baseada em valores éticos.

O diálogo proposto por Potter entre ética e ciência seria capaz de ensejar ações com o objetivo de gerar mudanças comportamentais individuais e coletivas, das quais dependeriam a sobrevivência dos animais humanos e a proteção e sobrevivência de outras espécies e dos ecossistemas, incluídas as gerações futuras¹³. Zanella compreende a bioética de Potter como *uma nova ética, que combina a humildade, a responsabilidade e a competência interdisciplinar e intercultural, potencializando o senso de humanidade*¹⁴.

No Brasil, discussões sobre ética animal tiveram início após a década de 1970, com os movimentos pelos direitos dos animais não humanos¹⁵. Somente na década de 1990 foi criado o primeiro curso de especialização em bioética, desencadeando posteriormente um aumento na oferta de cursos de pós-graduação, mas restringindo o debate ao meio acadêmico. Uma vez que a bioética dispõe de um sólido caráter social, ela é capaz de estabelecer pontes entre o saber científico e humanístico e a sociedade¹⁶.

Até aquele momento, somente o bom senso do pesquisador era responsável por delinear sua conduta moral em experimentos com animais não humanos, assim como nas práticas de ensino nas instituições. Em 1991, o Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (Cobea) publicou doze artigos intitulados “Princípios Éticos na Experimentação Animal”, que tinham a finalidade de regulamentar o uso de animais não humanos em experimentos, além de suprir uma lacuna legal que fosse capaz de proteger profissionais envolvidos em experimentação animal¹⁷.

Com a implementação das CEUA institucionais, após a publicação da Lei Arouca, inferiu-se que qualquer projeto de pesquisa avaliado por essas comissões necessariamente incluiria práticas voltadas para o bem-estar animal, especialmente aquelas destinadas à redução do sofrimento durante experimentos, como analgesia, anestesia e eutanásia precoce em caso de constatação de sinais de dor, técnicas consideradas de refinamento experimental. Entretanto, desde que as comissões foram constituídas, percebe-se uma maior preocupação da instituição credenciada em atender os preceitos legais do que na aplicação propriamente dita da bioética e do princípio da igual consideração de interesses na proteção de animais não humanos em experimentação.

Experimentação animal e utilização de métodos substitutivos

Animais não humanos são utilizados de forma rotineira com fins experimentais na pesquisa básica, sob alegação de que compõem o alicerce para posterior delineamento experimental com animais humanos, e na pesquisa aplicada, voltada para a cura de enfermidades de interesse humano. São também utilizados em testes de segurança para comercialização de produtos de interesse humano e para estudo de mecanismos e cura de diversas doenças, bem como na busca por novos fármacos para tratar e prevenir enfermidades.

Nos testes para aprovação de medicamentos, alimentos, cosméticos e produtos saneantes, muitos países já possuem métodos substitutivos aprovados e proíbem o uso de animais não humanos para alguns produtos. Apesar disso, em outros países, a aplicação desses métodos é ainda escassa e, por vezes, apenas recomendada.

A substituição permite reduzir o número de animais não humanos utilizados em pesquisa e caracteriza uma forma de refinamento da técnica, consolidando assim os três princípios sistematizados por Russel e Burch. Métodos substitutivos ao uso de animais não humanos são procedimentos, estratégias ou recursos validados que garantam segurança ao processo de testagem de medicamentos, cosméticos, saneantes, entre outros produtos. Muitos métodos permitem, adicionalmente, diminuir custos com testagem e acelerar o processo de aprovação e disponibilização de novos produtos para a população¹⁸.

Métodos substitutivos podem incluir técnicas *in vitro*, como identificação de irritantes oculares e substâncias causadoras de alergias de contato; programas de computador contendo extensa base de dados capazes de prever toxicidade química de uma substância; ou, ainda, sistemas microfisiológicos que utilizam células humanas estruturadas em um ambiente capaz de mimetizar a função de um órgão, como é o caso de um estudo em desenvolvimento nos Estados Unidos para o vírus SARS-CoV-2, causador da covid-19.

A limitação para uso de animais não humanos de diferentes espécies, que podem não desenvolver ou apenas apresentam sintomas leves da covid-19, levou um grupo de pesquisadores a se empenhar na criação de pulmões do tipo *organs-on-a-chip*, possibilitando tanto o estudo da doença como testes de eficácia de medicamentos para tratamento dela¹⁹.

Em 1991, como resposta à Diretiva Europeia 1983/609/EEC para proteção ao uso de animais não humanos para fins científicos, criou-se o Centro Europeu de Validação de Métodos Alternativos (European Centre for the Validation of Alternative Methods – ECVAM). O órgão financia e gerencia estudos voltados para a validação de métodos que substituam animais não humanos em pesquisas com fins regulatórios, como testes de segurança de produtos químicos, cosméticos, farmacêuticos e biológicos, entre outros²⁰.

Com a finalidade inicial de validar métodos alternativos, o ECVAM ampliou sua função em 2010, buscando substituir totalmente o uso de animais não humanos em estudos. Desde 2013, o centro proíbe a comercialização de qualquer produto cosmético que contenha ingredientes ou matérias-primas testadas em animais não humanos, além de ter publicado 49 métodos alternativos reconhecidos internacionalmente pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), os quais abrangem corrosão e irritação da pele, lesões oculares e desreguladores endócrinos²¹.

Pesquisa publicada em 2020 aponta métodos alternativos promissores para o estudo de doenças respiratórias com uso de culturas tridimensionais (3D), esferoides, organoides e sistemas microfluídicos (*organ-on-a-chip*). O mesmo ocorre em técnicas substitutivas em estudos de câncer de mama, com uso de culturas bidimensionais (2D) e 3D, mamosferas e sistemas microfluídicos,

especialmente nos estudos de bases moleculares do início do desenvolvimento da doença²².

Relatório da Comissão Europeia²³ publicado em maio de 2020 contendo dados de uso de animais não humanos em testes, pesquisas, ensino e ensaios de segurança de produtos, no período de 2015 a 2017, aponta que as espécies mais utilizadas foram os camundongos, seguidos de ratos e coelhos, sendo Alemanha, Reino Unido e França os países que mais utilizaram essas espécies.

Dados da Animal Use Reporting (Alures)²⁴, banco de dados que engloba 28 países da União Europeia mais a Noruega e apresenta dados desde 2015, revelaram que, em 2019, mais de 10 milhões de animais não humanos foram utilizados em pesquisas e testes. Desses, 52,5% são camundongos, seguidos de 19,3% de “outros peixes” e 9,4% de ratos, demonstrando tendência da comunidade científica à mudança de seleção de modelos animais.

Nos Estados Unidos, foi criado em 2000 o Interagency Coordinating Committee on the Validation of Alternative Methods (ICCVAM), comitê permanente do Instituto Nacional de Saúde composto por 17 agências reguladoras e de pesquisa que geram e divulgam informações acerca de testes de segurança de produtos, para que métodos alternativos ao uso de animais não humanos possam ser desenvolvidos, promovidos e recomendados. Atualmente, 128 métodos para substâncias químicas e biológicas, dentre outras, são reconhecidos pelo comitê, apesar dos documentos serem considerados recomendatórios, não ensejando responsabilidade legal²⁵.

Dados publicados em estudo utilizando inventários de laboratórios de pesquisa nos Estados Unidos indicam que camundongos e ratos representam cerca de 99% do total de mamíferos utilizados em experimentos. O número de animais dessas espécies, em grande parte subnotificado, pode ter alcançado, entre os anos de 2017 e 2018, a marca de 111 milhões por ano, sendo muitos desses experimentos financiados por órgãos governamentais. Do total estimado, quase 45 milhões estavam incluídos em experimentos de “categorias de dor”, ou seja, quando animais não humanos são submetidos a procedimentos que geram dor e/ou sofrimento, com ou sem uso de drogas que levem em consideração seu bem-estar²⁶.

No âmbito dos países que compõem o Mercado Comum do Sul (Mercosul), a Plataforma Regional de Métodos Alternativos à Experimentação Animal do Mercosul (PReMASUL), criada em 2015, tem por finalidade adequar a produção de alimentos, fármacos, cosméticos, entre outros, a inovações tecnológicas que forneçam testes toxicológicos capazes de gerar resultados tão confiáveis (ou mais) quanto os gerados por meio da experimentação animal. Com exceção do Brasil, os países do bloco econômico não têm políticas voltadas à redução do uso de animais não humanos em testes, experimentos e ensino²⁷.

A plataforma busca possibilitar a troca de conhecimento entre os países do Mercosul e parceiros europeus, além de fornecer infraestrutura laboratorial e de capacitação em recursos humanos para a implementação de métodos alternativos ao uso de animais não humanos, a fim de que os países integrantes possam se tornar referência na América Latina na substituição de animais não humanos em ensaios pré-clínicos ou não clínicos²⁷.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) aprovou a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 35/2015²⁸, que dispõe sobre os métodos alternativos à experimentação animal aprovados e reconhecidos pelo Concea em suas RN 18/2014²⁹, RN 31/2016³⁰, RN 45/2019³¹ e RN 56/2022³². O Concea define em sua RN 54/2022³³ prazo de cinco anos a partir da publicação do método alternativo reconhecido para a adequação de instituições³⁴. Entretanto, nenhum conteúdo é mencionado sobre fiscalização das instituições a fim de confirmar se o método foi implementado e se está em uso.

Somente em fevereiro de 2023, o Concea publicou a RN 58/2023³⁵, com vigência a partir de março do mesmo ano, proibindo o uso de animais não humanos vertebrados em testes de desenvolvimento e controle de qualidade de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes, para ingredientes e componentes que já possuam segurança e eficácia comprovadas cientificamente. Para aqueles cuja segurança e eficácia não tem comprovação científica, a norma afirma que métodos alternativos validados deverão ser obrigatoriamente empregados.

É importante mencionar que o Concea não publica em seu site dados sobre o quantitativo de animais não humanos utilizados em pesquisas experimentais, divulgando somente quais instituições estão credenciadas no conselho. Em consulta direta feita ao órgão em janeiro de 2023, ele não

se pronunciou quanto à publicação de dados ou qualquer tipo de tratamento de informações.

O Centro Brasileiro para Validação de Métodos Alternativos (BraCVAM), criado em 2012 e localizado na Fundação Oswaldo Cruz, tem como missão promover o desenvolvimento e a disseminação de métodos alternativos ao uso de animais não humanos nas áreas de experimentação e ensino, apoiado no princípio dos 3R. Juntamente com a Rede Nacional de Métodos Alternativos (Renama), é composto por laboratórios centrais e associados, fornecendo estrutura física e de recursos humanos capaz de implantar métodos alternativos, amparado nas metodologias adotadas internacionalmente. Além de reduzir o uso de animais não humanos em pesquisas e testes, garante a confiabilidade e aumenta a competitividade do Brasil no mercado produtivo mundial³⁶.

Formação em bioética para representantes de comissões de ética

Ao receber um projeto de pesquisa submetido para análise, a CEUA deve verificar os requisitos necessários para assegurar que princípios éticos foram considerados na elaboração do projeto, tais como: adequação da espécie com que se deseja trabalhar e sua relevância biológica para o estudo em questão; delineamento experimental e uso de número mínimo de animais não humanos capaz de produzir resultados estatisticamente satisfatórios e reprodutíveis; técnicas de analgesia e anestesia aplicadas com vistas a diminuir ao máximo o sofrimento dos animais não humanos utilizados; e demonstração de que o estudo não é duplicado e que os benefícios obtidos com os resultados previstos superam os prejuízos causados pelo uso destes. Deve-se também avaliar se a equipe responsável pelos experimentos e cuidados com animais não humanos possui experiência comprovada, além de ser justificada a inexistência de métodos alternativos que impeçam a aprovação do projeto.

A RN 49/2021, do Concea, determina que qualquer usuário – compreendido como *todos os indivíduos envolvidos na manipulação de animais em atividades de produção, manutenção ou utilização em pesquisa científica ou ensino*³⁷ – deve possuir capacitação prática e em ética, além de treinamento específico aplicável à experimentação animal. Essa capacitação deve ser comprovada por

meio de curso, treinamento específico, experiência ou disciplina acadêmica na área de ciência de animais de laboratório (CAL). Com essa determinação, a oferta de cursos na área de CAL aumentou, sendo a CEUA institucional responsável por validar a certificação das capacitações, de acordo com o perfil das atividades desenvolvidas pelo usuário solicitante na instituição.

Somente em setembro de 2022, quase um ano e meio após a publicação da RN 49/2021³⁷, o Concea publicou em sua página na internet um texto com orientações acerca da resolução, de caráter meramente acessório e não normativo, com o intuito de apresentar os requisitos mínimos para que as comissões possam validar a comprovação da capacitação apresentada³⁸.

A RN 51/2021², do Concea, não orienta expressamente em seu art. 10 a necessidade de os membros da CEUA apresentarem conhecimento em bioética, ficando essa exigência restrita à área de formação, a qual deve figurar com reconhecida competência técnica e notório saber. Apesar disso, a normativa declara, no art. 3º, IV, c, que é dever da instituição à qual a CEUA está vinculada prover *subsídios materiais e financeiros para a capacitação e atualização técnica dos membros de CEUA em ética e em cuidados e uso de animais em experimentação*, assegurando o suporte necessário para cumprir suas obrigações perante o Concea e as determinações da Lei Arouca².

Aplicação da ética animal pela comissão de ética

É de se esperar que membros da CEUA, responsáveis por avaliar a capacitação de usuários de animais não humanos, possuam amplos conhecimentos tanto na área técnica quanto em assuntos relacionados ao bem-estar, ética e legislação voltadas à proteção animal. Da mesma forma, espera-se que possam contar com amparo legal e institucional para que atualizações e capacitações sejam constantemente implementadas. Somente dessa forma se torna possível julgar se solicitantes de projetos estão capacitados a manipular eticamente animais não humanos, bem como fiscalizar práticas associadas.

Apesar de tal prerrogativa ser evidente, ela não é considerada na RN 51/2021² do Concea, que apenas determina que membros da CEUA tenham

formação em áreas específicas e possuam conhecimento técnico e notório em suas áreas de atuação, nada mencionando acerca da bioética ou ética animal. O mesmo dispositivo legal reconhece ainda, no § 3º do art. 10, que a comissão pode ser constituída por membros de outras categorias profissionais, desde que isso esteja determinado em seu regimento interno, o que torna a tarefa de julgar a capacitação de usuários ainda mais arriscada e não consonante com a vulnerabilidade animal e os princípios que regem a ética e o bem-estar animal em pesquisas científicas.

Vale ressaltar que bioética e ética animal não fazem parte da grade de disciplinas obrigatórias de grande parte dos currículos dos cursos de graduação e/ou pós-graduação das áreas de formação elencadas na RN 51/2021². Depreende-se, logo, que um membro da CEUA treinado inadequadamente – ou mesmo não treinado – não será capaz de apreciar de forma congruente a capacitação do usuário envolvido em projeto de pesquisa com animais não humanos, bem como o projeto como um todo quanto aos requisitos éticos, o que é um grande desafio para membros dessas Comissões.

O Concea, como órgão normatizador e de cunho orientativo, deveria prover meios para uniformizar e até mesmo ofertar um modelo de capacitação destinado a membros de CEUA, que por extensão serviriam de base para avaliação da capacitação dos usuários envolvidos nas pesquisas com animais não humanos. O que se vê atualmente são grupos de representantes de CEUA se reunindo em redes sociais, discutindo dúvidas e ideias acerca dos trabalhos da Comissão, numa tentativa de preencher uma lacuna preterida pelo órgão normatizador, ou até mesmo associações promovendo cursos acerca do tema.

A comunicação e orientação técnica com capacitação para os trabalhos das CEUA devem ser consideradas pelo Concea como de extrema urgência. Somente em 2022, dez anos após a obrigatoriedade de implantação das comissões de ética nas instituições de ensino e pesquisa no Brasil, o Concea iniciou seu calendário de visitas técnicas com o objetivo de conhecer a rotina de trabalho das CEUA, verificar a aplicabilidade da legislação pertinente e auxiliar no enriquecimento dos trabalhos desenvolvidos³⁹.

Ao discutir um protocolo de pesquisa submetido a uma CEUA, uma série de questionamentos são avaliados, como:

1. O estudo foi previamente testado *in vitro* e os resultados obtidos reforçam a necessidade de continuar a pesquisa em animais não humanos?
2. Estudo-piloto visando a redução do número de animais não humanos utilizados e o planejamento adequado para testes posteriores foram planejados?
3. O estudo não é duplicado ou já amplamente repetido?
4. Práticas de refinamento são previstas, além de cuidados e monitoramento permanentes do animal em procedimentos invasivos?

Apesar de serem considerados pontos-chave para a aprovação ética de uma pesquisa, a maioria desses questionamentos sequer é considerada no desenho experimental. Frequentemente e de forma repetida, projetos são devolvidos aos solicitantes por não conterem informações básicas como as expostas anteriormente, além de não apresentarem o embasamento científico necessário para endossar a necessidade da aplicação de determinadas técnicas, muitas delas consideradas antiéticas.

A CEUA auxilia o pesquisador ao fornecer informações e orientações sobre alternativas ou metodologias para o estudo proposto, capazes de diminuir o sofrimento animal sem invalidar resultados. Nesses casos, sem qualquer justificativa, o pesquisador responde que as alternativas apresentadas podem “influenciar negativamente” os resultados esperados, o que denota distanciamento ético e desconhecimento por parte daqueles que deveriam conhecer seus objetos de estudo e características do modelo animal escolhido. Nos tempos atuais, ainda se observa a ideia de que animais não humanos foram criados para servir ao animal humano e de que o favorecimento do agente moral – com resultados que beneficiem seus similares –, em detrimento do paciente moral, deve prevalecer⁴⁰.

É imperativo considerar que o sofrimento causado a um ser que possui consciência e sensibilidade e é detentor de valor intrínseco possui o mesmo peso de sofrimento similar infligido a um animal humano. Animais não humanos possuem percepção de memórias vividas, acúmulo de aprendizado, continuidade de vida e tempo futuro e, portanto, são pertencentes a uma comunidade moral, que não deve

tratá-los como instrumentos sentenciados a suprir necessidades e satisfazer os desejos humanos.

Por outro lado, as CEUA devem se afastar do argumento puramente utilitarista utilizado pelos pesquisadores de que os benefícios obtidos com a pesquisa são maiores que os danos provocados aos animais não humanos. Essa é uma espécie de supervalorização dos interesses humanos, principalmente no que tange aos experimentos voltados à pesquisa básica, os quais não necessariamente se apresentarão como descobertas relevantes para a saúde ou melhoria da qualidade de vida do animal humano. Além disso, e não menos importante, a reprodutibilidade e a repetitividade de experimentos devem ser avaliadas para que vidas de animais não humanos não sejam utilizadas em vão, sem um adequado delineamento experimental.

No tocante à capacidade de aplicação de métodos alternativos (que propiciam o uso reduzido do número de animais não humanos ou o refinamento da técnica) ou substitutivos (que substituem por completo o uso de animais não humanos) pelas instituições, destacam-se: a complexidade das etapas envolvidas no processo de aprovação de metodologia alternativa/substitutiva, dependentes de apoio financeiro e/ou governamental; a necessária mudança de paradigmas; e as parcerias entre indústrias e o meio acadêmico, entre muitos outros que acabam por tornar o processo moroso e burocrático.

Não menos importante, evidenciam-se também a resistência das grandes indústrias a mudar técnicas tradicionais e menos onerosas, os fundos de apoio à pesquisa que não incentivam experimentos que utilizem metodologia alternativa ao uso de animais não humanos e a falta de estímulo técnico e orientativo das CEUA em recomendar o uso dos métodos. Todos esses entraves impedem que a implementação de técnicas substitutivas seja uma realidade ativa. Metodologias alternativas/substitutivas devem ser amplamente divulgadas e devidamente cobradas dos envolvidos nos experimentos, com fiscalização frequente das CEUA e repasse de informação aos órgãos superiores.

É necessário, também, que se desenvolvam políticas públicas de sensibilização da população acadêmica para que pesquisadores, pessoal técnico e alunos de graduação e pós-graduação tenham consciência e humanidade diante da vulnerabilidade e senciência animal na pesquisa científica, e que a velha máxima “sempre foi realizado

dessa forma e nunca houve problema” não continue a ser institucionalizada.

Nos Estados Unidos e em países da União Europeia, cobra-se um valor dos pesquisadores para cada animal e dia de alojamento, necessários para mantê-los nos biotérios. A implantação dessa conduta no Brasil poderia servir não somente para arcar com custos de manutenção dos animais não humanos, como também para provocar um senso de responsabilidade, já que o aspecto financeiro, em muitos casos, parece ser mais relevante que a preocupação ética e com o bem-estar animal.

Capacitação frequente e comprovada, bem como orientação e fiscalização dos projetos aprovados pelas CEUA, precisam ter respaldo não somente da lei, mas também da direção da instituição à qual a comissão está vinculada. Com isso busca-se garantir a proteção integral de seus membros e respectivos julgamentos, que muitas vezes são reputados como meros obstáculos à aprovação de projetos de pesquisa.

Considerações finais

O estabelecimento do sistema de revisão ética dos protocolos de uso animal no Brasil, com sua instância central no Concea e nas diversas CEUA, instaura-se como expressão das perspectivas filosóficas que tratam da ética nas relações com os animais não humanos⁴¹. A contribuição da corrente da ética animal nesse contexto deve atuar de forma central, pois postula que o círculo de consideração moral para outras espécies animais, além do ser humano, deve ser expandido⁴².

O uso de animais não humanos em pesquisas experimentais voltadas para a reprodução de doenças do animal humano, bem como para o desenvolvimento de novos fármacos, é alvo de frequentes discussões acerca de sua eficácia. Isso porque grande parte dos estudos não consegue mimetizar doenças, além de somente 9,6% dos testes para novos medicamentos serem aprovados na fase I de estudo clínico. Logo, o uso de animais não humanos em pesquisa não é capaz de assegurar a descoberta de novas terapias para doenças importantes, como doença de Alzheimer e câncer²².

A falta de programas eficientes de conscientização da população acadêmica e de pesquisas sobre o uso racional de animais não humanos, bem como a ausência de procedimentos rotineiros de

fiscalização das instituições credenciadas no Concea e das CEUA institucionais, pode gerar ineficácia na aplicação da Lei Arouca. Além disso, pode comprometer o envolvimento conjunto de representantes legais das instituições credenciadas no Concea – ou mesmo daquelas que utilizam animais não humanos com fins científicos e de ensino e que ainda não são credenciadas, assim como pesquisadores, professores, membros de CEUA e toda a cadeia de profissionais envolvidos e que atuam nas instituições.

Ademais, orientações *in loco* e fiscalizações por parte do Concea foram iniciadas somente nas instituições credenciadas, ainda de forma tímida, no ano de 2021, reforçando a necessidade de um acompanhamento mais próximo do órgão regulador, que seja capaz de gerar conhecimento e aprimorar os trabalhos executados pelas comissões de ética.

Nesse sentido, é necessário produzir conhecimento sobre o funcionamento e a atuação dessas instâncias, tanto no que se refere à educação da comunidade científica para a ética da proteção animal quanto no que tange às consequências concretas da atuação de revisão ética dos protocolos para reduzir o sofrimento e a morte de animais não humanos⁴¹.

Além disso, é preciso informar a comunidade científica sobre a moralidade de suas ações, alertando-a de que centros de pesquisa não aceitam mais que a questão do desconhecimento e/ou ausência de ética seja ignorada em ensaios com animais não humanos¹⁷. A partir da investigação crítica dos princípios e conceitos fundamentais incluídos no debate moral, a ética pode fornecer subsídios para a condução da pesquisa científica.

Referências

1. 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 [Internet]. Brasília, 8 out 2008 [acesso 21 fev 2023]. Disponível: <https://tny.im/MomEc>
2. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Resolução Normativa Concea nº 51, de 19 de maio de 2021. Dispõe sobre a instalação e o funcionamento das Comissões de Ética no Uso de Animais – CEUAs e dos biotérios ou instalações animais. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 24 maio 2021 [acesso 21 jan 2023]. Capítulos II e IV. Disponível: <https://tny.im/Xh2za>
3. Silva A. O status moral dos animais segundo o ordenamento jurídico brasileiro. Jusbrasil [Internet]. 2019 [acesso 20 jan 2023]. Disponível: <https://tny.im/gOs81>
4. Mañalich Raffo JP. Animalidad y subjetividad: los animales (no humanos) como sujetos-de-derecho. Revista de Derecho (Valdivia) [Internet]. 2018 [acesso 28 fev 2023];31(2):321-37. p. 331. Tradução livre. DOI: 10.4067/S0718-09502018000200321
5. Camenzind S. Kantian ethics and the animal turn: on the contemporary defence of Kant's indirect duty view. Animals (Basel) [Internet]. 2021 [acesso 17 fev 2023];11(2):512. DOI: 10.3390/ani11020512
6. Dardenne E. From Jeremy Bentham to Peter Singer. Revue d'Études Benthamiennes [Internet]. 2010 [acesso 25 jan 2023];7. DOI: 10.4000/etudes-benthamiennes.204
7. Singer P. *Ética prática*. 2ª ed. Lisboa: Gradiva, 2002.
8. Low P. The Cambridge declaration on consciousness [Internet]. In: Proceedings of the Francis Crick Memorial Conference; 7 jul 2012; Cambridge. Cambridge: Francis Crick Memorial Conference; 2012 [acesso 17 fev 2023]. Tradução nossa. Disponível: <https://tny.im/weCSv>
9. Silva TT, Corrêa MCDV. *Ética na Experimentação animal: limites e controvérsias de uma prática*. Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas; 2016.
10. Jankoski LGQ, Fischer ML. O papel da bioética nas comissões de ética animal. Rev. bioét. (Impr.) [Internet]. 2019 [acesso 21 jan 2023];27(3):549-65. DOI: 10.1590/1983-80422019273340
11. Pereira S, Tettamanti M. Ahimsa and alternatives: the Concept of the 4th R: the CPCSEA in India. Altex [Internet]. 2005 [acesso 4 fev 2023];22(1):3-6. Disponível: <https://tny.im/dfVH5>
12. Garutti S, Palma B. Experimentação científica com animais: considerações sobre os comitês de ética. Revista de História Comparada [Internet]. 2010 [acesso 4 fev 2023];4-2:107-24. Disponível: <https://tny.im/GS2Ea>

13. Schramm FR. Uma breve genealogia da bioética em companhia de Van Rensselaer Potter. *Revista Bioethikos* [Internet]. 2011 [acesso 17 fev 2023];5(3):302-8. Disponível: <https://tny.im/XvIbS>
14. Zanella DC. Humanidades e ciência: uma leitura a partir da Bioética de Van Rensselaer (V. R.) Potter. *Interface Comun Saúde Educ* [Internet]. 2018 [acesso 7 fev 2023];22(65):473-80. p. 474. DOI: 10.1590/1807-57622016.0914
15. Lacerda BA. Pessoa, dignidade de justiça: a questão dos direitos dos animais. *Revista Ética e Filosofia* [Internet]. 2012 [acesso 6 fev 2023];2(15):38-55. DOI: 10.34019/2448-2137.2012.17725
16. Ramos FRS, Brehmer LCF, Canever BP, Padilha MI, Silveira LR. Desafios atuais da bioética brasileira. *Rev. bioét (Impr.)* [Internet]. 2019 [acesso 4 fev 2023];27(3):446-54. DOI: 10.1590/1983-80422019273328
17. Rezende AH, Peluzio MCG, Sabarense CM. Experimentação animal: ética e legislação brasileira. *Rev Nutr* [Internet]. 2008 [acesso 16 fev 2023];21(2):237-42. DOI: 10.1590/S1415-52732008000200010
18. Moretto LD. Métodos alternativos ao uso de animais em pesquisa reconhecidos no Brasil [Internet]. São Paulo: Limay; 2019 [acesso 10 jan 2023]. p. 15. Disponível: <https://tny.im/CmVyF>
19. Sprinkle C. Organs-on-a-chip for COVID-19 research group led by NTP center. *Environmental Factor* [Internet]. 2021 [acesso 20 fev 2023]. Disponível: <https://tny.im/rwoWL>
20. Halder M, Hartung T. European Centre for the Validation of Alternative Methods (ECVAM): its role and contribution [Internet]. In *Proceedings of the International Symposium Alternatives to Animal Testing: New Approaches in the Development and Control of Biologicals; 2008; Strasbourg*. Strasbourg: Council of Europe; 2008 [acesso 5 jan 2023]. p. 23-32. Disponível: <https://tny.im/CjEsj>
21. EURL Ecvam Activities. Alternatives to Laboratory Animals [Internet]. 2021 [acesso 3 jan 2023];49(6):229-34. DOI: 10.1177/02611929211063560
22. Gribaldo L, Dura A. EURL ECVAM Literature review series on advanced non-animal models for respiratory diseases, breast cancer and neurodegenerative disorders. *Animals (Basel.)* [Internet]. 2022 [acesso 7 jan 2023];25;12(17):2180. DOI: 10.3390/ani12172180
23. European Commission. 2019 report on the statistics on the use of animals for scientific purposes in the Member States of the European Union in 2015-2017. *EUR-Lex* [Internet]. 2019 [acesso 11 jan 2023]. Disponível: <https://tny.im/D20iQ>
24. European commission. Alures: animal using reporting: EU system [Internet]. 2020 [acesso 25 jan 2023]. Section 1, Numbers of animals used for research, testing, routine production and education and training purposes in the EU. Disponível: <https://tny.im/rZCAg>
25. U.S. Department of Health and Human Services. Alternative methods accepted by US agencies [Internet]. 2023 [acesso 30 jan 2023]. Disponível: <https://tny.im/sGtX0>
26. Carbone L. Estimating mouse and rat use in American laboratories by extrapolation from Animal Welfare Act-regulated species. *Sci Rep* [Internet]. 2021 [acesso 1 fev 2023];11:493. DOI: 10.1038/s41598-020-79961-0
27. Plataforma Regional de Métodos Alternativos à Experimentação Animal do MERCOSUL (PreMASUL). Informe [Internet]. 2018 [acesso 3 jan 2023];1. Disponível: <https://tny.im/gl6f4>
28. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 35, de 7 de agosto de 2015. Dispõe sobre a aceitação dos métodos alternativos de experimentação animal reconhecidos pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – Concea. *Diário Oficial da União* [Internet]. Brasília, 10 ago 2015. [acesso 22 set 2023]. Disponível: <https://tny.im/5HrrF>
29. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Resolução Normativa Concea nº 18, de 24 de setembro de 2014. Reconhece métodos alternativos ao uso de animais em atividades de pesquisa no Brasil, nos termos da Resolução Normativa nº 17, de 03.07.2014, e dá outras providências. *Diário Oficial da União* [Internet]. Brasília, 25 set 2014 [acesso 21 set 2024]. Disponível: <https://tny.im/qIFjG>
30. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e Comunicações. Resolução Normativa Concea nº 31, de 18 de agosto de 2016. Reconhece métodos alternativos ao uso de animais em atividades de pesquisa no Brasil. *Diário Oficial da União* [Internet]. Brasília, 19 ago 2016 [acesso 21 set 2024]. Disponível: <https://tny.im/ldHxg>
31. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Resolução Normativa Concea nº 45, de 22 de outubro de 2019. Reconhece método alternativo ao uso de animais em atividades de pesquisa no Brasil. *Diário Oficial da União* [Internet]. Brasília, 25 out 2019 [acesso 21 set 2024]. Disponível: <https://tny.im/9wK3>

32. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Resolução Normativa Conceia nº 56, de 5 de outubro de 2022. Reconhece métodos alternativos ao uso de animais em atividades de pesquisa no Brasil. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 7 out 2022 [acesso 21 set 2024]. Disponível: <https://tny.im/aig1d>
33. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Resolução Normativa Conceia nº 54, de 10 de janeiro de 2022. Dispõe sobre o reconhecimento de métodos alternativos ao uso de animais em atividades de ensino e pesquisa científica e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 17 jan 2022 [acesso 21 set 2024]. Disponível: <https://tny.im/40gTB>
34. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Métodos alternativos reconhecidos pelo Conceia. Gov.br [Internet]. 2022 [acesso 26 set 2023]. Disponível: <https://tny.im/TBsOW>
35. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Resolução Normativa Conceia nº 58, de 24 de fevereiro de 2023. Dispõe sobre a proibição do uso de animais vertebrados, exceto seres humanos, em pesquisa científica, desenvolvimento e controle de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes que utilizem em suas formulações ingredientes ou compostos com segurança e eficácia já comprovadas cientificamente e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 1 fev 2022 [acesso 2 mar 2023]. Disponível: <https://tny.im/JhFXo>
36. BraCVAM: Centro Brasileiro para Validação de Métodos Alternativos [Internet]. 2023 [acesso 5 jan 2023]. Disponível: <http://www.bracvam.fiocruz.br/>
37. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Resolução Normativa Conceia nº 49, de 7 de maio de 2021. Dispõe sobre a obrigatoriedade de capacitação do pessoal envolvido em atividades de ensino e pesquisa científica que utilizam animais. Diário Oficial da União [Internet]. Brasília, 10 maio 2021 [acesso 21 jan 2023]. Disponível: <https://tny.im/MjF4n>
38. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Orientações acerca da RN Conceia/MCTI nº 49/2021 (Capacitação). Gov.br [Internet]. 23 set 2022 [18 out 2024]. Disponível: <https://tny.im/W1zkS>
39. Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Conceia inicia visitas técnicas. Gov.br [Internet]. 1º set 2022 [acesso 20 jan 2023]. Disponível: <https://tny.im/RamAD>
40. Felipe ST. Valor inerente e vulnerabilidade: critérios éticos não-especistas na perspectiva de Tom Regan. *Ethic@* [Internet]. 2006 [acesso 25 fev 2023];5(3):125-46. Disponível: <https://tny.im/OjrbO>
41. Corrêa Neto JLC, Lorenzo C, Sanchez MN. Influência de uma comissão de ética na proteção de animais. *Rev. bioét. (Impr.)* [Internet]. 2017 [acesso 28 dez 2023];25(3):630-5. DOI: 10.1590/1983-80422017253220
42. Tréz TA. A caracterização do uso de animais no ensino a partir da percepção de estudantes de ciências biológicas e da saúde. *Hist Ciênc Saúde Manguinhos* [Internet]. 2015 [acesso 4 fev 2023];22(3):863-880. DOI: 10.1590/S0104-59702015000300012

Renata Batista da Silva - Doutora - renatabatsil@gmail.com

 0009-0002-9915-5733

Tatiana Tavares da Silva - Doutora - tavares_tatiana@yahoo.com.br

 0000-0001-5738-0321

Correspondência

Renata Batista da Silva - Rua Garibaldi, 193, bloco 2, ap. 1104, Tijuca CEP 20511-330. Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

Participação das autoras

Renata Batista da Silva atuou no projeto do estudo, na revisão da literatura e na edição do manuscrito. Tatiana Tavares da Silva orientou o projeto do estudo e colaborou ativamente na revisão e correção do manuscrito.

Recebido: 21.3.2024

Revisado: 21.8.2024

Aprovado: 23.9.2024