

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

Renata Batista da Silva¹, Tatiana Tavares da Silva¹

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

Resumen

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 despreciar 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.

Resumo

Princípio dos 3R como ética mínima na experimentação animal

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: Comités de cuidado animal. Experimentação animal. Modelos animais. Alternativas ao uso de animais.

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.

Las autoras declaran que no existe ningún conflicto de interés.

En Brasil, los Comités de Ética en el Uso de Animales (CEUA) fueron instituidos por la Ley 11.794/2008¹, también conocida como Ley Arouca, que regula el uso científico de animales no humanos en la enseñanza e investigación. Los CEUA deben estar vinculados a una institución de enseñanza/ investigación de origen, y su competencia principal es la apreciación y el análisis de proyectos que impliquen el uso de animales no humanos. Para este análisis, es necesario un esfuerzo interdisciplinario de diferentes grupos y carreras profesionales, en un intento de hacer equitativo el debate sobre el uso ético de animales no humanos.

Dichos grupos incluyen médicos veterinarios, biólogos, docentes e investigadores, además de miembros de organizaciones y sociedades protectoras de animales, según lo orientado por la Resolución Normativa (RN) 51/2021², del Consejo Nacional de Control de Experimentación Animal (Concea). Este organismo forma parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI) y es responsable de normalizar la instalación de los CEUA y de los bioterios o instalaciones para animales en Brasil.

Aunque la interdisciplinariedad posibilita un amplio debate, es cuestionable hasta qué punto los sujetos involucrados en este proceso están calificados para discutir de forma ética el uso de animales no humanos en experimentos y la implementación de métodos sustitutivos sin conocimientos previos sobre ética animal. Ante esta disconformidad, la evaluación puede volverse meramente técnica, encaminada a atender proposiciones legales en una especie de lista de verificación, manteniendo al animal humano —representado por el investigador—, pero no al animal no humano, como figura central en el proceso de toma de decisiones.

Este artículo discute los desafíos para la aplicación, en la investigación científica, del principio de las 3R, que tiene como objetivo el bienestar y el trato ético que deben darse a los animales no humanos. Estos son los preceptos mínimos para que se puedan desarrollar experimentos no solo cumpliendo con la legislación, sino también encaminados a la plena protección del animal no humano.

Método

Para la elaboración del artículo, se realizó una extensa revisión bibliográfica no sistemática con

investigación documental de artículos científicos y libros en bases de datos oficiales, como SciELO y Google Scholar. La investigación se realizó utilizando los descriptores “comités de cuidado animal”, “experimentación animal”, “alternativas al uso de animales” y “modelos animales”. Se utilizó el método exploratorio para seleccionar los artículos considerados relevantes para el tema y que tuvieran disponible su texto completo.

La búsqueda arrojó muchos artículos que no fueron analizados porque no discutían el tema propuesto o porque ya estaban obsoletos debido a cambios en la legislación pertinente al tema. También se investigaron y se analizaron sitios web gubernamentales nacionales e internacionales, que contienen normas regulatorias que abordan el tema propuesto.

Resultados y discusión

Vulnerabilidad animal y el estatus moral de los animales no humanos

Es evidente el conocimiento de que los animales no humanos sienten hambre, sed y dolor, además de sufrimiento, al contrario de lo que argumentaban René Descartes y otros científicos en los siglos XVI y XVII. Descartes defendía, en su teoría mecanicista, que las funciones orgánicas en los animales no humanos estaban directamente relacionadas con la necesidad básica del cuerpo para funcionar³.

Silva³ señala que, para Descartes, los animales no humanos están desprovistos de sintiencia y alma debido a su incapacidad para utilizar el lenguaje verbal y, por lo tanto, no participan en la esfera de la moralidad del animal humano, de modo que este último se convierte en titular del poder de disfrutar del “cuerpo” de aquellos. Este pensamiento impregnó el imaginario de diferentes científicos desde la Antigüedad hasta mediados del siglo XVIII, demostrando la relación de propiedad animal humano-animal no humano y la ausencia total de cualquier obligación moral por parte del animal humano.

En el siglo XVIII, Immanuel Kant, a diferencia de Descartes, reconoció que los animales no humanos eran seres sintientes y, por lo tanto, capaces de sentir dolor. Sin embargo, negó la posibilidad de obligaciones morales por parte del animal humano, reafirmando la teoría de Descartes sobre la instrumentalización animal.

Para Kant, como dice Silva³, cualquier daño causado al animal perjudica directa y únicamente los intereses de su dueño, pero no al propio animal no humano, ya que se trataría de mera propiedad. Kant afirmó que solo aquellos que poseen razón y son capaces de legislar y tomar decisiones de forma autónoma deben ser considerados moralmente. Esta idea refuerza la tesis antropocéntrica de que el animal humano tiene derechos sobre los animales no humanos, considerados cosas:

*Los seres cuya existencia no depende de nuestra voluntad, sino de la naturaleza, sin embargo, si son seres carentes de razón, tienen solo un valor relativo, como medio, y por eso se llaman cosas, mientras que a los seres racionales se les llama personas, porque su naturaleza ya los distingue como fines en sí mismos, es decir, como algo que no puede utilizarse solo como medio (...)*⁴.

A la vez, Kant defendía que, si fuera posible tratar a los animales no humanos sin sufrimiento, esta debería ser la conducta adecuada, ya que la violencia infligida a un animal no humano podría aplicarse posteriormente a un animal humano. Camenzind⁵ afirma que, según el filósofo, los deberes de los animales humanos hacia los no humanos serían considerados deberes de los primeros hacia sí mismos, en respeto a los sentimientos compartidos entre especies, interpretados como de valor moral.

El utilitarista Jeremy Bentham, en el siglo XVIII, enfatizó la necesidad de acercamiento entre el animal humano y el no humano al defender que el dolor y el placer se presentan de forma conectada entre las dos formas de ser, es decir, todos los seres sintientes deberían ser respetados y dignos de derechos. La capacidad de sufrir, y no la de pensar, sería determinante para incluir a los animales no humanos en la esfera de la moralidad del animal humano, según Dardenne⁶.

Además, Dardenne⁶ recuerda que, allá por el siglo XX, Peter Singer, también utilitarista, afirmaba que no existía ningún argumento moral capaz de defender que cualquier tipo de sufrimiento fuera infligido a un ser sintiente, una vez que el principio de igual consideración de intereses interpreta como equivalentes a todos los seres sintientes. Para Singer⁷, satisfacer las preferencias individuales de todos los sujetos que participan en una acción y que son afectados por esta, de manera imparcial,

hace que la conducta sea moralmente correcta. El principio de igualdad en la consideración de intereses no podría, entonces, ser especista y aplicable solo a los animales humanos, debido a su capacidad de pensar. Así, al ser capaces de sufrir, los animales no humanos deben compararse, por aproximación, con especies que también sufren y que, por lo tanto, son dignas de igual consideración.

En la experimentación con animales, el argumento de que la investigación con animales no humanos puede aportar más beneficios al animal humano que el sufrimiento impuesto a los animales no humanos no puede defenderse con base únicamente en la hipótesis de que tales experimentos pueden salvar vidas. El dolor y el sufrimiento son similares entre los animales no humanos vertebrados, especialmente aves y mamíferos, y su incapacidad para comunicarse o argumentar no disminuye su valor intrínseco⁷.

La consciencia en animales no humanos fue reconocida en julio del 2012, tras una conferencia celebrada en la Universidad de Cambridge. En esa ocasión, profesionales de diferentes áreas relacionadas con la neurociencia reevaluaron el sustrato neurobiológico de la experiencia consciente y los comportamientos relacionados con ella en animales humanos y no humanos:

Al final del evento, se elaboró la *Declaración de Cambridge*, que concluye lo siguiente:

(...) evidencias convergentes indican que los animales no humanos presentan sustratos neuroanatómicos, neuroquímicos y neurofisiológicos de estados conscientes, junto con la capacidad de mostrar comportamientos intencionales (...) indican que los humanos no son los únicos que poseen los sustratos neurológicos que generan la consciencia. Los animales no humanos, incluidos todos los mamíferos y aves, y muchas otras criaturas, incluidos los pulpos, también poseen estos sustratos neurológicos⁸.

Las observaciones contenidas en la *Declaración de Cambridge*⁸ no solo tienen un carácter informativo, sino que buscan demostrar la necesidad de realizar evaluaciones constantes en el campo de las investigaciones que impliquen estudios sobre la consciencia de animales no humanos. Dadas las evidencias, también pretenden ampliar el debate sobre cómo se debe tratar a estos seres, dada una obligación moral que se estableció con tales confirmaciones.

Si los animales no humanos son seres sintientes, posibles titulares de derechos, y se encuentran en la esfera de la moralidad humana —al menos en el sentido común—, ¿por qué la discusión sobre su uso en investigaciones o sobre cómo deben ser tratados cuando no es posible usar métodos sustitutivos aún genera tantas controversias y discusiones? Los animales no humanos están atados a construcciones históricas, culturales y políticas que los sitúan como meros objetos a favor de la ciencia y el mercado, aunque se les inflija sufrimiento y dolor, entre otros daños⁹.

La incapacidad de consentir libremente su uso en experimentación y el discurso defendido por el mundo académico de que este uso es esencial para el avance científico en la cura de enfermedades humanas es la base para que los animales no humanos sigan siendo oprimidos y tratados de forma injusta.

Principios éticos para la experimentación animal

La publicación de la Ley Arouca normalizó la aplicación de los principios éticos internacionalmente conocidos como 3R, que deben tenerse en cuenta en la experimentación animal, descritos en la década de 1950 por Russel y Burch, como lo mencionan Jankoski y Fischer¹⁰. A saber: sustitución (del inglés *replacement*), cuando exista un método de sustitución validado que haga injustificable el uso de animales no humanos; reducción al menor número de animales no humanos necesario para obtener resultados confiables; y refinamiento en la aplicación de procedimientos que minimicen el sufrimiento, el dolor o el estrés animal, cuando su uso sea imprescindible.

En la India, desde el 2004, el concepto de una cuarta R, la rehabilitación, ha sido reconocido oficialmente como una continuación del principio de las 3R. Según él, los animales no humanos reciben cuidados destinados a aliviar el dolor y los traumas físicos y psicológicos sufridos durante los experimentos, en centros de referencia apoyados financieramente por el gobierno. Los gastos para el desarrollo de investigaciones deben incluir los costos destinados a la rehabilitación de los animales no humanos utilizados en función de la esperanza de vida de la especie, y cuanto mayor sea el nivel de sintiencia de la especie, mayor será el gasto correspondiente a la rehabilitación¹¹.

Aunque el término “bioética”, un neologismo construido a partir de las palabras griegas *bios* (vida) + *ethos* (ética) ha sido utilizado por algunos autores antes del siglo XX, su definición actual se estableció en 1971, por el investigador en oncología Van Rensselaer Potter, quien se preocupó por los avances tecnológicos relacionados con la salud humana y sus consecuencias para el animal humano, animal no humano y medio ambiente, como destacan Garutti y Palma¹². Potter buscó construir un diálogo entre científicos y humanistas que desencadenara reflexiones éticas y un sentido de responsabilidad moral en la búsqueda de la supervivencia del animal humano y la mejora de la calidad de vida basada en valores éticos.

El diálogo propuesto por Potter entre ética y ciencia sería capaz de desencadenar acciones con el objetivo de generar cambios de comportamiento individuales y colectivos, de los que dependería la supervivencia de los animales humanos y la protección y supervivencia de otras especies y ecosistemas, incluidas las generaciones futuras¹³. Zanella entiende la bioética de Potter como *una nueva ética, que combina la humildad, la responsabilidad y la competencia interdisciplinaria e intercultural, potenciando el sentido de humanidad*¹⁴.

En Brasil, las discusiones sobre la ética animal comenzaron después de la década de 1970, con los movimientos por los derechos de los animales no humanos¹⁵. Recién en la década de 1990 se creó el primer curso de especialización en bioética, lo que desencadenó posteriormente un aumento de la oferta de cursos de posgrado, pero restringiendo el debate al ámbito académico. Dado que la bioética dispone de un sólido carácter social, es capaz de establecer puentes entre el saber científico y humanístico y la sociedad¹⁶.

Hasta ese momento, solo el sentido común del investigador se encargaba de perfilar su conducta moral en experimentos con animales no humanos, así como en las prácticas docentes en las instituciones. En 1991, el Colegio Brasileño de Experimentación Animal (COBEA) publicó doce artículos titulados “Principios éticos en la experimentación animal”, que tenía como objetivo regular el uso de animales no humanos en experimentos, además de llenar un vacío legal que fuera capaz de proteger a los profesionales que participan en la experimentación animal¹⁷.

Con la implementación de los CEUA institucionales, tras la publicación de la Ley Arouca, se infirió que cualquier proyecto de investigación evaluado por estos comités necesariamente incluiría prácticas orientadas al bienestar animal, especialmente aquellas dirigidas a reducir el sufrimiento durante los experimentos, como analgesia, anestesia y eutanasia temprana en caso constatación de signos de dolor, técnicas consideradas de refinamiento experimental. Sin embargo, desde que se crearon los comités, se percibe una mayor preocupación de la institución acreditada por cumplir los preceptos legales que por la aplicación propiamente dicha de la bioética y del principio de igual consideración de intereses en la protección de los animales no humanos sometidos a experimentación.

Experimentación animal y uso de métodos sustitutivos

Los animales no humanos se utilizan habitualmente con fines experimentales en la investigación básica, con el argumento de que constituyen la base para una posterior delineación experimental con animales humanos, y en la investigación aplicada, destinada a curar enfermedades de interés humano. También se utilizan en pruebas de seguridad para la comercialización de productos de interés humano y para el estudio de mecanismos y cura de diversas enfermedades, así como en la búsqueda de nuevos fármacos para tratar y prevenir enfermedades.

En las pruebas para la aprobación de medicamentos, alimentos, cosméticos y productos sanitizantes, muchos países ya han aprobado métodos sustitutivos y prohíben el uso de animales no humanos para algunos productos. Pese a ello, en otros países, la aplicación de estos métodos aún es escasa y, en ocasiones, solo recomendada.

La sustitución permite reducir el número de animales no humanos utilizados en la investigación y caracteriza una forma de perfeccionamiento de la técnica, consolidando así los tres principios sistematizados por Russel y Burch. Los métodos sustitutivos al uso de animales no humanos son procedimientos, estrategias o recursos validados que garantizan la seguridad en el proceso de prueba de medicamentos, cosméticos, sanitizantes, entre otros productos. Muchos métodos permiten, además, disminuir los costos de pruebas y acelerar el

proceso de aprobación y disponibilidad de nuevos productos para la población¹⁸.

Los métodos sustitutivos pueden incluir técnicas *in vitro*, como la identificación de irritantes oculares y sustancias que causan alergias de contacto; programas informáticos con amplias bases de datos capaces de predecir la toxicidad química de una sustancia; o, incluso, sistemas microfisiológicos que utilizan células humanas estructuradas en un entorno capaz de mimetizar la función de un órgano, como es el caso de un estudio que se desarrolla en Estados Unidos para el virus SARS-CoV-2, que causa de la COVID-19.

La limitación para el uso de animales no humanos de diferentes especies, que pueden no desarrollar o presentar solo síntomas leves de COVID-19, llevó a un grupo de investigadores a empeñarse en la creación de pulmones del tipo *organs-on-a-chip*, permitiendo tanto el estudio de la enfermedad como pruebas de eficacia de medicamentos para tratarla¹⁹.

En 1991, como respuesta a la Directiva Europea 1983/609/CEE para protección al uso de animales no humanos con fines científicos, se creó el Centro Europeo de Validación de Métodos Alternativos (European Centre for the Validation of Alternative Methods, ECVAM). El organismo financia y gestiona estudios encaminados a validar métodos que sustituyan a los animales no humanos en investigaciones con fines regulatorios, como pruebas de seguridad de productos químicos, cosméticos, farmacéuticos y biológicos, entre otros²⁰.

Con el objetivo inicial de validar métodos alternativos, el ECVAM amplió su función en el 2010, buscando sustituir por completo el uso de animales no humanos en estudios. Desde el 2013, el centro prohíbe comercializar cualquier producto cosmético que contenga ingredientes o materias primas probadas en animales no humanos, además de haber publicado 49 métodos alternativos reconocidos internacionalmente por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que cubren la corrosión y la irritación de la piel, las lesiones oculares y los disruptores endocrinos²¹.

Una investigación publicada en el 2020 apunta a métodos alternativos prometedores para estudiar enfermedades respiratorias utilizando cultivos tridimensionales (3D), esféricos, organoides y sistemas de microfluidos (*organ-on-a-chip*). Lo mismo ocurre en técnicas sustitutivas en estudios de

cáncer de mama, utilizando cultivos bidimensionales (2D) y 3D, mamósferas y sistemas microfluídicos, especialmente en estudios de bases moleculares del inicio del desarrollo de la enfermedad²².

Un informe de la Comisión Europea²³ publicado en mayo del 2020 con datos sobre el uso de animales no humanos en pruebas, investigaciones, docencia y ensayos de seguridad de productos, en el período del 2015 al 2017, señala que las especies más utilizadas fueron los ratones, seguidas de ratas y conejos, y Alemania, Reino Unido y Francia son los países que más utilizaron estas especies.

Datos de Animal Use Reporting (Alures)²⁴, una base de datos que abarca 28 países de la Unión Europea más Noruega y presenta datos desde el 2015, revelaron que, en el 2019, se utilizaron más de 10 millones de animales no humanos en investigaciones y pruebas. De estos, el 52,5% son ratones, seguidos por el 19,3% de “otros peces” y el 9,4% de ratas, lo que demuestra una tendencia entre la comunidad científica al cambio de selección de modelos animales.

En Estados Unidos, se creó en el 2000 el Interagency Coordinating Committee on the Validation of Alternative Methods (ICCVAM), un comité permanente del Instituto Nacional de Salud compuesto por 17 agencias reguladoras y de investigación que generan y difunden información acerca de pruebas de seguridad de productos, para que los métodos alternativos al uso de animales no humanos puedan desarrollarse, promoverse y recomendarse. Actualmente, el comité reconoce 128 métodos para sustancias químicas y biológicas, entre otras, a pesar de que los documentos se consideran recomendatorios y no dan lugar a responsabilidad legal²⁵.

Los datos publicados en un estudio que utilizó inventarios de laboratorios de investigación de Estados Unidos indican que los ratones y las ratas representan alrededor del 99% del total de mamíferos utilizados en experimentos. El número de animales de estas especies, en gran parte infranotificado, puede haber alcanzado, entre el 2017 y el 2018, la marca de 111 millones al año, y muchos de estos experimentos son financiados por agencias gubernamentales. Del total estimado, casi 45 millones fueron incluidos en experimentos de “categorías de dolor”, es decir, cuando se somete a animales no humanos a procedimientos que

producen dolor o sufrimiento, con o sin el uso de drogas que tengan en cuenta su bienestar²⁶.

En el ámbito de los países que integran el Mercado Común del Sur (Mercosur), la Plataforma Regional de Métodos Alternativos a la Experimentación Animal del Mercosur (PReMASUL), creada en el 2015, tiene como objetivo adecuar la producción de alimentos, fármacos, cosméticos, entre otros, a innovaciones tecnológicas que proporcionen pruebas toxicológicas capaces de generar resultados tan confiables (o más) como los generados mediante la experimentación con animales. Con excepción de Brasil, los países del bloque económico no tienen políticas encaminadas a reducir el uso de animales no humanos en pruebas, experimentos y docencia²⁷.

La plataforma busca posibilitar el intercambio de conocimientos entre los países del Mercosur y socios europeos, además de brindar infraestructura de laboratorio y capacitación de recursos humanos para la implementación de métodos alternativos al uso de animales no humanos, de modo que los países miembros puedan convertirse en un referente en América Latina en la sustitución de animales no humanos en ensayos preclínicos o no clínicos²⁷.

La Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (Anvisa) aprobó la Resolución de la Dirección Colegiada (RDC) 35/2015²⁸, que establece los métodos alternativos a la experimentación animal aprobados y reconocidos por el Concea en sus RN 18/2014²⁹, RN 31/2016³⁰, RN 45/2019³¹ y RN 56/2022³². El Concea define en su RN 54/2022³³ un plazo de cinco años a partir de la publicación del método alternativo reconocido para la adecuación de las entidades³⁴. Sin embargo, no se menciona ningún contenido sobre la fiscalización de las instituciones para confirmar si el método ha sido implementado y si se está utilizando.

Recién en febrero del 2023, el Concea publicó la RN 58/2023³⁵, vigente desde marzo del mismo año, prohibiendo el uso de animales no humanos vertebrados en pruebas de desarrollo y control de calidad de productos de higiene personal, cosméticos y perfumes, para ingredientes y componentes cuya seguridad y eficacia ya se han comprobado científicamente. Para aquellos cuya seguridad y eficacia no cuentan con comprobación científica, la norma establece que se deben utilizar métodos alternativos validados.

Cabe mencionar que el Concea no publica en su sitio web datos sobre la cantidad de animales no

humanos utilizados en investigaciones experimentales, y solo revela qué instituciones están acreditadas por el consejo. En consulta directa con el organismo en enero del 2023, este no se pronunció sobre la publicación de datos ni sobre ningún tipo de tratamiento de información.

El Centro Brasileño para la Validación de Métodos Alternativos (BraCVAM), creado en el 2012 y ubicado en la Fundación Oswaldo Cruz, tiene la misión de promover el desarrollo y la difusión de métodos alternativos al uso de animales no humanos en las áreas de experimentación y docencia, apoyado en el principio de las 3R. Junto con la Red Nacional de Métodos Alternativos (Renama), está conformado por laboratorios centrales y asociados, brindando una estructura física y de recursos humanos capaz de implementar métodos alternativos, apoyado en las metodologías adoptadas internacionalmente. Además de reducir el uso de animales no humanos en investigaciones y ensayos, garantiza la confiabilidad y aumenta la competitividad de Brasil en el mercado productivo mundial³⁶.

Formación en bioética para representantes de comités de ética

Al recibir un proyecto de investigación presentado para análisis, CEUA debe verificar los requisitos necesarios para asegurar que en la elaboración del proyecto se tuvieron en cuenta principios éticos, tales como: adecuación de la especie con la que se desea trabajar y su relevancia biológica para el estudio en cuestión; diseño experimental y uso de un número mínimo de animales no humanos capaces de producir resultados estadísticamente satisfactorios y reproducibles; técnicas de analgesia y anestesia aplicadas con vistas a reducir al máximo el sufrimiento de los animales no humanos utilizados; y demostración de que el estudio no se duplica y que los beneficios obtenidos de los resultados previstos superan las pérdidas causadas por su uso. También habrá que valorar si el equipo responsable de los experimentos y cuidados con animales no humanos tiene experiencia contrastada, además de justificar la falta de métodos alternativos que impedirían aprobar el proyecto.

La RN 49/2021, del Concea, determina que cualquier usuario —entendido como *todos los individuos que participen en la manipulación de animales en actividades de producción, mantenimiento o*

*uso en investigación científica o docencia*³⁷— debe tener capacitación práctica y ética, además de un entrenamiento específico que se aplique a la experimentación animal. Esta capacitación debe acreditarse por medio de curso, capacitación específica, experiencia o asignatura académica en el ámbito de ciencia de animales de laboratorio (CAL). Con esta determinación, se incrementó la oferta de cursos en el ámbito de CAL, y el CEUA institucional es el responsable de validar la certificación de las capacitaciones, de acuerdo con el perfil de las actividades que desarrolla el usuario solicitante en la institución.

Recién en septiembre del 2022, casi un año y medio después de la publicación de la RN 49/2021³⁷, el Concea publicó en su página en internet un texto con lineamientos acerca de la resolución, de carácter meramente accesorio y no normativo, con el objetivo de presentar los requisitos mínimos para que los comités puedan validar la acreditación de la capacitación presentada³⁸.

La RN 51/2021², del Concea, no orienta expresamente en su art. 10 la necesidad de que los miembros del CEUA presenten conocimientos en bioética, restringiéndose esta exigencia al área de formación, que debe incluir competencia técnica reconocida y saber notable. A pesar de esto, la normativa declara, en el art. 3.º, IV, c, que es deber de la institución a la que esté vinculada el CEUA proporcionar *subvenciones materiales y económicas para la capacitación y actualización técnica de los miembros del CEUA en ética y en cuidados y uso de animales en experimentación*, asegurando el apoyo necesario para cumplir con sus obligaciones ante el Concea y las determinaciones de la Ley Arouca².

Aplicación de la ética animal por parte del comité de ética

Se espera que los miembros del CEUA, responsables de evaluar la capacitación de los usuarios de animales no humanos, tengan amplios conocimientos tanto en el área técnica como en temas relacionados con el bienestar, la ética y la legislación orientadas a la protección animal. Asimismo, se espera que puedan contar con el apoyo legal e institucional para que se implementen actualizaciones y capacitaciones constantemente. Solo así se podrá juzgar si los solicitantes de proyectos están capacitados para manipular éticamente a animales no humanos, así como para fiscalizar las prácticas asociadas.

Si bien esta prerrogativa es evidente, no está contemplada en la RN 51/2021² del Concea, que solo determina que los miembros del CEUA tengan formación en áreas específicas y tengan conocimientos técnicos y notables en sus áreas de actuación, sin mencionar nada sobre bioética o ética animal. La misma disposición legal reconoce también, en el § 3º del art. 10, que la comisión puede estar compuesta por miembros de otras categorías profesionales, siempre que así lo determine su reglamento interno, lo que hace la tarea de juzgar la capacitación de usuarios aún más arriesgada y poco acorde con la vulnerabilidad animal y los principios que rigen la ética y el bienestar animal en investigaciones científicas.

Cabe resaltar que la bioética y la ética animal no forman parte de las asignaturas obligatorias de gran parte de los currículos de los cursos de grado o posgrado en las áreas de formación enumeradas en la RN 51/2021². De ello se desprende, por lo tanto, que un miembro del CEUA con un entrenamiento inadecuado —o incluso sin entrenamiento— no será capaz de apreciar de forma congruente la capacitación del usuario que participa en un proyecto de investigación con animales no humanos, así como el proyecto en su conjunto en términos de requisitos éticos, lo que constituye un gran desafío para los miembros de estos Comités.

El Concea, como organismo normalizador y de carácter orientativo, debería facilitar medios para uniformar e incluso ofrecer un modelo de capacitación destinado a los miembros del CEUA, que por extensión servirían de base para evaluar la capacitación de los usuarios que participan en investigaciones con animales no humanos. Lo que se ve actualmente son grupos de representantes de CEUA reunidos en las redes sociales, discutiendo dudas e ideas acerca de los trabajos del Comité, en un intento de llenar un vacío pasado por alto por el organismo regulador, o incluso asociaciones que promueven cursos sobre el tema.

La comunicación y orientación técnica con capacitación para los trabajos de los CEUA deben ser consideradas por el Concea como de extrema urgencia. Recién en el 2022, diez años después de la instauración obligatoria de los comités de ética en las instituciones de enseñanza e investigación en Brasil, el Concea inició su calendario de visitas técnicas con el objetivo de conocer la rutina de trabajo de los CEUA, verificar la aplicabilidad de

la legislación pertinente y ayudar a enriquecer los trabajos desarrollados³⁹.

Cuando se discute un protocolo de investigación presentado a un CEUA, se evalúan una serie de cuestionamientos, tales como:

1. ¿El estudio fue probado previamente *in vitro* y los resultados obtenidos refuerzan la necesidad de continuar la investigación con animales no humanos?
2. ¿Se ha previsto un estudio piloto destinado a reducir el número de animales no humanos utilizados y una planificación adecuada para las pruebas posteriores?
3. ¿El estudio no está duplicado o ya se ha repetido ampliamente?
4. ¿Se prevén prácticas de refinamiento, además de cuidados y seguimiento permanentes del animal durante los procedimientos invasivos?

A pesar de ser considerados puntos clave para la aprobación ética de una investigación, la mayoría de estas cuestiones ni siquiera son consideradas en el diseño experimental. A menudo y reiteradamente, los proyectos son devueltos a los solicitantes porque no contienen información básica como la expuesta anteriormente, además de no presentar la base científica necesaria para avalar la necesidad de aplicar ciertas técnicas, muchas de las cuales se consideran antiéticas.

El CEUA ayuda al investigador brindándole información y orientaciones sobre alternativas o metodologías para el estudio propuesto, capaces de reducir el sufrimiento animal sin invalidar los resultados. En estos casos, sin justificación alguna, el investigador responde que las alternativas presentadas pueden “influir negativamente” en los resultados esperados, lo que denota distanciamiento ético y desconocimiento por parte de quienes deberían conocer sus objetos de estudio y las características del modelo animal elegido. En la actualidad, aún se observa la idea de que los animales no humanos fueron creados para servir al animal humano y que debe prevalecer el favorecimiento del agente moral —con resultados que beneficien a sus semejantes—, en detrimento del paciente moral⁴⁰.

Es imperativo considerar que el sufrimiento causado a un ser que tiene consciencia y sensibilidad y tiene valor intrínseco tiene la misma importancia que un sufrimiento similar infligido a un animal humano. Los animales no humanos tienen la percepción de

recuerdos vividos, acumulación de aprendizajes, continuidad de vida y tiempo futuro y, por lo tanto, pertenecen a una comunidad moral, que no debe tratarlos como instrumentos condenados a suplir necesidades y satisfacer los deseos humanos.

Por otra parte, los CEUA deben alejarse del argumento puramente utilitarista utilizado por los investigadores de que los beneficios obtenidos de la investigación son mayores que el daño causado a los animales no humanos. Se trata de una especie de sobrevaloración de los intereses humanos, especialmente en lo que respecta a los experimentos destinados a la investigación básica, que no necesariamente se presentarán como descubrimientos relevantes para la salud o la mejora de la calidad de vida del animal humano. Además, y no menos importante, se debe evaluar la reproducibilidad y la repetibilidad de los experimentos para que no se utilicen en vano las vidas de animales no humanos, sin un diseño experimental adecuado.

Respecto a la posibilidad de aplicar métodos alternativos (que permitan el uso reducido del número de animales no humanos o el refinamiento de la técnica) o métodos sustitutivos (que sustituyan por completo el uso de animales no humanos) por parte de las instituciones, se resalta la complejidad de las etapas que implica el proceso de aprobación de una metodología alternativa/sustitutiva, que dependen del apoyo financiero o gubernamental; el necesario cambio de paradigmas; y las asociaciones entre industrias y el medio académico, entre muchas otras que terminan por hacer que el proceso sea lento y burocrático.

No menos importante, se ponen en evidencia también la resistencia de las grandes industrias a cambiar técnicas tradicionales y menos costosas, los fondos de apoyo a la investigación que no fomentan experimentos que utilicen metodología alternativa al uso de animales no humanos y la falta de estímulo técnico y orientativo por parte de los CEUA a la hora de recomendar el uso de los métodos. Todos estos obstáculos impiden que la implementación de técnicas sustitutivas se convierta en una realidad activa. Las metodologías alternativas/sustitutivas deben ser ampliamente difundidas y debidamente exigidas a quienes participan en los experimentos, con inspección frecuente por parte de los CEUA y transmisión de información a los órganos superiores.

También es necesario desarrollar políticas públicas para sensibilizar a la población académica para

que investigadores, personal técnico y estudiantes de grado y posgrado tengan consciencia y humanidad frente a la vulnerabilidad y sintiencia animal en la investigación científica y que la vieja máxima “siempre se ha hecho de esta manera y nunca hubo problema” no siga institucionalizándose.

En Estados Unidos y en los países de la Unión Europea, los investigadores pagan un importe por cada animal y día de alojamiento necesario para mantenerlos en los bioterios. La adopción de esta conducta en Brasil podría servir no solo para cubrir los costos de mantenimiento de los animales no humanos sino también para estimular un sentido de responsabilidad, ya que el aspecto financiero, en muchos casos, parece ser más relevante que la preocupación ética y con el bienestar animal.

La capacitación frecuente y comprobada, así como la orientación y fiscalización de los proyectos aprobados por los CEUA, deben estar respaldadas no solo por la ley, sino también por la dirección de la institución a la que está vinculada el comité. Con ello se busca garantizar la plena protección de sus miembros y de sus respectivos juicios, que muchas veces son considerados meros obstáculos para la aprobación de proyectos de investigación.

Consideraciones finales

El establecimiento del sistema de revisión ética de los protocolos de uso de animales en Brasil, con su instancia central en el Concea y en los diversos CEUA, se instaure como expresión de las perspectivas filosóficas que abordan la ética en las relaciones con animales no humanos⁴¹. El aporte de la corriente de la ética animal en este contexto debe actuar de manera central, una vez que postula que se debe ampliar el círculo de consideración moral hacia otras especies animales, además del ser humano⁴².

El uso de animales no humanos en investigaciones experimentales orientadas a la reproducción de enfermedades del animal humano, así como para el desarrollo de nuevos fármacos, es objeto de frecuentes discusiones acerca de su eficacia. Esto se debe a que gran parte de los estudios no logra mimetizar enfermedades y solo el 9,6% de las pruebas para nuevos medicamentos son aprobadas en la fase I de estudios clínicos. Por lo tanto, el uso de animales no humanos en la investigación no es capaz de asegurar el descubrimiento de

nuevas terapias para enfermedades importantes, como la enfermedad de Alzheimer y el cáncer²².

La falta de programas eficientes de sensibilización de la población académica y de investigación sobre el uso racional de animales no humanos, así como la ausencia de procedimientos rutinarios de fiscalización de las instituciones acreditadas por el Concea y de los CEUA institucionales, puede generar ineficacia en la aplicación de la Ley Arouca. Además, puede comprometer la participación conjunta de representantes legales de las instituciones acreditadas por el Concea —o incluso de aquellas que utilizan animales no humanos con fines científicos y docentes y que aún no están acreditadas, así como de investigadores, profesores, miembros del CEUA y toda la cadena de profesionales que participan y que actúan en las instituciones.

Asimismo, directrices *in situ* y fiscalizaciones por parte del Concea se iniciaron únicamente en las instituciones acreditadas, aunque tímidamente, en el 2021, lo que refuerza la necesidad de un

seguimiento más estrecho del organismo regulador, que es capaz de generar conocimiento y mejorar los trabajos realizados por los comités de ética.

En ese sentido, es necesario producir conocimiento sobre el funcionamiento y el desempeño de estas instancias, tanto en lo que respecta a la educación de la comunidad científica para la ética de la protección animal como en lo que respecta a las consecuencias concretas de la actuación de revisión ética de los protocolos para reducir el sufrimiento y la muerte de los animales no humanos⁴¹.

Por otra parte, es necesario informar a la comunidad científica sobre la moralidad de sus acciones, advirtiéndola de que los centros de investigación ya no aceptan la cuestión del desconocimiento o que se ignore la falta de ética en ensayos con animales no humanos¹⁷. Con base en la investigación crítica de los principios y conceptos fundamentales incluidos en el debate moral, la ética puede brindar apoyo para la consecución de la investigación científica.

Referencias

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. Sprankle 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 Conceia 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 - Doctora - renatabatsil@gmail.com

 0009-0002-9915-5733

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

 0000-0001-5738-0321

Correspondencia

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

Participación de las autoras

Renata Batista da Silva trabajó en el diseño del estudio, en la revisión de la literatura y en la edición del manuscrito. Tatiana Tavares da Silva orientó el proyecto del estudio y colaboró activamente en la revisión y corrección del manuscrito.

Recibido: 21.3.2024

Revisado: 21.8.2024

Aprovado: 23.9.2024