

PERSPECTIVAS DE ESTUDANTES ACERCA DO ENSINO DA CIÊNCIA DE ANIMAL DE LABORATÓRIO

PERSPECTIVAS DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA DE LOS ANIMALES DE LABORATORIO

PERSPECTIVES OF STUDENTS ON TEACHING LABORATORY ANIMAL SCIENCE



Natalie Emanuelle Ribeiro RODRIGUES¹
e-mail: natalie.rodrigues@upe.br
Marcos Aurélio de Moraes de AZEVEDO²
e-mail: moraisaurelio.m@gmail.com
Daniel Medeiros NUNES³
e-mail: daniel.medeirosnunes@upe.br
Cintia CHAVES⁴
e-mail: cintiachavesvet@hotmail.com
Thúlio Nilson do Nascimento PEREIRA⁵
e-mail: thulio.nilson13@gmail.com
José de Castro Souza NETO JÚNIOR⁶
e-mail: netojrcastro@hotmail.com
Mariza Brandão PALMA⁷
e-mail: mariza.palma@ufrpe.br
Anísio Francisco SOARES⁸
e-mail: anisio.soares@ufrpe.br

Como referenciar este artigo:

RODRIGUES, N. E. R.; AZEVEDO, M. A. de M. de; NUNES, D. M.; CHAVES, C.; PEREIRA, T. N. do N.; NETO JÚNIOR, J. de C. S.; PALMA, M. B.; SOARES, A. F. Perspectivas de estudantes acerca do ensino da ciência de animal de laboratório. **Temas em Educ. e Saúde**, Araraquara, v. 19, n. 00, e023008, 2023. e-ISSN: 2526-3471. DOI: <https://doi.org/10.26673/tes.v19i00.17998>



| Submetido em: 25/04/2023
| Revisões requeridas em: 28/07/2023
| Aprovado em: 11/09/2023
| Publicado em: 13/11/2023

Editores: Profa. Dra. Luci Regina Muzzeti
Profa. Dra. Rosangela Sanches da Silveira Gileno
Editor Adjunto Executivo: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

¹ Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns – PE – Brasil. Docente do curso de Medicina e Ciências Biológicas.

² Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife – PE – Brasil. Discente do curso de medicina veterinária.

³ Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns – PE – Brasil. Discente do curso de Medicina.

⁴ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife – PE – Brasil. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biociência Animal.

⁵ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife – PE – Brasil. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Biociência Animal.

⁶ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife – PE – Brasil. Responsável Técnico do Biotério do Departamento de Morfologia Fisiologia Animal.

⁷ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife – PE – Brasil. Docente do Departamento de Morfologia Fisiologia Animal.

⁸ Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife – PE – Brasil. Docente do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal.

RESUMO: Durante o estudo das ciências biológicas, o convívio com o uso animal e a experimentação é constante. Entretanto, muitas universidades carecem de disciplinas voltadas a essa temática. Sendo assim, o objetivo da pesquisa foi avaliar indicadores que revelassem a necessidade da implantação da disciplina “Bioterismo e Biossegurança” como componente obrigatório da matriz curricular do Curso de Ciências Biológicas. Para isso, foram entrevistados 192 estudantes entre os quatro anos de duração da graduação. De maneira geral, a maioria expressou interesse pela temática de Bioética e Bem-estar animal. Ademais, foi verificado que grande parte tinha deficiência em temáticas relacionadas com bioterismo e sentiência animal. Pôde-se perceber que a adição de uma disciplina capaz de abarcar os temas da sentiência, bioética e bem-estar animal desponta como uma iniciativa promissora para capacitar e instigar a diminuição dos abusos cometidos com animais experimentais, além de formar profissionais conscientes e formadores de opinião.

PALAVRAS-CHAVE: Biossegurança. Bioterismo. Educação. Ensino.

RESUMEN: Durante el estudio de las ciencias biológicas, la convivencia con el uso y la experimentación animal es una constante. Sin embargo, muchas universidades carecen de disciplinas enfocadas en este tema. Por lo tanto, el objetivo de la investigación fue evaluar indicadores que revelaran la necesidad de implementar la disciplina “Bioterismo y Bioseguridad” como componente obligatorio de la matriz curricular de la Carrera de Ciencias Biológicas. Para ello, se entrevistó a 192 estudiantes durante los cuatro años de graduación. En general, la mayoría manifestó interés en el tema de Bioética y Bienestar Animal. Además, se verificó que la mayoría presentaba deficiencia en temas relacionados con el bioterismo y la sintiencia animal. Se pudo notar que la incorporación de una disciplina capaz de abarcar los temas de sintiencia, bioética y bienestar animal surge como una iniciativa promisoriosa para capacitar e instigar a la reducción de los abusos cometidos con animales de experimentación, además de formar profesionales conscientes y formadores de opinión.

PALABRAS CLAVE: Bioseguridad. Bioterismo. Educación. Enseñando.

ABSTRACT: Living with animal use and experimentation is constant during the study of biological sciences. However, many universities lack disciplines focused on this theme. Therefore, the research objective was to evaluate indicators that would reveal the need to implement the discipline “Biotherism and Biosafety” as a mandatory component of the curricular matrix of the Biological Sciences Course. For this, 192 students were interviewed during the four years of graduation. In general, the majority expressed interest in the Bioethics and Animal Welfare theme. In addition, it was verified that most of them had a deficiency in articles related to biotherism and animal sentience. It could be noticed that adding a discipline capable of covering the themes of sentience, bioethics, and animal welfare emerges as a promising initiative to train and instigate the reduction of abuses committed with experimental animals, in addition to training conscious professionals and trainers of opinion.

KEYWORDS: Biosecurity. Biotherism. Education. Teaching.

Introdução

A utilização de animais para a experimentação é uma prática antiga e comumente utilizada nas ciências biológicas, apresentando resultados positivos e, conseqüentemente, avanços na qualidade de vida humana, acabando assim por tornar-se essenciais no desenvolvimento de tecnologias como medicamentos e vacinas (BASTOS; DA SILVA; SOARES, 2021; PEREIRA *et al.*, 2017). Para suprir a alocação desses animais surgiram então os biotérios, que, de acordo com Polit *et al.* (2008, p. 18), são definidos como “[...] áreas destinadas à criação e à manutenção de animais de laboratório em condições sanitárias, dentro de padrões rigorosamente estabelecidos, respeitando as normas éticas e as leis de manipulação e vivissecção”.

Por mais que, na maioria das vezes, as instalações físicas e os equipamentos destinados aos animais não atendam os requisitos de segurança necessários no Brasil, a exigência de padrões sanitários conhecidos vem estimulando a melhoria de instalações brasileiras, com a adoção de barreiras sanitárias adequadas, garantindo a diminuição dos riscos de contaminação e contribuindo ao bem-estar e saúde desses animais (GUILLEN, 2012). Sem dúvidas, a padronização e a manutenção de um biotério adequado são fatores imprescindíveis para garantir a confiabilidade e o controle dos resultados obtidos em uma experimentação (HUBRECH; CARTER, 2019).

Entretanto, a utilização de animais na elaboração de pesquisas e ensino encontra problemas inerentes relacionados a questões de condutas em bioética, tendo em vista que qualquer utilização de animais em pesquisa ou ensino, essencialmente, sempre resultará em impactos no bem-estar desses. Seja pela alteração comportamental natural e de hábito desses animais, pelo enclausuramento e alocação em ambientes padronizados, ou por questões de manipulações e alterações genéticas (BRASIL, 2016).

A maneira como esses animais são utilizados tem sido fonte de grandes discussões em diversos países, incluindo o Brasil. A fim de evitar que o uso desses animais seja negligenciado, princípios éticos, códigos e legislações sobre o tema tem sido criados em atividades que venham comprometer seu bem-estar. Atualmente, a Lei Federal 11.794/08, que em seu capítulo II, artigo 4º, ao criar o Concea, Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal, possibilita a regulamentação, assim como a aplicação de diretrizes para a prática de utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (BRASIL, 2008).

É também buscando minimizar tais danos que pesquisas vêm se debruçando na área, visando a substituição do uso de animais por métodos alternativos. Atualmente, o desenvolvimento de simuladores computadorizados, principalmente aqueles voltados ao estudo de fisiologia e farmacologia, por exemplo, além de modelos e o uso de realidade virtual com *softwares* 3D, vem se tornando uma realidade em instituições de ensino europeias (PEREIRA *et al.*, 2017). Entretanto, o alto custo da implementação desses materiais em instituições de ensino brasileiras torna-se um impeditivo financeiro na adição dessas ferramentas às matrizes curriculares brasileiras, que acabam por ter como único recurso a utilização de animais.

Paralelamente às legislações de regulamentação do uso de animais em laboratórios, são implantadas normas de biossegurança voltadas à prevenção, minimização ou eliminação de riscos expostos à atividade de ensino e pesquisa. A biossegurança, por sua vez, apresenta-se em um conjunto de ações que visam prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que comprometam a saúde humana, animal e vegetal (POLITI *et al.*, 2008).

A conscientização de grande parte dos pesquisadores e professores para a adoção de alguns princípios considerados básicos e regras para a promoção de um ambiente de trabalho seguro em biotérios. Na opinião dos profissionais da área de ciência de animais de laboratório, o treinamento em biossegurança deveria ser um requisito para a prática nesses espaços, preferencialmente de forma contínua, ao invés da capacitação única (STEELMAN; ALEXANDER, 2016). A biossegurança, por esses meios, passa a ser considerada um aprendizado cuja prática e capacitação devem ser sempre reforçadas.

Nesse âmbito, a inclusão de uma matriz curricular sobre os conteúdos da área de ciência de animal de laboratório (biossegurança e bioterismo) para os cursos de ciências agrárias, biológicas e da saúde, acabam por se tornarem capazes de oferecer aos estudantes um conhecimento científico necessário na utilização de animais em aulas práticas, com o uso de animais e projetos de pesquisa. Isso possibilita a diminuição dos riscos, de abusos e controvérsias no que diz respeito ao uso de animais, sem prejudicar o avanço tecnocientífico, pois ambas se preocupam com a qualidade de vida dos indivíduos que os manipulam, bem como do bem-estar dos animais cobaias (SILVA; SANTORI; MIRANDA, 2016).

Dado o exposto, faz-se necessário o entendimento da percepção dos estudantes sobre a inclusão da disciplina de Biossegurança e Bioterismo na matriz curricular. Estima-se por meio disso, além de identificar as deficiências e conhecimentos prévios acerca da temática, como as

impressões sobre a área da ciência de animal de laboratório e suas ramificações, a oportunidade de encontrar caminhos para uma efetiva introdução da disciplina, de modo a corresponder aos anseios e expectativas dos alunos.

Metodologia

A elaboração do trabalho é referente a uma pesquisa, de cunho qualitativo, acerca da opinião sobre questões relacionadas à prática da experimentação animal, na pesquisa científica, e a importância das disciplinas de Bioterismo e Biossegurança no curso de Licenciatura e Bacharelado de Ciências Biológicas, ofertado pela Universidade Federal Rural de Pernambuco.

De acordo com Demo (2000), a pesquisa teórica acarreta expressiva desenvoltura argumentativa, mas dados e informações concretas advindas de trabalhos empíricos agregam valor significativo às teorias e favorecem uma intervenção competente. Ademais, para Lankshear e Knobel (2008), uma pesquisa bem estruturada e embasada pode apontar tendências e padrões educacionais interessantes.

Nesse sentido, foi elaborado um questionário contendo 12 questões objetivas, nas quais foi possível escolher dentre as três alternativas presentes: sim, não ou nunca pensou. As questões buscaram identificar o conhecimento científico sobre o tema, a opinião do discente sobre o uso de animais em pesquisas e aulas práticas e o interesse sobre a implementação da referida disciplina na matriz curricular do curso.

Considerando o total de alunos matriculados no curso, foi definido um grupo representativo para a amostra de estudantes distribuídos entre o primeiro (CB1), segundo (CB2), terceiro (CB3) e quarto (CB4) ano, nos turnos matinal, vespertino e noturno, para a aplicação do questionário. Os entrevistados foram previamente apresentados ao projeto, o qual concordaram com a participação. Posteriormente, os dados computados foram analisados e aplicados em testes estatísticos, quando necessário.

Tabela 1 – Questionário aplicado aos alunos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas

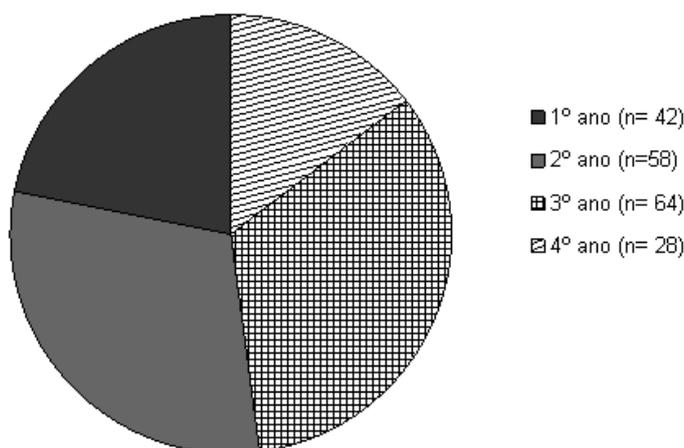
Item	Perguntas
1	Você tem algum conhecimento sobre bioética e biossegurança?
2	Você sabe o que é um biotério e sua importância nas áreas de ensino das ciências biológicas e da saúde?
3	Você tem conhecimento dos níveis de sensibilidade entre animais?
4	Você concorda com a utilização de animais em pesquisas científicas e aulas práticas em instituição de ensino superior?
5	Você trabalha ou já trabalhou com pesquisas que utilizassem animais?
6	Em uma pesquisa você levaria em consideração o número de animais utilizados no projeto?
7	Em uma pesquisa você levaria em consideração o bem-estar dos animais?
8	Você acha correto o uso de animais em testes de produtos cosméticos?
9	Você assistiria a uma aula onde os animais fossem submetidos à dor e ao sofrimento?
10	Você já participou de aula prática onde foram utilizados animais?
11	Você acha que os animais poderiam ser substituídos por métodos alternativos em aulas práticas e projetos de pesquisa?
12	O que acha da inclusão da disciplina de Bioterismo e Biossegurança nos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas em caráter obrigatório?

Fonte: Elaboração própria (2023)

Resultados e Discussões

O questionário foi respondido por 192 universitários, sendo estes divididos entre 1º (n= 42), 2º (n= 58), 3º (n=64) e 4º ano (n=28) do curso de Ciências Biológicas (Figura 1).

Figura 1 – Número de entrevistados em cada ano de curso de Ciências Biológicas

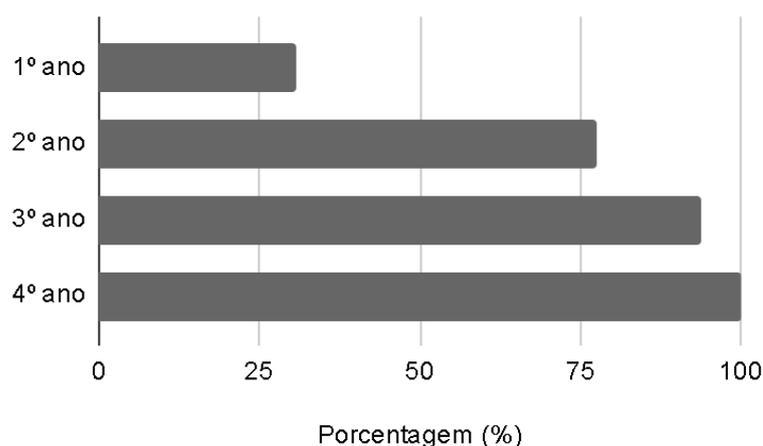


Fonte: Elaboração própria (2023)

De acordo com as respostas obtidas entre os alunos do 1º ano (CB1) do curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, foi observado que apenas 30,9 % dos estudantes afirmaram possuir um conhecimento prévio sobre o tema “bioética e biossegurança”. No entanto, pôde ser observado um crescimento significativo no

conhecimento acadêmico sobre o tema com o avançar do segundo, terceiro e quarto ano de graduação (77,5%, 93,7% e 100%, respectivamente), conforme Figura 2. Cabe ressaltar que, por mais que se constate um desenvolvimento natural do conhecimento no decorrer da graduação, é prudente reafirmar a importância de uma capacitação à medida que essa encoraja uma diminuição do falso senso de invulnerabilidade que surge com a prática corriqueira.

Figura 2 – Evolução do conhecimento dos alunos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas sobre a bioética e a biossegurança de acordo com os anos de vivência nos cursos



Fonte: Elaboração própria (2023)

Em um estudo desenvolvido por Pinto e Paixão (2018), foram analisados 350 projetos pedagógicos de curso (PPC) de 261 Instituições de Ensino Superior públicas que possuíam o curso de Ciências Biológicas nos graus acadêmicos de bacharelado, licenciatura plena ou ambos. Foi observado que 69% dos PPC não possuíam a disciplina de Bioética na matriz curricular dos projetos e nenhuma disciplina intitulada de Ética Animal ou Ética Ambiental foi encontrada nas grades curriculares analisadas na pesquisa em questão.

Apesar disso, Lima *et al.* (2021) verificaram que 78% dos discentes que iniciaram o curso de medicina veterinária afirmaram ter muito interesse em questões de ética e bem-estar na relação com os animais e que a grande maioria (92,9%) acredita que a disciplina de ética e bem-estar animal deveria ser obrigatória nas matrizes curriculares. O mesmo pôde ser averiguado em pesquisa com docentes universitários da área biomédica, os quais concordaram que é importante e necessário o tema “bioética” ser abordado de maneira transversal nas disciplinas de graduação que fazem uso de animais em aulas práticas (MELGAÇO; MEIRELLES; CASTRO, 2011).

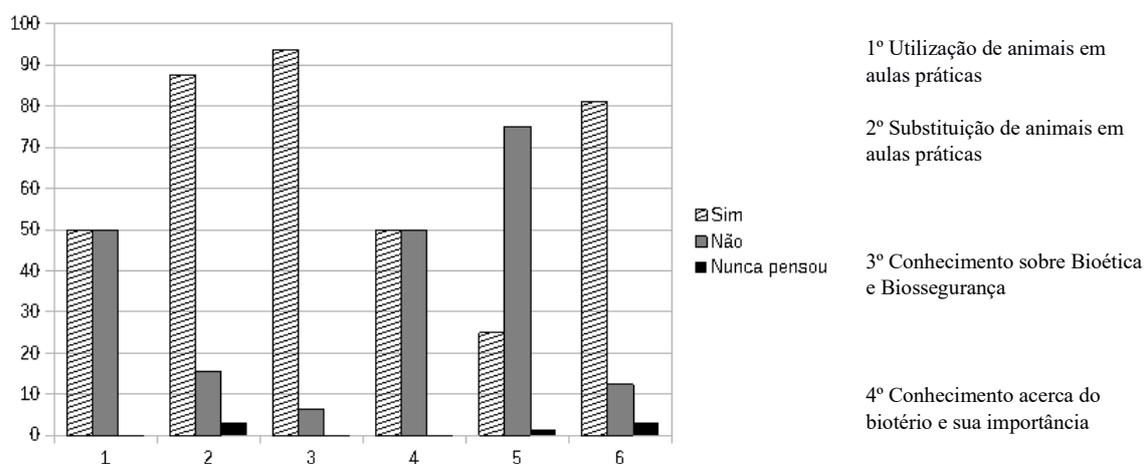
Segundo dados colhidos no presente estudo, os estudantes apresentaram uma sensibilidade à dor e ao sofrimento animal, que constitui um sentimento fundamental para o desenvolvimento de uma percepção sobre a ética animal, prezando pelo seu bem-estar. Um percentual significativo de discentes demonstrou percepção quanto ao bem-estar, ao número de animais utilizados e a não utilização para fins cosméticos (98,9 %, 92,7% e 96,3%, respectivamente). Nesses valores, é possível observar que há uma sensibilização da temática ética animal, em que os alunos passam a se preocupar com uma quantidade abusiva de animais utilizados sem necessidade, além da dor e sofrimento que podem lhes ser causados, levando em conta o bem-estar deles.

Tendo em vista a proximidade de tais questões com a teoria dos três “Rs” proposta por Russel e Burch, onde os animais devem ser utilizados somente em situações extremamente necessárias, cabe aos cientistas sempre buscar alternativas, não apenas no desenvolvimento de seus experimentos, mas também no ensino (PEREIRA *et al.*, 2017).

Em contrapartida, poucos alunos ao decorrer dos quatro anos de curso responderam ter conhecimento sobre os níveis de senciência animal, uma vez que apenas 7,1 % (CB1), 17,2% (CB2), 25% (CB3) e 28,5% (CB4) demonstraram ter conhecimento amplo sobre a temática (Figura 3). Como exposto, é alarmante que apenas 19,8% dos entrevistados apontem conhecer os níveis de consciência. Essa defasagem pode ser justificada pelo fato de que a “senciência”, como estudo, ainda encontra ceticismo em alguns setores do ambiente científico.

Ao se considerar a vida emocional dos animais, alguns são bastantes críticos, alegando que se fazem necessárias provas científicas irrefutáveis, por outro lado, felizmente, vários cientistas vêm se debruçando sobre a questão da senciência animal e alegam que raramente temos um conhecimento completo das questões envolvidas em qualquer assunto. Por isso, nada impede de fazermos predições corretas acerca da senciência animal (GREEK; GREEK, 2010).

Figura 3 – Posicionamento dos alunos no segundo ano de Ciências Biológicas a respeito da utilização de animais em aulas práticas



Fonte: Elaboração própria (2023)

A respeito da participação na utilização de animais em atividades práticas, 56,2% dos discentes do curso afirmaram já terem utilizado animais nessas aulas. Tal fato demanda atenção, considerando a pouca experiência desses alunos no manejo e cuidado necessário nessas atividades, além de questionamentos na comunidade científica quanto à validade do uso de animais em atividades práticas de ensino (SILVA; SANTORI; MIRANDA, 2016).

De acordo com os dados obtidos, cerca de 52,3 % dos alunos do primeiro ano do curso se posicionaram a favor do uso de animais em pesquisas e em aulas práticas e, por mais que estivessem ainda no primeiro ano, 19% afirmaram já ter trabalhado com pesquisas animais, enquanto 30,9% já haviam participado de aulas práticas que utilizam animais como cobaias.

No segundo ano, cerca de 53,4% já haviam participado de atividades em que houve a utilização de cobaias, no terceiro e quarto ano, 56,2% e 100%, respectivamente, já haviam participado de aulas práticas com animais. Apesar disso, no que concerne à substituição de animais por métodos alternativos, 69% dos alunos do primeiro ano se posicionaram a favor. Nos anos subsequentes, também pôde ser observado um número significativo de discentes que apoiam os métodos substitutivos, como verificado em 56,8% dos alunos do segundo ano, 87,9% do terceiro e 67,8% do quarto ano.

De maneira geral, pode-se considerar que uma grande parcela dos discentes posicionou-se a favor da substituição de animais por métodos alternativos no ensino (73,4%), contrastando com cerca de 25% que discordaram que métodos alternativos poderiam ser aplicados com a finalidade de substituir os números de cobaias utilizados nas universidades.

Resultados semelhantes foram obtidos em diversos estudos, como no desenvolvido por Lima *et al.* (2021), com discentes do curso de Medicina Veterinária, dos quais 72,3% afirmaram que alternativas deveriam ser sempre utilizadas na medida do possível e no trabalho de Tréz e Nakada (2008), o qual observou, através de relatos, que grande parte dos estudantes de biologia consideravam que animais não deveriam ser usados se existissem alternativas substitutivas.

Apesar de certas áreas terem difícil substituição do uso de modelos animais, a tendência é que, com o avançar de pesquisas e desenvolvimento de tecnologias, novos modelos substitutos venham a ser encontrados de maneira a possibilitar oportunidades impressionantes para promover os Três Rs. (HUBRECHT; CARTER, 2019). Contudo, faz-se necessário saber que a aplicação desses métodos tem um custo inicial bastante significativo, porém a longo prazo torna-se viável, tendo em vista que, uma vez implementados, podem ser reutilizados inúmeras vezes.

Sobre o conhecimento acerca do que viria a ser um biotério, um baixo número de estudantes sabia sobre o tema em questão nos anos iniciais do curso, como verificado nos 21,4% dos entrevistados no primeiro ano e 18,9% no segundo ano. No entanto, foi perceptível a tendência crescente na aquisição do conhecimento, chegando a 50% no terceiro ano e 100% no quarto ano.

Apesar disso, analisando de maneira geral, apenas 56,5% dos discentes entrevistados sabiam o que era um biotério e sua importância para os cursos da área da Saúde, fazendo-se notar uma deficiência às informações tanto administrativas quanto operacionais, observadas nas questões que dizem respeito ao biotério e suas funções no âmbito da universidade desde os períodos iniciais do curso.

Ainda, a falta de conhecimento desses espaços e suas rotinas podem possibilitar risco de comprometimento da padronização e manutenção desses espaços de modo adequado, o que é imprescindível para a garantia da confiabilidade e controle dos resultados obtidos em uma experimentação (POLITI *et al.*, 2008).

Boa parte dos discentes (71,8%) respondeu ser a favor da integração de uma disciplina voltada para o estudo da bioética e do bem-estar animal, necessidade não suprida durante a formação do profissional, uma vez que o Bioterismo, assim como a Biossegurança, são áreas em grande expansão e colaboram diretamente para o desenvolvimento correto e seguro de pesquisas científicas e tecnológicas. Desses, 61,9% encontravam-se no primeiro ano, 67,2% no segundo, 81,25% no terceiro e 60,7% no quarto ano do curso de Ciências Biológicas.

Um fato que chama atenção é que uma quantidade considerável dos discentes que se encontravam no final do curso exibiram posicionamento contrário à implantação. Todavia, em entrevista realizada por Bastos, Da Silva e Soares (2021), quando indagados sobre a capacidade da disciplina de Bioterismo e Biossegurança aumentar o interesse sobre a matéria, apenas 18,8% dos entrevistados do curso de ciências biológicas afirmaram negativamente a assertiva ao fim da disciplina.

Desse modo, ainda que o constante contato, em projetos de pesquisa, por exemplo, possivelmente tem causado um senso de conhecimento da área em alunos no quarto ano de curso, a implementação da disciplina ainda se faz pertinente por despertar o interesse de discentes sobre a temática da ciência de animais de laboratório.

Considerações finais

O convívio com o uso animal durante o processo de formação profissional é constante, tendo que a pesquisa realizada com os estudantes de biológicas elucidada como a temática da ciência de animais de laboratório, bioética e bem-estar é exposta durante o período de graduação. É perceptível, desse modo, como a familiarização com a temática é gradual, mesmo essa sendo de grande importância no meio acadêmico e, conseqüentemente, no desenvolvimento profissional, tendo em vista o uso de animais na experimentação e no ensino ser uma necessidade apenas parcialmente sanada pelos métodos alternativos atuais. Por esse motivo que se faz obrigatória a introdução de cursos sobre o ensino de bioética e biossegurança visando a minimização de danos causados a esses animais em tais práticas.

É nesse âmbito que a adição de uma disciplina capaz de abarcar os temas bioética e bem-estar teria a responsabilidade de capacitar e instigar esses alunos a buscarem diminuir os abusos cometidos com animais experimentais, sem prejudicar os avanços tecnocientíficos.

A implantação da disciplina no primeiro ano do curso esclarecerá os conflitos morais inerentes ao uso de animais em pesquisa e docência com uma teoria fundamentada nos conceitos que envolvem a bioética, formando assim profissionais conscientes e formadores de opinião.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, I. V. G. A.; DA SILVA, T. B. L.; SOARES, A. F. Percepção dos estudantes do curso de ciências biológicas de uma universidade pública quanto à importância da disciplina de bioterismo e biossegurança. **Latin American Journal of Development**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 1271–1280, 2021.
- BRASIL. Lei n. 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**: seção 1, Brasília, DF, 8 out. 2008.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Gabinete do Ministro. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). *In: Guia Brasileiro de produção, manutenção ou utilização de animais em atividades de ensino ou pesquisa científica*. 1. ed. Brasília: [s. n.], 2016. 40 p. v. 1. ISBN 978-85-88063-31-0.
- DEMO, P. **Pesquisa e construção de conhecimento**: metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000.
- GUILLEN, J. FELASA Guidelines and Recommendations. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, [S. l.], v. 51, n. 3, p. 311-321, 2012.
- GREEK, R.; GREEK, J. Is the use of sentient animals in basic research justifiable? **Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 1-16, 2010.
- HUBRECHT, R. C.; CARTER, E. The 3Rs and Humane Experimental Technique: Implementing Change. **Animals**, [S. l.], v. 9, n. 10, p. 1-10, 2019.
- LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. **Pesquisa pedagógica do projeto a implementação**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- LIMA, F. T.; MARQUES, R.; RIBEIRO, A. R. B.; SOUZA, V. A. F. Percepção de estudantes de medicina veterinária sobre o uso de animais como recurso didático. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 2011-2029, 2021.
- MELGAÇO, I. C. P. P. S.; MEIRELLES, R. M. S.; CASTRO, H. C. O uso de animais nas disciplinas de Anatomia, Fisiologia, Imunologia e Zoologia e suas implicações éticas e legais durante a educação científica. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 499-515, 2011.
- PEREIRA, G. G.; DIÉGUEZ, F. J.; DEMİRBAŞ, Y. S.; MENACHE, A. Alternatives to animal use in veterinary education: A growing debate. **Ankara Üniv Vet Fak Derg**, [S. l.], v. 64, p. 235-239, 2017.
- PINTO, B. R.; PAIXÃO, R. L. O problema da ausência da bioética no currículo de cursos de ciências biológicas no Brasil. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 11, n. 3, p. 409-419, 2018.

POLITI, F. A. S.; MAJEROWICZ, J.; CARDOSO, T. A. O.; SALGADO, H. R. N. Caracterização de biotérios, legislação e padrões de biossegurança. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, [S. l.], v. 29, p. 17-28, 2008.

SILVA, R. M; SANTORI, R. T; MIRANDA, J. C. Experimentação animal e ensino. **SaBios: Revista de Saúde e Biologia**, Campo Mourão, v. 11, n. 1, p. 90-100, 2016.

STEELMAN, E. D.; ALEXANDER, J. L. Laboratory Animal Workers' Attitudes and Perceptions Concerning Occupational Risk and Injury. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, [S. l.], v. 55, n. 4, p. 419-425, 2016.

TRÉZ, T. A.; NAKADA, J. I. L. Percepções acerca da experimentação animal como um indicador do paradigma antropocêntrico-especista entre professores e estudantes de Ciências Biológicas da UNIFAL - MG. **Revista Alexandria**, Florianópolis, v. 1, n. 3, p. 3-28, 2008.

CRediT Author Statement

Reconhecimentos: A todos que se empenharam na realização deste trabalho.

Financiamento: Não aplicável.

Conflitos de interesse: Não há conflitos de interesse.

Aprovação ética: Respeitou a regras, tendo em vista os questionários terem sido aplicados aos alunos matriculados na disciplina, alvo da pesquisa.

Disponibilidade de dados e material: Em posse dos autores.

Contribuições dos autores: Todos os signatários contribuíram igualmente no desenvolvimento do trabalho e na construção desta obra.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.
Revisão, formatação, normalização e tradução.

